

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJE SANITARNE

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

- ❖ CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
 - 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

NAZWA INWESTYCJI:

**REMONT POMIESZCZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH NA I I II PIĘTRZE
BUDYNKU URZĘDU GMINY WARTA BOLESŁAWIECKA WRAZ Z WYMIANĄ
INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, DZ. NR 196/3**

ADRES:

**Warta Bolesławiecka 40 c
Działka nr 196/3
Obręb 0008 – Warta Bolesławiecka
Gmina Warta Bolesławiecka
Kategoria obiektu : XII**

ZAMAWIAJĄCY:

**URZĄD GMINY WARTA BOLESŁAWIECKA
WARTA BOLESŁAWIECKA 40 C
59-720 WARTA BOLESŁAWIECKA**

OPRACOWUJĄCY:

Agnieszka Kosyl

**REMONT POMIESZCZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH NA I I II PIĘTRZE BUDYNKU URZĘDU
GMINY WARTA BOLESŁAWIECKA WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, DZ. NR
196/3**

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.....	5
1.5	Określenia podstawowe.....	5
1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót.	7
2.	Wyroby budowlane.	7
2.1	Wymagania ogólne.	7
2.2	Składowanie materiałów na budowie.....	8
2.3	Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wody ciepłej i zimnej.	8
2.4	Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji kanalizacji	9
2.5	Armatura odcinająca.....	9
2.6	Armatura – baterie	9
2.7	Urządzenia	9
2.8	Izolacja rur.....	10
3.	Sprzęt i maszyny.	10
4.	Transport.	10
5.	Wykonanie robót budowlanych.	10
5.1	Warunki przystąpienia do robót.	10
5.2	Wykonanie robót kanalizacyjnych.	11
5.3	Wykonanie robót wodociągowych.	11
5.4	Wykonanie robót centralnego ogrzewania.	12
5.6.	Wykonanie robót elektrycznych.	12
6.	Kontrola i badania jakości robót.....	13
6.1	Badania i uruchomienie instalacji.	13
6.1.1	Instalacja wodociągowa.....	13
6.1.2	Instalacja kanalizacyjna.	14
7.	Obmiar robót.	14
8.	Odbiór robót.	14
8.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	14
8.2	Odbiór częściowy.....	14
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 wodociągowej, kanalizacyjnej, oraz instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach sanitarnych na I i II Piętrze w budynku Urzędu Gminy Warta Bolesławiecka.

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 inwestorskiego oraz z ustawą Prawo Budowlane. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do zmian konstrukcyjno-budowlanych. Zastąpienie zaproponowanych materiałów może nastąpić w wyniku wykazania przez Wykonawcę, że dany materiał jest niedostępny. W tym wypadku należy zastosować materiały o tożsamy 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. Specyfikację 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, wod. – kan, co, remontu sanitariatów zakupie i dostarczeniu materiałów budowlanych na plac budowy oraz ich składowaniu i podczas montażu.

Zakres robót instalacyjnych stanowi:

- demontaż armatury sanitarnej;
- demontaż instalacji kanalizacyjnej z rur żeliwnych wraz z pionami, odpływem z budynku, przyłączami armatury; montaż nowej instalacji kanalizacyjnej z rur PCv wraz z pionami, odpływem z budynku, przyłączami armatury;
- wykonanie instalacji c.w.u. pomiędzy dwoma pomieszczeniami higieniczno-sanitarnymi;
- wykonanie niezbędnych zmian w podejściach instalacji wody użytkowej;
- montaż nowej armatury
- przełożenie grzejnika płytowego co

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 wody zimnej i ciepłej, 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;

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 późn. zmianami).

Instalacja wody ciepłej

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, $P_{próbn}$

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:

$$S = d_n - e_o / 2e_n \quad (1)$$

gdzie:

d_n - średnica nominalna zewnętrzna,

e_o - nominalna grubość ścianki.

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

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.

$$SDR = d_n / e_o$$

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 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 wewnętrzne - 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 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 i zimnej.

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;
 - 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/cm³ ≥ 0,9
- skurcz wzdlużny 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

- Polichlorek winylu PCV_U– 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
- 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 umywalkowe - stojące, jednouchwytowe, z wylewką stałą na ciśnienie nominalne 1,0 MPa;

2.7 Urządzenia

Przyjęto wyposażenie w urządzenia sanitarne:

- umywalki – ceramika sanitarna, biała, kształt prostokątny, montaż nadblatowy;
- miski ustępowe – białe, ceramika sanitarna, bezkołnierzowe, z ukrytym mocowaniem do ściany ze spłuczką podtynkową o głębokości max 540mm oraz białe, ceramiczne, wiszące na stelażu o głębokości max 480mm.
- pisuar – biały, ceramika sanitarna, wiszący na stelażu ze spłuczką podtynkową

-

2.8 Izolacja rur

Rury zimnej wody wbudowane pod tynkiem instalować w izolacji z rur z tworzywa 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

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.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1 Warunki przystąpienia do robót.

Do Robót przystąpić po protokolarnym przekazaniu placu budowy projektem technicznym i specyfikacją przez Wykonawcę od Zamawiającego.

Wykonawca robót jest obowiązany do 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 przestrzeni zabudowanej płytami gipsowo-kartonowymi przy ścianie Rury w bruzdach ściennych umieścić 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 wyposażać 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. Miski ustępowe montować w kabinach ustępowych zapewniając powierzchnię ruchu o wymiarach co najmniej 0,6x0,9 metra.

5.3 Wykonanie robót wodociągowych.

Przewody montowane w ścianach czy podłogach należy prowadzić w izolacji z rur z tworzywa - 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 centralnego ogrzewania.

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.

5.6. Wykonanie robót elektrycznych.

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz.

Wyłącznik główny musi umożliwiać odłączenie instalacji od sieci zasilającej i być usytuowany w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi a także ingerencją osób niepowołanych.

W obwodach odbiorczych instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych należy stosować wyłączniki nadmiarowe :

- o prądach znamionowych dobranych do wielkości odbiorników,
- wymaganej zdolności wyłączeniowej w stanach zwarć
- charakterystyce czasowo-prądowej B

Jako środek uzupełniającej dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować zerowanie ochronne oraz wyłączniki różnicowo-prądowe.

W instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych stosować połączenia wyrównawcze, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku.

Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów. Żyły przewodów i kabli w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być wykonane wyłącznie z miedzi. Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynkach powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania. Tablice rozdzielcze należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Połączenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny - do prawego bieguna.

Wartość rezystancji izolacji kabla określić w temperaturze 20 °C i wyrazić w M/km.

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 elektryczna.

Prace elektroinstalacyjne wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz przepisy i normy z zastosowaniem materiałów oznaczonych znakiem CE. Po wykonaniu prac należy wykonać następujące badania:

- badanie skuteczności ochrony:
 - rozdzielnic elektrycznych,
 - opraw oświetleniowych,
 - obudów urządzeń elektrycznych,
- badanie rezystancji izolacji obwodów,
- badanie wyłączników różnicowoprądowych,

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową dla instalacji wodno-kanalizacyjnej są:

dla rurociągów wodno-kanalizacyjnych – 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 postępu 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 nastąpi 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”

**REMONT POMIESZCZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH NA I I II PIĘTRZE BUDYNKU URZĘDU
GMINY WARTA BOLESŁAWIECKA WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, DZ. NR
196/3**

Opracowanie: mgr inż. Agnieszka Kosyl