

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Instalacja wodno-kanalizacyjna świetlicy wiejskiej
Jednaczewo, gm. Łomża

Specyfikacje techniczne

spis treści

SPIS TREŚCI

ST-00.00.00 Wymagania ogólne
ST-0001 Instalacje wod-kan

ST-00.00.00 Wymagania ogólne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- tytuł robót: "Instalacja wodno-kanalizacyjna świetlicy wiejskiej"
- miejsce wykonania robót: Jednaczewo, gm. Łomża

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

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

1.4.3. Budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty, budowle ziemne, obronne, ochronne, hydrotechniczne, sieci uzbrojenia terenu.

1.4.4. Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

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

1.4.6. Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.

1.4.7. Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.8. Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu

1.4.9. Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dwa komplety specyfikacji technicznych

1.5.3. Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i mają wpływ na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- b) zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami
- c) możliwością powstania pożaru

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynowych oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie na i z terenu robót

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

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

2. Materiały

2.1. Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami oraz aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Miejsce czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. Transport

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel wykonawcy.

6.2. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

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 dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

9.1. Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

10. Przepisy związane

10.1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800,Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

10.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

10.3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

10.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072)

10.5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)

10.6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63/00 poz. 735)

10.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)

10.8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)

10.9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)

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

10.11. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)

10.12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

ST-0001 Instalacje wod-kan

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

"Remont konstrukcji ścian z cegły"
"Instalacje wewnętrzne wodociągowe"
"Instalacje wody zimnej i ciepłej"
"Remonty konstrukcji stropów i schodów"
"Ręczne roboty ziemne"
"Kanały rurowe, przewody kanalizacyjne z PCV"
"Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne"
"Roboty ziemne zmechanizowane"
"Zewnętrzne sieci wod.kan.- elementy sieci wodociągowych i kanalizac."
"Roboty wykończeniowe i towarzyszące"

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Przebicie w ścianach z cegły. Na zaprawie wapiennej, cementowo-wapiennej
Wykucie, zamurowanie i otynkowanie bruzd w ścianach z cegły. Na zaprawie cementowej

1.3.2. Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych. Rurociąg o średnicy nominalnej 25mm

1.3.3. Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych. O średnicy nominalnej 20 mm

1.3.4. Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych. Rurociąg o średnicy nominalnej 15mm

1.3.5. Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych. Zawór antybakteryjny o średnicy nominalnej 25mm

1.3.6. Urządzenia do podgrzewania wody ze zbiornikiem o pojemności 80 dm³

1.3.7. Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych. Zawór kulowy odcinający o średnicy nominalnej 25mm

1.3.8. Wodomierze skrzydełkowe. Wodomierz skrzydełkowy domowy lub mieszkaniowy o średnicy nominalnej 20mm

1.3.9. Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych, w rurociągach stalowych. Podejście do wodomierza skrzydełkowego mieszkaniowego w rurociągu o średnicy 20mm

1.3.10. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, wannowe, natryskowe. Bateria natryskowa z natryskiem przesuwnym o średnicy nominalnej 15mm

