

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST – IS - 01

INSTALACJA WOD.-KAN. I GAZOWA

dla mieszkania przy ul. Kupieckiej 2/3 w Rybniku

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Część ogólna	3
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	6
3. Wymagania dotyczące wykonania robót	7
4. Badania odbiorcze	10
5. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	11
6. Odbiór robót budowlanych	12
7. Rozliczenie robót	13
8. Dokumenty odniesienia	13
9. Postanowienia ogólne	14

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy instalacji wod. – kan. oraz instalacji gazowej dla lokalu mieszkalnego nr 3 w budynku wielorodzinnym przy ul. Kupieckiej 2/3 w Rybniku zgodnie z dokumentacją projektową.

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy oraz staje się załącznikiem do umowy o roboty budowlane.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.2.1 Przedmiotem robót jest przebudowa instalacji wod. – kan. oraz instalacji gazowej.

1.2.2 Zakres rzeczowy robót instalacji wod. – kan.:

- 1) Demontaż rurociągów, przyborów sanitarnych i wodomierza,
- 2) Montaż przewodów instalacji wody zimnej i ciepłej z rur PP,
- 3) Izolacja cieplna przewodów otulinami,
- 4) Montaż wodomierza mieszkaniowego dn 15 mm w szafce metalowej,
- 5) Montaż armatury:
 odcinającej – zawory kulowe,
 czerpalnej – baterie umywalkowe, baterie zlewozmywakowe, baterie natryskowe, zawory czerpalne ze złączką do węża,
- 6) Montaż przewodów kanalizacyjnych na ścianach z rur PVC w tym: podejść odpływowych,
- 7) Montaż przyborów i urządzeń sanitarnych: umywalki, zlewozmywaka, miski ustępowej, brodzika natryskowego, wpustu ściekowego, syfonu pralkowego,
- 8) Próba szczelności i płukanie instalacji,

1.2.4. Zakres rzeczowy robót instalacji gazowej:

- 1) Montaż jednofunkcyjnego kotła gazowego wiszącego z zamkniętą komorą spalania, kondensacyjnego Junkers o mocy 4,7-24 kW wraz z przewodem spalinowym i nawiewnym,
- 2) Montaż kuchni gazowej 4 palnikowej,
- 3) Montaż rurociągów stalowych,
- 4) Montaż zaworów odcinających kulowych gazowych,
- 5) Montaż gazomierza G-4 R130
- 6) Próby szczelności instalacji gazowej i odbiór.

1.2.5. Roboty towarzyszące - roboty remontowe wykończeniowe:

- wykucie i zabetonowanie bruzd w ścianach i posadzkach,
- przebicie i zabetonowanie otworów w ścianach,
- założenie tulei ochronnych,
- załadunek, wywóz i utylizacja gruzu.

1.2.6 Czynności dodatkowe

- 1) Przeszkolenie wskazanych przez inwestora pracowników w zakresie obsługi i eksploatacji wykonanych instalacji.

Koszty związane z wykonaniem ww. czynności należy ująć w kosztach ogólnych budowy.

1.3 Informacja o terenie budowy

1.3.1 Zamawiający zgodnie z postanowieniami umowy o roboty budowlane, w terminie nie krótszym niż 7 dni od dnia zawiadomienia powiatowego inspektora nadzoru budowlanego o zamiarze rozpoczęcia robót, przekaze wykonawcy plac budowy.

1.3.2 Zamawiający w uzgodnieniu z użytkownikiem określi zasady wejścia pracowników do budynku i wjazdu pojazdów wykonawcy na teren, a także udostępni wykonawcy pomieszczenie z przeznaczeniem na zaplecze socjalne oraz pomieszczenie na składowanie narzędzi i materiałów.

1.3.3 Zamawiający wspólnie z użytkownikiem wskaże dostęp do wody i energii elektrycznej. Warunki użytkowania mediów inwestor określi w protokole przekazania placu budowy.

1.3.4 Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia instalacji i urządzeń w miejscu wykonywanych robót przed uszkodzeniem,
- dbania o porządek,
- utrzymania pomieszczeń, korytarzy i klatki schodowej w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych.

