SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Grupa robót: **CPV 45000000-7 Roboty budowlane**

- ❖ CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- o CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

- CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
  - ✓ 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
  - ✓ 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
  - ✓ 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
  - ✓ 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe
- CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

NAZWA INWESTYCJI:
Projekt budowlany budowy instalacji gazowej w istniejącym lokalu nr 3 w budynku wielorodzinnym przy ul. Obrońców Helu 8A.

ADRES:
Ul. Obrońców Helu 8A/3, 59-700 Bolesławiec
Działka nr 206/14
Obręb 0009 - Bolesławiec
020101_1 Gmina Miejska Bolesławiec

1 Wstęp. 4
1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej 4
1.2 Wymagania ogólne 4
1.3 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej 4
1.4 Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych 4
1.5 Określenia podstawowe 4
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót. 7
2. Wyroby budowlane. 8
2.1 Wymagania ogólne. 8
2.2 Składowanie materiałów na budowie. 8
2.3 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wody ciepłej. 9
2.4 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji kanalizacji. 9
2.5 Armatura odcinająca 9
2.6 Armatura – baterie 9
2.7 Urządzenia 10
2.8 Izolacja rur 10
2.9 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji gazowych. 10
2.10 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania. 10
3. Sprzęt i maszyny. 11
4. Transport. 11
5. Wykonanie robót budowlanych. 11
5.1 Warunki przystąpienia do robót. 11
5.2 Wykonanie robót kanalizacyjnych. 12
5.3 Wykonanie robót wodociągowych. 12
5.4 Wykonanie robót gazowych. 13
5.5 Instalacja technologii pomieszczenia z kotłem. 13
6. Kontrola i badania jakości robót. 13
6.1 Badania i uruchomienie instalacji. 14
6.1.1 Instalacja wodociągowa. 14
6.1.2 Instalacja kanalizacyjna. 14
6.1.3. Instalacja gazowa. 14
7. Obmiar robót. 14
8. Odbiór robót. 14
8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. 14
8.2 Odbiór częściowy. 15
8.3. Odbiór ostateczny. 15
9. Podstawa płatności. 15
10. Dokumenty odniesienia. 16

1 WSTĘP.

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie instalacji gazowej, instalacji centralnego ogrzewania, centralnej wody użytkowej, wodociągowej i kanalizacyjnej w zakresie robót budowlanych w istniejącym lokalu mieszkalnym nr 3 budynku wielorodzinnym przy ulicy Obrońców Helu 8A w Bolesławcu.

1.2 Wymagania ogólne

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1. i wspólnego słownika zamówień **CPV 45000000-7– Roboty budowlane.** Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego oraz z ustawą Prawo Budowlane. Zastąpienie zaproponowanych materiałów może nastąpić w wyniku wykazania przez Wykonawcę, że dany materiał jest niedostępny. W tym wypadku należy zastosować materiały o tożsamych parametrach. Wszelkie odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji oraz nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
Wykonawca ma obowiązek stosowania zaleceń norm i standardów przywołanych w specyfikacji oraz traktować je jako integralną część projektu wykonawczego.

1.3 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna należy stosować jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji wyżej wymienionych Robót. Specyfikacje należy rozpatrywać łącznie z projektem wykonawczym zawierającym rysunki i opis techniczny, jak również kosztorysem inwestorskim i przedmiarem robót. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą być zatwierdzone przez Inwestora i Projektanta.
SST stosować podczas wykonywania harmonogramu robót na wykonanie instalacji centralnego ogrzewania, centralnej wody użytkowej, wod. – kan, gazowej, zakupie i dostarczeniu materiałów budowlanych na plac budowy oraz ich składowaniu i podczas montażu.

Zakres robót budowlanych stanowi montaż pieca gazowego z zamkniętą komora spalania o mocy 24 kW i kuchenki gazowej o mocy 6 kW, montaż instalacji gazowej z rur miedzianych wraz z podejściem gazomierzowym, montaż centralnego ogrzewania. Zakres robót budowlanych w łazience stanowi demontaż podgrzewacza elektrycznego i wykonanie podejść instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej oraz wykonanie podejść i poziomów instalacji kanalizacyjnej.

1.4 Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

Przygotowanie i wykonanie zaplecza budowy. Zgromadzenie niezbędnych materiałów i urządzeń. Zabezpieczenie instalacji wewnętrznych istniejących na czas prowadzenia prac remontowych. Wykonanie prób szczelności instalacji centralnego ogrzewania, wody zimnej i ciepłej, gazowej, wykonanie izolacji termicznej rurociągów.