- 1.3.11. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, wannowe, natryskowe. Bateria umywalkowa lub zmywakowa stojąca o średnicy nominalnej 15mm
- 1.3.12. Dodatki za podejścia dopływowe, w rurociągach stalowych. Podejście dopływowe do zaworów czterpalnych, baterii, mieszaczy, hydrantów itp. o połączeniu sztywnym, średnicy nominalnej 15mm
- 1.3.13. Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur żeliwnych, stalowych i miedzianych. Próba instalacji w budynkach mieszkalnych, rurociąg o średn. nom. do 65 mm
- 1.3.14. Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach. Płukanie instal. wodociągowej w budynkach mieszkalnych
- 1.3.15. Otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej z nacięciem wzdłużnym. Otuliny grubości 20mm, średnica nominalna rurociągu 28mm
- 1.3.16. Otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej z nacięciem wzdłużnym. Otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej z nacięciem wzdłużnym, grub. otuliny 20 mm, średn. nom. rurociągu 22 mm
- 1.3.17. Otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej z nacięciem wzdłużnym. Otuliny grubości 20mm, średnica nominalna rurociągu 15mm
- 1.3.18. Wykucie i otynkowanie bruzd i wnęk w konstrukcjach betonowych i żelbetowych. W konstrukcjach żelbetowych ręcznie-przejście rurociągu PCV 160
- 1.3.19. Wykopy z transportem urobku taczkami. Odspojenie gruntu i przewóz na odległość do 10m, grunt kat. III
- 1.3.20. Podłoża z materiałów sypkich. Podłoże o gr. 10 cm
- 1.3.21. Rurociągi kanalizacyjne z PVC w gotowych wykopach, wewnątrz budynków. Rurociąg z PVC w połączeniach wciskowych - średnica 110 mm
- 1.3.22. Rurociągi kanalizacyjne z PVC w gotowych wykopach, wewnątrz budynków. Rurociąg z PVC w połączeniach wciskowych - średnica 160 mm
- 1.3.23. Rurociągi kanalizacyjne z PVC w gotowych wykopach, wewnątrz budynków. Rurociąg z PVC w połączeniach wciskowych - średnica 50 mm
- 1.3.24. Rurociągi kanalizacyjne z PVC, na ścianach w budynkach mieszkalnych. Rurociąg z PVC w połączeniach wciskowych - średnica 75 mm - odpowietrzenie kanalizacji
- 1.3.25. Dodatki za wykonanie podejść odpływowych, z PVC. Podejście z rur i kształtek z PVC wciskanych - średnica 50 mm
- 1.3.26. Dodatki za wykonanie podejść odpływowych, z PVC. Podejście z rur i kształtek z PVC wciskanych - średnica 110 mm
- 1.3.27. Zlewy, zmywaki, zlewozmywaki. Zlewozmywak z blachy na szafce
- 1.3.28. Umywalki pojedyncze i łączone szeregowo. Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym - z tworzywa sztucznego
- 1.3.29. Wanienki do mycia nóg i brodziki pod natryski. Brodzik natryskowy blaszany emaliowany
- 1.3.30. Ustępy. Ustęp z płuczką ustępową typu "dolnopłuk"

1.3.31. Czyszczaiki kanalizacyjne z PVC. Czyszczak z PCW kanalizacyjny o połączeniu klejonym -średnica 110 mm

1.3.32. Zasypanie wykopów szerokości 0,8 - 2,5 m o ścianach pionowych. Głębokość wykopu 1,5 m, grunt kat. I-III

1.3.33. Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi. Koparki o pojemności łyżki do 0,15 m³, głębokość wykopu do 3,00 m, grunt kat. I-III

1.3.34. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych, w gotowym wykopie. O średnicy 1500 mm, o głębokości 3.0 m, pierścienie odciażające żelbet-zbiornik szczelny na ścieki(szambo)

1.3.35. Ręczne rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopów. Rozplantowanie 1m³ ziemi - gruntu kat. I-II, leżącej na długości 1m wzdłuż krawędzi wykopu

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja wodociągowa -Instalację wodociagową stanowią 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.

1.4.2. Woda do spożycia przez ludzi-Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu

1.4.3. Instalacja wodociągowa wody zimnej- Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) - od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

1.4.4. Instalacja wodociągowa wody ciepłej -instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

1.4.5. Ciśnienie robocze instalacji, pr(>b (lub Poper) -Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

1.4.6. Ciśnienie dopuszczalne instalacji - Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

1.4.7. Ciśnienie próbne, ppróbn - Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

1.4.8. Ciśnienie nominalne PN - Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

1.4.9. Temperatura robocza, trob (lub topcr) - 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.

1.4.10. Średnica nominalna (DN lub dn) - Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