1.3.5 Wykonawca odpowiedzialny jest za bezpieczne pod względem przeciwpożarowym przeprowadzenie w budynku prac niebezpiecznych pożarowo (np. spawalniczych).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robót albo przez wykonujących roboty.

1.3.6 Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę i zabezpieczenie udostępnionych mu pomieszczeń przed zniszczeniem oraz za szkody powstałe w budynku w związku z wykonywaniem robót.

1.3.7 Przy wykonywaniu robót wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w:

- a) ustawie Kodeks pracy [6],
- b) rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy [7],
- c) rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [8],
- d) rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych [9].

Podczas pracy z materiałami szkodliwymi należy stosować się ściśle do instrukcji producenta.

1.3.8 Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie robót do czasu końcowego ich odbioru przez inwestora.

1.4 Nazwy i kody robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV)

1.4.1 Grupy robót

- 45300000-0** Roboty instalacyjne budynkach
- 45400000-1** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1.4.2 Klasy robót

- 45320000-6** Roboty izolacyjne
- 45330000-9** Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne
- 45450000-6** Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

1.4.3 Kategorie robót

- 45331000-6** Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45332000-3** Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45333000-0** Roboty instalacyjne gazowe
- 45453000-7** Roboty remontowe i renowacyjne

1.5 Podstawowe definicje i charakterystyki pojęć stosowanych w specyfikacji

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania. Aprobata technicznej udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu, albo wyrobu budowlanego, którego właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonej w Polskiej Normie wyrobu;

Europejska aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej; europejska aprobata techniczna stanowi – podobnie jak normy zharmonizowane – dokumenty odniesienia w procedurze oceny zgodności pozwalającej na oznakowanie CE wyrobu budowlanego

Krajowa deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną;

Dokumentacja projektowa – wymagany odrębnymi przepisami projekt budowlano-wykonawczy wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót oraz przedmiarem robót;

Dokumenty przetargowe – **pod pojęciem „dokumenty przetargowe” należy rozumieć:**

- a) specyfikację istotnych warunków zamówienia (SIWZ) wraz ze wszystkimi załącznikami,
- b) wszelkie uzupełnienia i sprostowania do SIWZ, wydane przez zamawiającego na piśmie w toku postępowania przetargowego,
- c) wszelkie uzupełnienia dotyczące tematu i procedury przetargu, będące odpowiedzią zamawiającego na zapytania wykonawców zadane pisemnie;

Grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L340 z 16.12.2002r. z późn. zm.);

Kosztorys ofertowy – stanowi kalkulację ceny oferty i jest przygotowywany przez wykonawcę przed wykonaniem robót;

Kosztorys zamienny – stanowi kalkulację dla ustalenia zmiany ceny ustalonej w umowie i jest przygotowywany przez wykonawcę po wykonaniu robót jako propozycja zmian kosztorysu ofertowego z uwagi na zmiany pierwotnie przewidzianych ilości jednostek przedmiarowych;

Normy zharmonizowane – normy krajowe wprowadzające normy europejskie;

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich realizacji, ze szczegółowym opisem i podaniem podstaw wyceny, oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót;

Obmiar robót – opracowanie obejmujące zakres wyżej określony, sporządzone po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru;

Obiór końcowy – przekazanie zamawiającemu przez wykonawcę ustalonego w umowie przedmiotu, po sprawdzeniu jego należytego wykonania;

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, zwana dalej „specyfikacją” – opracowanie zawierające zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości wyrobów budowlanych, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru, zaliczanego do dokumentacji projektowej;

Wspólny Słownik Zamówień – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.

Pion wodociągowy – przewód pionowy, od którego odchodzi poziomy przewód (rozgałęzienie) do poszczególnych pomieszczeń.

Podejście dopływowe (gałązka) – przewody, które odchodzą od odgałęzienia do poszczególnych punktów poboru wody.

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna – system przewodów służących do szybkiego usuwania ścieków poza budynek, składający się z: podejść, pionów i poziomów kanalizacyjnych.

Podejście kanalizacyjne – odcinki rur i kształtki łączące przybory sanitarne z pionem lub poziomem kanalizacyjnym.