1.5 Określenia podstawowe

Instalacja centralnego ogrzewania wodnego systemu zamkniętego
Szczelna instalacja centralnego ogrzewania z odpowietrzeniami miejscowymi według PN-91/B-02420, w której przestrzeń wodna nie ma połączenia z atmosferą i która spełnia wymagania PN-C-04607;

Naczynie wzbiorcze przeponowe -
Zbiornik ze szczelną elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami tej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego systemu zamkniętego. w skład kompletnego naczynia wzbiorczego przeponowego, oprócz

zbiornika na szczelną elastyczną przeponą, może wchodzić także automatycznie sterowane urządzenie uzupełniająco-upustowe; do połączenia naczynia z rurą wzbiorczą służy króciec przyłączny.

Rura wzbiorcza -

Rura łącząca instalację ogrzewania wodnego systemu zamkniętego z króćcem przyłącznym naczynia wzbiorczego przeponowego.

Instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową stanowi układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Woda do spożycia przez ludzi

Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia z dnia 29 marca 2007 roku (dz. U. nr 61, poz. 417 z poźn. zmianami).

Instalacja wody cieplej

Instalacja ciepłej wody rozpoczynająca się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Ciśnienie robocze instalacji, $p_{rob.}$ (lub p_{oper})

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, $P_{próbne}$

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie dyspozycyjne

Ciśnienie wody w miejscu zasilania instalacji w wodę w warunkach uznanych za obliczeniowe.

Punkt czerpalny

Miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Temperatura robocza t_{rob} (lub t_{oper})

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

Nominalna grubość ścianki rury (e_n)

Grubość ścianki, która jest zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Szereg rur (S) - dla rur z tworzywa sztucznego

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związana z geometrią rur. Jest on wyrażony zależnością:

$$S = \underline{d_n}\text{-}e_o /2e_n \qquad (1)$$

gdzie:

$d_◦$ - średnica nominalna zewnętrzna,

e_n - nominalna grubość ścianki.

Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) - dla rur z tworzywa sztucznego

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrąglona liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.
$SDR = d_n/e_n$

gdzie oznaczenia jak we wzorze (1).

UWAGA: relacja między S i SDR jest następująca: $SDR = 2S + 1$

Temperatura awaryjna, t_a (lub ta,) - dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego
Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego
Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w ZAT - Zaleceniach do udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w temperaturach o określonych wartościach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas temperatury awaryjnej nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy występowania temperatury awaryjnej mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

Instalacja gazowa

Instalacja gazowa

Przewody gazowe zaczynające się za punktem dostawy gazu, a kończące się na połączeniach wlotowych odbiorników gazowych, będące z reguły własnością odbiorcy.

Punkt dostawy gazu.

Punkt, w którym gaz przestaje być własnością dostawcy gazu i staje się własnością odbiorcy.

Ciśnienie próby szczelności.

Ciśnienie wytworzone w przewodach gazowych podczas próby szczelności.

Ciśnienie robocze (OP)

Ciśnienie, które występuje wewnątrz przewodów gazowych w normalnych warunkach pracy.

Maksymalne ciśnienie robocze (MOP)

Maksymalne ciśnienie, przy którym przewody gazowe mogą byc użytkowane w normalnych warunkach pracy.

Armatura odcinająca odbiornik gazowy

Armatura odcinająca przeznaczona do odcinania dopływu gazu do odbiornika gazowego.

Próba szczelności

Określona procedura w celu stwierdzenia, czy przewody gazowe spełniają wymagania dotyczące szczelności.

Próba przydatności do użytkowania

Uproszczona, krótkotrwała próba, wykonywana w celu potwierdzenia, że gaz może być wprowadzony do przewodów gazowych, po raz pierwszy lub ponownie. Próba przeprowadzana przy ciśnieniu roboczym gazu. Nie jest próbą wytrzymałości ani próbą szczelności.

Odbiór i uruchomienie.

Działania przeprowadzane w celu uruchomienia przewodów gazowych zgodnie z projektem i przekazania ich do użytkowania.

Gazomierz miechowy.

Licznik objętości gazu, w którym objętość gazu mierzona jest za pomocą komór pomiarowych o odkształcalnych ściankach.

Instalacja kanalizacyjna.

Instalacja kanalizacyjna.

Zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Przybór sanitarny.

Urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście.

Przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód odpływowy (poziom).

Przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

— bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie, posadzce lub suficie budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych

— instalacje wnętrzowe - instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym;

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Kierownika Robót. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów
– w przypadku niemożliwości ich uzyskania

– przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. WYROBY BUDOWLANE.

2.1 Wymagania ogólne.

Przy wykonywaniu Robót należy stosować materiały bez względu na stopień ich przetworzenia, wytworzone w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z przepisami odrębnymi, a w przypadku wyrobów budowlanych - również zgodnie z zamierzonym zastosowaniem. Przepisy odrębne to rozporządzenie nr 305/2011 oraz ustawa o wyrobach budowlanych wraz z aktami wykonawczymi.

Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i stosowania w budownictwie na rynku krajowym są wyroby budowlane:

- objęte normą zharmonizowaną lub zgodne z wydaną dla niego europejską oceną techniczną. Dla każdego wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną lub dla którego wydana została europejska ocena techniczna oznakowanie CE jest jedynym oznakowaniem potwierdzającym zgodność wyrobu budowlanego z deklarowanymi właściwościami użytkowymi w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk, objętych tą normą zharmonizowaną lub europejską oceną techniczną.
- Do podstawowych obowiązków inspektora nadzoru inwestorskiego należy sprawdzenie jakości wykonywanych robót i wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i nie dopuszczonych w budownictwie. Kierownik budowy lub Inwestor jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonywania, a także oświadczenie dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

2.2 Składowanie materiałów na budowie.

Elementy poszczególnych systemów (rury i złączki) magazynować w oryginalnych opakowaniach. Dodatkowo wszystkie elementy (złączki i rury) chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i wywołanymi przez wpływ warunków atmosferycznych poprzez odpowiednie składowanie w miejscach do tego wydzielonych. Rury i kształtki z polipropylenu STABI ALU, PP-R należy chronić przed intensywnym i bezpośrednim nasłonecznieniem i promieniowaniem ultrafioletowym (UV). Dotyczy to zarówno składowania rur, jak i gotowych fragmentów instalacji. Z tego względu należy unikać składowania na wolnym powietrzu. Gotowe instalacje bądź ich części należy chronić przed wpływem promieni UV za pomocą odpowiednich środków zabezpieczających. Rury do wody, rury do kanalizacji, baterie, umywalki, zlewozmywaki, płuczki zbiorniczkowe, muszle klozetowe, wanny, zawory kulowe, izolacje do rur należy składować w pomieszczeniu zamkniętym na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności.

2.3 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wody ciepłej.

Podczas wykonywania robót według niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

a) rury i złączki PP-R–

— zastosowane materiały muszą posiadać pozytywną ocenę higieniczną właściwego państwowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego;
— rury z tworzywa sztucznego PP-R, maksymalna temperatura pracy 80°C;
— maksymalne ciśnienie pracy rur do wody zimnej 0,10 MPa;
— maksymalne ciśnienie pracy rur do wody ciepłej 0,16 MPa;
— SDR rur do wody zimnej 11;
— SDR rur do wody ciepłej 7,4;
— współczynnik chropowatości 0,007mm;
— współczynnik termicznej wydłużalności liniowej(α) 0,15 mm/m·C°;
— współczynnik przewodzenia ciepła 0,25 W/m·K;
— typ złączek w zależności od zaleceń producenta rur, montaż złączek z rurą – zgrzewanie

b) rury i złączki PP-RCT/AL/PP-R STABI

— zastosowane materiały muszą posiadać pozytywną ocenę higieniczną właściwego państwowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego;
— maksymalna temperatura 90°C;
— temperatura pracy 80°C;
— ciśnienie projektowe p dla rur STABI serii S 3,2 0,8 MPa;
— masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C, 5 kg) g/10 min ≤ 0,5
— gęstość, g/cm^3 ≥ 0,9
— skurcz wzdłużny rur, % (135°C, 120 min) ≤ 2 brak uszkodzeń w postaci pęcherzy, rozwarstwień i pęknięć;

2.4 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji kanalizacji

Podczas wykonywania robót według niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

a) rury i kształtki

— Polipropylen PP-B – u o średnicach 50, 110 mm;

— odporność termiczna na przepływające ścieki w przepływie ciągłym do +95°C ;

— zgodne z normą PN-EN 1451-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu"

2.5 Armatura odcinająca

— zawory kulowe dźwigniowe lub motylkowe. Ciśnienie nominalne 1,6 MPa, temperatura maksymalna 90°C, uszczelnienie pokrętła O-ring

— aktywowany termicznie zawór odcinający z atestem do gazu;