2. Materiały

2.1. Materiały - ogólne wymagania

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Materiały - lista

2.2.1. Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

2.2.2. Bateria um.i zl.sc.chrom.stand.M1306 15 mm

2.2.3. Baterie natrysk.chrom.standard.-nat.przes.

2.2.4. Beton zwykły z kruszywa naturalnego B 10

2.2.5. Beton zwykły z kruszywa naturalnego B 7,5

2.2.6. Bojler do podgrzewania wody, poj. 150 dm³

2.2.7. Brodzik natryskowy z tw.sztucz.900x900mm

2.2.8. Czyszczak PVC kan.wewnetrznej 110 mm

2.2.9. klej poliuretanowy

2.2.10. Klej poliuretanowy

2.2.11. Konstrukcje wsp.stal.do rur,o c. 50-100kg

2.2.12. Krag betonowy o wys. 500 mm i sr.1600 mm

2.2.13. Kształtki PVC kanalizacji wewn. 50 mm

2.2.14. Kształtki PVC kanalizacji wewn. 75 mm

2.2.15. Kształtki PVC kanalizacji wewn. 110 mm

2.2.16. Kształtki PVC kan.wew.-# 160 mm

2.2.17. Łącznik redukcyjny 20 mm

2.2.18. Łączniki z zeliwa ciągł.ocynkowane 15 mm

2.2.19. Łączniki z zeliwa ciągł.ocynkowane 20 mm

2.2.20. Łączniki z zeliwa ciągł.ocynkowane 25 mm

2.2.21. Lejki do misek ustępowych

2.2.22. Miski ustęp.porcel.z odprowadz.wewn.stoj.

2.2.23. Otuliny poliuretanowe 20 mm bez osł. 21 mm

2.2.24. Otuliny poliuretanowe 20 mm bez osł. 27 mm

- 2.2.25. Pluczki ustepowe z tw.sztucz. n/zawieszone
- 2.2.26. Pokrywa nadstudzienna żelb. fi 164/60 cm
- 2.2.27. Pospółka - uziarnienie 0-31,5mm
- 2.2.28. Roztwor asfaltowy do grunt.-"Abizol R"
- 2.2.29. Roztwor asfaltowy izolacyj.-"Abizol P"
- 2.2.30. Rura miedziana miękka fi 15 x 1,0mm
- 2.2.31. Rura PVC kanal.wewn.kiel. P 50x1,8 mm
- 2.2.32. Rura PVC kanal.wewn.kiel. P 75x1,8 mm
- 2.2.33. Rura PVC kanal.wewn.kiel. P 110x2,2 mm
- 2.2.34. Rura spluczna PVC z kolaniem
- 2.2.35. Rura stal.do c.w.podwójnie ocynk. fi 15 mm
- 2.2.36. Rura stal.do c.w.podwójnie ocynk. fi 20 mm
- 2.2.37. Rura stal.do c.w.podwójnie ocynk. fi 25 mm
- 2.2.38. Rura z PCW kanaliz.kielichowa fi 160 mm
- 2.2.39. rury PCV przepust. #75mm
- 2.2.40. rury stalowe z/s przew.gwint.oc. #15mm
- 2.2.41. Rury wywiew.dach.z tw.szt./wywiewki/ 75 mm
- 2.2.42. Sedes z tw.szt.do misek ustep.standard.
- 2.2.43. spusty do brodzików natryskowych
- 2.2.44. Syfon umywalkowy z tw.sztucz.M1516 32 mm
- 2.2.45. TasmY uszczel.samoprzylep.alum.miek. 50 mm
- 2.2.46. Uchwyt stal.do rur.typ A,odm. I o sr. 15mm
- 2.2.47. Uchwyt stal.do rur.typ A,odm. I o sr. 20mm
- 2.2.48. Uchwyt stal.do rur.typ A,odm. I o sr. 25mm
- 2.2.49. Uchwyty stalowe pojedyn.do rur PVC 50 mm
- 2.2.50. Uchwyty stalowe pojedyn.do rur PVC 75 mm
- 2.2.51. Uchwyty stalowe pojedyn.do rur PVC 110 mm