Piony kanalizacyjne (przewody spustowe) – pionowe przewody łączące podejścia kanalizacyjne na wszystkich kondygnacjach z poziomami kanalizacyjnymi.

Poziomy kanalizacyjny – przewody odpływowe odprowadzające ścieki z pionów do sieci; wyróżnia się przewód główny oraz przewody drugorzędne.

Przybory sanitarne – umywalki, miski ustępowe, brodziki, itp. urządzenia, z których zbierane są ścieki.

Urządzenia pomocnicze – syfony, czyszczaki (rewizje), wywiewki wentylacyjne, zawory napowietrzające, a także wpusty podłogowe, piwniczne, i inne.

Inne definicje – pozostałe określenia według PN-B-01060.

Do pojęć i określeń niezdefiniowanych powyżej mają zastosowanie definicje wg WTWiO.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt 1) ustawy Prawo budowlane [1], jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowl. [3].

2.1.1 Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

1) **oznakowany CE**, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-EN) albo europejską aprobatą techniczną (EAT) bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego ¹⁾, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

2) **umieszczony w** określonym przez Komisję Europejską **wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenia dla zdrowia i bezpieczeństwa** ²⁾, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo

3) **oznakowany znakiem budowlanym B**, co oznacza, że producent, mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną ³⁾ (krajową); wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do „Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych”,

4) **dopuszczony do jednostkowego zastosowania** w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent, zgodnie z ustawą [3], wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami,

5) **dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania** w budownictwie **na podstawie przepisów obowiązujących do 1 maja 2004r.** i na zasadach w tych przepisach określonych, w rozumieniu ustawy [3]. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

2.1.2 Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania instalacji odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane [1], dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej.

2.1.3 Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, deklaracji, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

2.1.4 Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego. Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.1.5 Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych niż wskazane (dobrane przez projektanta jako przykładowe) w dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej, które jednak nie prowadzi do zmiany technologii (opisanej schematem technologicznym w wypadku instalacji sanitarnych albo schematem ideowym/strukturalnym w wypadku instalacji elektrycznych) lub pominięcia niektórych wyrobów. Zastosowane wyroby równoważne powinny:

- a) charakteryzować się parametrami technicznymi, jakościowymi i eksploatacyjnymi oraz zakresem funkcji nie gorszymi niż wyroby wskazane w projekcie,
- b) posiadać dopuszczenia do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych [3].

Podstawą do przeprowadzenia analizy porównawczej i oceny, czy dany wyrób jest równoważny są dokumenty: karta katalogowa, aprobaty techniczne, specyfikacja techniczna, atesty, deklaracje zgodności i inne dotyczące danego wyrobu, które zobowiązany jest przedstawić wykonawca inwestorowi i autorowi projektu.

2.2 Materiały z rozbiórki i demontażu

2.2.1 Gruz wykonawca odwiezie na składowisko odpadów lub zutylizuje we własnym zakresie.

2.3 Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane wyroby, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

3. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia [2], wymaganiami zawartymi w polskich normach zharmonizowanych (PN-EN) lub polskich normach (PN), a także zgodnie z zasadami wiedzy współczesnej i sztuką budowlaną oraz umową o roboty budowlane.

Ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu mogą dotyczyć zastąpienia przyjętych w projekcie wyrobów budowlanych i urządzeń przez inne rodzaje wyrobów lub urządzeń o zbliżonych charakterystykach i parametrach technicznych. Wprowadzone zmiany i odstępstwa nie mogą powodować zmian w hydraulice układów grzewczych, pogorszenia właściwości użytkowych oraz trwałości instalacji. Zmiany i odstępstwa powinny być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” robót instalacyjnych wydanych przez COBRI INSTAL, zwane dalej „WTWiO”:

3.A WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT – WOD. – KAN.

3.1 Wykonawstwo instalacji wodnej

3.1.1 Przewody

3.1.1.1 Przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do ściany, ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

3.1.1.2 Poziome przewody (rozgałęzienia) na parterze prowadzić po wierzchu, podejścia dopływowe należy prowadzić w zakrywanych bruzdach (szerokość bruzdy dla trzech zaizolowanych rur – ok. 20 cm, głębokość ok. 10 cm), piony również w bruzdach.