— zawór kątowy przeznaczony do otwierania i zamykania przepływu wody zimnej i gorącej do spłuczek i baterii – ciśnienie maksymalne 1,0 MPa, temperatura maksymalna 90°C, korpus mosiądz z powłoką chromową, głowica: ceramiczna;

2.6 Armatura – baterie

— baterie zlewozmywakowe - stojące na ciśnienie nominalne 1,0 MPa;

2.7 Urządzenia

Przyjęto wyposażenie w urządzenia sanitarne:

— kocioł gazowy z zamkniętą komora spalania kondensacyjny o znamionowej mocy 24 kW, sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym 96,70 kW, Zakres znamionowej mocy cieplnej w trybie ogrzewania 80/60 4,7 - 21,3 kW,

— umywalka – ceramika sanitarna, kształt prostokątny, montaż do ściany;

— miska ustępowa - ceramika sanitarna, lejowa, stojąca, odpływ poziomy.

2.8 Izolacja rur

Rury zimnej wody wbudowane pod tynkiem instalować w rurze typu peszel w celu ochrony ściany przed siłami rozszerzalności. Instalacje wody ciepłej i cyrkulacyjnej umieścić w izolacji cieplnej (otulinie) o grubości:

Średnica wewnętrzna przewodu do 22 mm – minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia 0,035 W/m·K) 10 mm;

Średnica wewnętrzna przewodu od 22 mm do 35 mm – minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia 0,035 W/m·K) 15 mm;

Średnica wewnętrzna przewodu od 35 mm do 100 – minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia 0,035 W/m·K) – równa ½ średnicy wewnętrznej rury.

Materiał: poliuretan

2.9 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji gazowych.

Do budowy instalacji gazowych stosować rury bez szwu lub ze szwem przewodowe zgodne z normą PN-EN 10208-1 "Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych" lub rury miedziane w stanie twardym wykonane zgodnie z normą PN-EN 1057, w których grubość ścianki nie może być mniejsza niż 1 mm z zastosowaniem łączników lutowanych na twardo lub z zastosowaniem łączników zaprasowywanych.. Stosować materiały odporne na korozję lub zabezpieczać przed korozją. Metalowe przewody gazowe należy pomalować, pokryć materiałem ochronnym lub wyposażyć w ochronę katodową. Połączenia gwintowane stosowane do przewodów gazowych powinny być zgodne z PN-EN 10226-1:2006 "Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie - część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowane wewnętrzne - Wymiary, tolerancje i oznaczenie". Do połączeń gwintowanych stosować szczeliwa zgodne z EN 751. Połączenia mechaniczne powinny być zgodne z normą PN-EN 1555-3 w przypadku kształtek PE i odporne na rozciąganie. Przewody elastyczne odbiorników gazowych powinny mieć zamontowane na stałe samoszczelne łączniki końcowe.

2.10 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania.

c) rury i złączki miedziane

— zastosowane materiały muszą posiadać pozytywną ocenę higieniczną właściwego państwowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego;
— maksymalna temperatura 110°C;
— temperatura pracy 95°C;
— materiał: miedź odtleniona fosforem o zawartości czystej miedzi 99.9% i pozostałości fosforu w granicach od 0.015 do 0.040%.
— zawartość węgla: po procesie produkcyjnym < 0.20 mg/dm2

— temperatura topnienia: 1083oC
— przewodnictwo cieplne: 305-339 W/mK
— współczynnik rozszerzalności liniowej: 0.0166mm/mK
— gęstość: 8.93 kG/dm3
— chropowatość powierzchni: 0.0015 mm
— odkształcalność na zimno i gorąco: doskonała
— współczynnik rozszerzalności 0,016;

3. Sprzęt i maszyny.

Przy wykonywaniu robót ujętych w specyfikacji należy używać piły o drobnych zębach na skrzyni uciosowej. Bose końce przewodów z rur PP-B należy zukosować i oczyścić z zadziorów za pomocą pilnika. Do wymiany rur zlokalizowanych w ścianach użyć młota do kucia. Montaż elementów rur do wody za pomocą ręcznej zgrzewarki z matrycami. Używać nożyc uniwersalnych do rur o rozmiarze 16-40 mm. Do rur o rozmiarze 40-63 mm używać obcinaka krążkowego. Fazowanie za pomocą kalibratora na wiertarce lub wkrętarce.
Ponadto do wykonania robót należy użyć młoto-wiertarki, bruzdownice, zespół spawalniczy acetylenowo-tlenowy, samochód dostawczy do 0,9 t.
Do wykonania zamówienia nie jest potrzebne użycie maszyn.