3.1.1.3 Przewody poziome należy prowadzić obok siebie, równolegle ułożone, przy czym najniżej przewód zimnej wody, w kolejności: woda zimna, cyrkulacja, woda ciepła.

3.1.1.4 Przewody w bruzdach należy izolować cieplnie otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 6 mm, po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności na zimno.

3.1.1.5 Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi; zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego i badaniu szczelności instalacji.

3.1.1.6 Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Odległość między przewodami wodociągowymi a elektrycznymi powinna wynosić co najmniej 10 cm (w miejscach krzyżowania się przewodów – 5 cm).

3.2.1.7 Przewody należy mocować do konstrukcji budynków za pomocą uchwytów z podkładkami elastycznymi. Minimalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych dla rur o średnicy 15-20 mm wynosi 1,50 m; dla rur o średnicy 25 mm – 2,20 m. Dla przewodu pionowego nie mniej niż jedna podpora na kondygnację.

3.1.1.8 Podejścia dopływowe wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

3.1.2 Tuleje ochronne

3.1.2.1 Przejścia przez ściany i stropy powinny być wykonane w tulejach ochronnych.

3.1.2.2 Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową (ściana),

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

3.1.2.3 Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość ściany od grubości ściany o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie..

3.1.2.4 Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę.

3.1.3 Montaż armatury

3.1.3.1 Zawory czerpalne ze złączką do węża należy zlokalizować w miejscach łatwo dostępnych (w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru), na wysokości ok. 0,50 m nad podłogą

3.2.3.2 W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

3.2.3.3 Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

- bateria ścienna do umywalek – $1,00 \pm 1,15$ m nad podłogą,
- główka natrysku nad posadzką brodzika natrysku licząc od sitka główki – $2,10 \pm 2,20$ m.

3.2 Wykonawstwo instalacji kanalizacyjnej

3.2.1 Przewody

3.2.1.1 Przewody należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

3.2.1.2 Poziomy kanalizacyjne prowadzić pod posadzką z zachowaniem minimalnego spadku 2,0%.

3.2.1.3 Pionowe przewody (piony kanalizacyjne) powinny być układane pionowo, przy ścianie.

3.2.1.4 Wszystkie piony prowadzić po wierzchu ścian.

3.2.1.5 Wszystkie piony należy wyposażyć w czyszczaki (rewizje) montowane na dole pionu powyżej wszystkich podejść przyborów sanitarnych do pionu.

3.2.1.6 Podejścia odpływowe z przyborów prowadzić należy nad posadzką z minimalnym spadkiem 2,0% w kierunku pionu.

3.2.1.7 Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm z elastycznymi podkładkami, pod kielichami. Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych o średnicy do 110 mm wynosi 1,0 m.

3.2.1.8 Połączenia rur i kształtek wykonać należy jako kielichowe z uszczelką wargową. Połączenie takie kompensuje wydłużenie liniowe do 1mm na 1m.

3.2.2 Tuleje ochronne

3.2.2.1 W miejscach przejść przez przegrody budowlane (strop) na przewody należy nałożyć tuleje ochronne z tworzywa sztucznego.

3.2.2.2 Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu.

3.2.2.3 Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną należy zabezpieczyć masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

3.2.3 Montaż urządzeń sanitarnych

3.2.3.5 Zawór napowietrzający należy montować pionowo, jako zakończenie pionów kanalizacyjnych.

3.2.3.6 Montaż wpustów podłogowych wykonać należy szczególnie starannie, zgodnie z instrukcją producenta, dla uzyskania pełnej szczelności.

3.3. Izolacja przewodów

Przewody należy izolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 6 mm, po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności instalacji na zimno.

Armatura przewodowa nie wymaga izolacji cieplnej.

Powierzchnie rury i otuliny powinny być czyste i suche.

Rury należy izolować w stanie zimnym.

Izolację należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu.

3.B WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT – INSTALACJA GAZOWA

3.1. Wykonawstwo instalacji gazowej

3.1.1 Przewody i armatura

Instalację wewnętrzną gazu wykonać z rur stalowych łączonych przez lutowanie lutem twardym lub łączone na złącza zaciskowe. Kształtki muszą posiadać niezbędne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania.

Urządzenia gazowe należy wyposażyć w zawory odcinające kulowe gazowe gwintowane.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie

w niej naprężeń ścinających. Próbie szczelności zwanej główną próbą odbiorową podlegają wszystkie odcinki przewodów instalacyjnych z zamontowaną armaturą, począwszy od kurka głównego aż do zaworów odcinających zainstalowanych przed urządzeniami włącznie. Należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50kPa utrzymywanym przez 30 minut. Zastosować manometr o klasie 0,6 posiadający aktualne świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić: 0-600 kPa – wówczas gdy ciśnienie próbne wynosi 50 kPa, 0-1600 kPa – wówczas gdy ciśnienie próbne wynosi 100kPa.

Rury należy układać po trasie przewidzianej w projekcie.

3.1.2. Urządzenia

Montaż urządzeń zgodnie z instrukcją producenta:

- jednofunkcyjnego o kotła gazowego wiszącego z zamkniętą komorą spalania, kondensacyjnego Junkers o mocy 4,7-24 kW,
- kuchni gazowych 4 palnikowych z piekarnikiem.

3.D WYTYCZNE DO ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH

Roboty remontowe należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru część B: Roboty wykończeniowe”, wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

4. BADANIA ODBIORCZE

4.1 Zakres badań instalacji wody

4.1.1 Badanie szczelności wodą zimną

Badanie należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem przewodów pionowych, po skutecznym wypłukaniu instalacji wodą.

Badanie należy przeprowadzić na ciśnienie próbne 9 bar. Jeżeli w czasie 30 minut:

- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%
- nie stwierdzi się przecieków ani roszczenia szczególnie na połączeniach

należy uznać instalację za szczelną.

4.1.2 Badanie szczelności instalacji ciepłej wody na gorąco

Instalację wody ciepłej, po zakończonym pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną, należy poddać badaniu szczelności wodą o temperaturze 60st.C, przy ciśnieniu roboczym 2 bary.

Z w/w badań sporządzić protokoły badań.

4.1.4. Badania armatury odcinającej.

Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- 1) doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem technicznym,
- 2) szczelność połączeń armatury,
- 3) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

4.3 Zakres badań instalacji gazowej

4.3.1 Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór,

ogłędziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierзовych, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

4.3.2 Badanie armatury

Obejmuje badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wyrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji.

4.3.3 Badanie szczelności

Badanie szczelności, zwanej próbą odbiorową podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. W zależności od przyjętych rozwiązań technicznych instalacji gazowej, próby odbiorowe mogą być wykonane częściami, szczególnie wówczas, gdy jest kilka przyłączy zakończonych kurkami głównymi. Badanie szczelności instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa (0,5 kg/cm²), utrzymywanego przez 30 minut. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych. W przypadku prowadzenia przewodów instalacji gazowych przez pomieszczenia, dla których należy stosować ostrzejsze wymagania odbiorowe, próbę należy wykonać pod ciśnieniem 100 kPa (1,0 kg/cm²). Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym okresie czasu, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia. Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów i tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można też wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność. Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru, tak zwanej „U-rurki” manometru jednosłupowego, napełnionego rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania. Instalacje gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe. W przypadku gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać powtórnie

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

5.1 Przedmiar robót

Przedmiar robót należy wykonać jako opracowanie zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót oraz wskazaniem podstaw do ustalenia jednostkowych nakładów rzeczowych.

Przy ustalaniu podstaw jednostkowych nakładów rzeczowych należy stosować następujące normatywy kosztorysowe, w kolejności: KNR, KNNR, inne katalogi, analizy szczegółowe.

Przedmiar robót powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przedmiarowania robót przyjętymi w kosztorysowaniu. Podstawowe jednostki przedmiaru: m, m², m³, szt., kpl., urząd., lokal, przejd.

Zakres i formę opracowania określa rozporządzenie [10] paragraf 6 - 10.