4. Transport.

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta. Materiał na pace należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Rury wentylacyjne transportować systemem bezpiecznego transportu koszy. Rury gazowe należy dostarczać z zewnętrzna powłoką do ochrony przed korozja podczas transportu. Rury stalowe należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 metry. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 metra.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1 Warunki przystąpienia do robót.

Do Robót przystąpić po protokolarnym przekazaniu placu budowy wraz z dziennikiem budowy, projektem budowlanym i specyfikacją przez Wykonawcę od Zamawiającego.

Kierownik robót jest obowiązany do prowadzenia dziennika budowy, zabezpieczenia terenu budowy przed wtargnięciem osób trzecich oraz sporządzenia harmonogramu robót i przedstawienia do zatwierdzenia go przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:

— wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury;

— wykonać bruzdy w ścianach

— wykonać otwory w ścianach i stropach

—obsadzić uchwyty i podwieszenia

5.2 Wykonanie robót kanalizacyjnych.

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 powinno się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz przewodami elektrycznymi bez osłon. Minimalna odległość przewodów z PCV od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 metra mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość jest ta mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić 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 stale stan plastyczny. Podejścia do urządzeń sanitarnych i wpustów podłogowych montować ze spadkiem wynikającym z zastosowanych trójników i zasady osiowego montażu przewodów, jednak nie mogą być mniejsze niż 2%. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm pod kielichami. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych powinny wynosić dla przewodów o średnicach od 50 mm do 110 mm 1,0 metr. Dla przewodów o średnicy >110 mm rozstaw powinien wynosić 1,25 metra. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Montowane przybory i urządzenia należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Umywalki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie tj. na wysokości 0,8 metra nad podłogą licząc od górnej krawędzi umywalki. Miski ustępowe należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne.

5.3 Wykonanie robót wodociągowych.

Przewody montowane w ścianach czy podłogach należy prowadzić w rurach osłonowych (np. typu peszel) lub otulinach izolacyjnych. Optymalna temperatura montażu rur z tworzywa wynosi od 5°C do 25°C. Rury należy przycinać prostopadle do ich osi.

Do połączeń gwintowanych należy użyć konopi umieszczonych za pierwszym skokiem gwintu lub taśmy teflonowej. Nie stosować nici poliamidowych (teflonowych). Nie stosować chemicznych środków uszczelniających. Unikać bezpośredniego kontaktu rur z materiałami budowlanymi typu rozpuszczalnik, lakiery aerozole, pianki montażowe i kleje. Prace montażowe wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta rur i złączek.

Podczas montażu należy uwzględnić rozszerzalność liniową przewodów, która jest zmienna w zależności od temperatury pracy i długości przewodów. Do mocowania rur wykorzystywać punkty stałe i punkty przesuwne. Do skutecznego kompensowania sił związanych z rozszerzalnością stosować punkty stałe, które dzielą część przewodu rurowego na odrębne odcinki. W przypadku prostych

odcinków rury należy umieścić punkt stały w połowie odcinka. Nie należy umieszczać żadnych punktów stałych bezpośrednio na złączkach, które powodują zmianę kierunku instalacji. Należy zachować niewielki odstęp prowadzonych instalacji od konstrukcji budynku. Instalacja pionowych rurociągów, np. pionów instalacyjnych, może być także wykonywana za pomocą punktów stałych. Zamocowanie powinno być umieszczone przed lub za każdym odgałęzieniem na kondygnacji. Należy pamiętać, że zamocowania z punktem przesuwnym zapewniają wydłużenie i ruch odcinka rury.

5.4 Wykonanie robót gazowych.

Do wykonania instalacji gazowych stosuje się rury stalowe czarne ze szwem przewodowe odmiana lekka lub średnia lub precyzyjne bez szwu. W instalacjach gazowych rury stalowe łączy się za pomocą spawania. Wykonywanie złączy spawanych:
- rury stalowe powinny być łączone spawaniem elektrycznym, ręcznie przy użyciu elektrod otulonych lub półautomatycznie w osłonie gazów ochronnych albo łukiem krytym;
-rury o grubości ścianek powyżej 5 mm powinny posiadać krawędzie ukosowane
- miejsca spawania oczyścić z rdzy, brudu i starannie osuszyć;
- sprawdzać współosiowość rur.
Złącze prawidłowo wykonane powinno mieć gładką, lekko wypukłą powierzchnię bez widocznych wad. Powierzchnie wad, jeżeli są płytsze niż 0,6 mm, mogą być usunięte przez szlifowanie. Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów i wgłębień. Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów. Gazociągi stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją przez zastosowanie zewnętrznych powłok ochronnych izolacyjnych - jeden raz farbą podkładową przeciwrdzewną oraz dwa razy farbą nawierzchniową chlorokauczukową koloru żółtego. Oznakowanie instalacji gazowej zgodnie z PN-N-01270-07. zaznaczyć strzałkami kierunek przepływu gazu.