5.2 Obmiar robót

Obmiar robót należy wykonać jako opracowanie obejmujące zakres określony w pkt 7.1., sporządzone po wykonaniu robót. Obmiar będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i właściwą specyfikacją, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje wykonawca wspólnie z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wyniki obmiaru należy wpisać do książki obmiarów. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz konieczne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiar robót będzie dokonywany w czasie określonym umową z wykonawcą.

Ilości robót z faktycznego wykonania udokumentowanego obmiarem, a także ceny jednostkowe występujące w kosztorysie ofertowym, będą stanowiły podstawę do sporządzenia przez wykonawcę kosztorysu zamiennego w stosunku do kosztorysu ofertowego.

6. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Odbiór końcowy

6.1.1 Instalacje powinny być zgłoszone do odbioru końcowego przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy, po spełnieniu następujących warunków:

a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Potwierdzenie zgodności wpisu ze stanem faktycznym przez inspektora nadzoru inwestorskiego oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru. O gotowości do odbioru wykonawca zawiadamia na piśmie inwestora (zamawiającego). Zamawiający wyznaczy datę i rozpocznie czynności odbioru w ciągu 14 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości, powiadamiając o tym wykonawcę na piśmie. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i kierownika budowy.

Czynności odbioru zostaną zakończone najpóźniej w 7 dniu roboczym, licząc od daty rozpoczęcia czynności odbioru. Z czynności odbioru zostanie sporządzony protokół odbioru robót wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających zgłoszonych w trakcie trwania odbioru, komisja może przerwać czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

6.2 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ten polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

W tym wypadku wymagane są następujące dokumenty:

a) umowa o wykonanie robót budowlanych

b) protokół odbioru końcowego

c) dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie trwania odbioru końcowego (o ile były zgłoszone wady).

6.3 Dokumenty odbiorowe

Do odbioru końcowego wykonanej instalacji ogrzewczej wraz z robotami towarzyszącymi, wykonawca jest zobowiązany przygotować i przedstawić zamawiającemu następujące dokumenty:

- oryginał dziennika budowy,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy (budynku),

- w razie wymagalności, zgodnie z art. 57 ust. 2 Prawa budowlanego - kopie rysunków wchodzących w skład projektu z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku budowy, a w razie potrzeby także uzupełniający opis, w 2 egz.,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót z ewentualnymi zmianami lub uzupełnieniami dokonanymi w trakcie realizacji robót,
- protokoły badań odbiorczych instalacji ogrzewczej,
- dokumenty dopuszczające do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub sprzedawcy,
- obmiar robót.

7. ROZLICZENIE ROBÓT

Ze względu na wybór wynagrodzenia w umowie – wynagrodzenie kosztorysowe (ryczałtowo-ilościowe), rozliczenie robót nastąpi na podstawie kosztorysu zamiennego. Kosztorys zamienny zostanie opracowany na bazie obmiaru wykonanych robót wpisywanych systematycznie do książki obmiarów oraz kosztorysu ofertowego w zakresie cen jednostkowych lub jednostkowych nakładów rzeczowych oraz cen czynników produkcji i wskaźników.

Zasady płatności za wykonane roboty będą szczegółowo określone w umowie między zamawiającym a wykonawcą.

8. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Akty prawne, przepisy i normy

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- [3] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 881)
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004r. Nr 195, poz. 2011)
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041)
- [6] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844)
- [7] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401)
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072)

Normy i aprobaty techniczne

PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu.
PN-EN 806-1	Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych. Część 1. Wymagania ogólne.
PN-ISO 228-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-B-02423:1999	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/C-96004.02	Gazownictwo. Terminologia. Paliwa gazowe. Spalanie.
PN-92/M-34503	Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-H-97050	Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
PN-H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Wytyczne ogólne.

Inne przepisy:.

- 1) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRI INSTAL.1988r.
- 2) „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa. 1994r.
- 3) „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRI INSTAL 2003r. (zeszyt nr 7)
- 4) „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” (zeszyt 6)
- 5) „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe II wydanie Warszawa 2000r.
- 6) „Instalacje gazowe na paliwa gazowe COBO PROFIL 2003r.

9. POSTANOWIENIA OGÓLNE

1. Dla zakresu robót objętego dokumentacją projektową i specyfikacją nie jest wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
2. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne oraz wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.