5.5 Instalacja technologii pomieszczenia z kotłem.

Należy wykonać technologię kotłowni wg PB, piec umieścić na ścianach według instrukcji producenta, elementy instalacji montować na systemach zawieszeń, nie dopuszczać do przenoszenia obciążeń (ciężaru) na elementy instalacji. Projektowany jest jeden kolektor spalinowo-powietrzny dla kotła w istniejącym kominie murowanym. Komin spalinowy wyprowadzić ponad dach i zakończyć daszkiem, a w kominie stosować stabilizowane dystanse kominowe w celu ustabilizowania wkładu. Dopuszcza się korektę rozmieszczeń zaprojektowanych urządzeń jeśli wiąże się to z optymalizacją rozwiązań lub likwidacją kolizji.

6. KONTROLA I BADANIA JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i materiałów do badań. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Każda dostarczona na plac budowy partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

6.1 Badania i uruchomienie instalacji.

6.1.1 Instalacja wodociągowa.

Instalacja wodociągowa przed zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności oraz sprawdzeniu trasy zgodnie z Projektem Technicznym. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczany w możliwie najniższym punkcie instalacji. Próbę ciśnieniową wykonać wodą na ciśnienie 0,45 MPa. Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli w ciągu 30 minut nie stwierdzi się spadku ciśnienia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

6.1.2 Instalacja kanalizacyjna.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

— podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

— kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

6.1.3. Instalacja gazowa.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji gazowej należy w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego wykonać próbę szczelności.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową dla instalacji wodno-kanalizacyjnej są:

dla rurociągów wodno-kanalizacyjnych, gazowych i wentylacyjnych – metr bieżący

dla armatury i urządzeń – sztuki

Obmiar robót powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogach nakładów rzeczowych KNR. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w obecności inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót dokona inspektor nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez wstrzymywania ogólnego postepu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca poprzez powiadomienie Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

8.2 Odbiór częściowy.

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

8.3. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie. Odbiór ostateczny robót nastapi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecność 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 specyfikacją techniczną. Komisja zapozna się z realizacją zadań i ustaleń przyjętych w trakcie przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych. Przede wszystkim w zakresie robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania zadań przez Wykonawcę komisja ma obowiązek przerwać czynności i określić nowy termin odbioru.

W przypadku stwierdzenia, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na eksploatację obiektu komisja ustali wartość wykonywanych robót i określi stopień pomniejszenia kosztów w stosunku do wartości roboty przyjętych w dokumentach umowy.

Do odbioru końcowego należy dostarczyć następujące dokumenty:

— dokumentację projektową z naniesionymi na niej w trakcie wykonywania robót zmianami;

— dokumentację dotyczącą jakości wbudowanych materiałów – deklaracje zgodności ze specyfikacjami (normami) lub aprobatami technicznymi wydanymi dla partii materiałów wbudowanych w trakcie wykonywania zlecenia, informacje o wyrobie i nadaniu znaku CE lub „B”;

— protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;

— protokół przeprowadzenia próby szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Rozliczenie robót montażowych instalacji wod.-kan. może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi przez Wykonawcę w harmonogramie finansowym zaakceptowanym przez Inwestora , po dokonaniu częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

— ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót, zgodny z harmonogramem finansowym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

— Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami)

— Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku – o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)

— Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 roku – o dozorze technicznym (Dz. U. nr 122, poz. 1321 z późn. zmianami)

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

— Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. nr 72, poz. 747)

— Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169, poz. 1650)

— Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z dnia 14 grudnia 2015 roku, poz.2117)

— Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/03 poz. 401)

— PN-B-02431-1 "Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1."

— PN-81/B-10700:2004 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.”

— PN-EN 1717 „Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.”

— PN-EN 1452-1:2002 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody. Wymagania ogólne”

- PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.

- PN-HD 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.

- PN-HD 60364-5-54 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemianie i przewody ochronne”.

- PN-EN 12464-1 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”

Opracowanie: mgr inż. Agnieszka Kosyl