- 2.2.52. Umywalka porcelanowa typ 240 i 245 gat.I
- 2.2.53. Właz kanałowy żel. fi 600 mm kl.D (40 t)
- 2.2.54. Wodomierz skrzydełkowy JSw 20 mm
- 2.2.55. Wsporniki do umywalek
- 2.2.56. Zaprawa cementowo-wapienna M 2
- 2.2.57. Zaprawa cementowa M 7
- 2.2.58. Zawór wodny plywakowy,z tw.szt.M689 15 mm
- 2.2.59. Zawór wodny przelot.prost.zel.oc.M83 15mm
- 2.2.60. Zawór odcinający kulowy 25mm
- 2.2.61. Zawory wod.zwr.antyskaz.JFA-EA mos.gw.15mm
- 2.2.62. Zawór wodny przelot.prost.żel.oc.M83 15mm
- 2.2.63. Zawór zwrotny przelot.c.o.mos.M3003 10 mm
- 2.2.64. zawór antybakteryjny # 25 mm
- 2.2.65. Zawór bezp.gwint.mos.1,0 MPa SYR 2115 15mm
- 2.2.66. Zawór mosiężny przelotowy fi 20 mm
- 2.2.67. Zlewozmywak z bl.nierdz.2-komorowy g.I
- 2.2.68. złączki mosiężne # 15 mm

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt - ogólne wymagania

3.1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt - lista

3.2.1. Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- 3.2.2. Kop.-spych.lub kop.-ladow. 0,15 (1)
- 3.2.3. Podnosnik montazowy PMH samochodowy (1)
- 3.2.4. Samochod dostawczy do 0,9 t (1)
- 3.2.5. Samochod samowyladowczy pow. 5-10 t (1)
- 3.2.6. samochód dostawczy do 0,9 t

3.2.7. samochód montażowy do 0,9 t

3.2.8. Żuraw samochodowy do 4 t (1)

4. Transport

4.1. Transport - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót - ogólne zasady

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1.2. Ochrona przed grubymi odpadkami.

Przybory sanitarne, z wyjątkiem misek ustępowych, powinny być zaopatrzone w kratkę (sito) nad zamknięciem wodnym.

Wpusty podłogowe i podwórzowe powinny być zaopatrzone w zdejmowane kratki.

Wpusty dachowe pionów deszczowych wewnętrznych powinny być wyposażone w kosze ochronne lub kratki.

5.1.3. Ochrona przed wpływami termicznymi.

Przewody instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, prowadzone w sąsiedztwie przewodów ciepłych, należy układać w odległościach wg PN-81/B-10700/01 .

Poziomy i przykanaliki instalacji kanalizacyjnych-zewnętrzne, powinny być ułożone na głębokości zapewniającej odpowiednie przykrycie przewodu, wg PN-92/B-10735 . Przy płytszym układaniu należy stosować odpowiednią izolację termiczną. Izolacja termiczna powinna być zabezpieczona przed nasiąkaniem wodą.

We wpustach narażonych na działanie mrozu, poziom ścieków w studzienkach osadowych i syfonach powinien znajdować się poniżej głębokości przemarzania (zależnej od strefy klimatycznej).

W przypadku kanalizacji ogólnospławnej, dla odwodnienia zewnętrznych zejść do piwnic, wjazdów do garaży itp. należy stosować wpusty bezsyfonowe, a zamknięcia wodne umieszczać wewnątrz budynku. Podejście łączące pion deszczowy z wpustem dachowym w przestrzeni stropodachu należy izolować termicznie.

5.1.4. Ochrona przed hałasem i drganiami.

Przybory wykonane z blachy (np. zlewozmywaki, wanny) należy ustawiać na elastycznych podkładach. Zaleca się wykładanie powierzchni zewnętrznych tych przyborów materiałami tłumiącymi drgania.

Piony montowane w szybach sanitarnych oraz wszystkie piony z PVC należy mocować do ściany za pomocą elastycznych uchwytów.

5.1.5. Ochrona przed agresywnym działaniem otoczenia.

Przy agresywnym oddziaływaniu wód gruntowych, gruntu oraz par i pyłów wydzielanych do powietrza, przewody instalacji kanalizacyjnych należy wykonać z materiałów odpornych na to działanie lub zabezpieczyć warstwą ochronną.

5.1.6. Ochrona przed uszkodzeniem.

W miejscach, w których odbywa się ruch pojazdów drogowych, podłączenia kanalizacyjne powinny być ułożone na głębokości co najmniej 1,4 m, licząc do wierzchu rury.

Dopuszcza się ułożenie podłączeń kanalizacyjnych do mniejszej głębokości, lecz należy wówczas przewody zabezpieczyć odpowiednią konstrukcją osłonową lub wykazać obliczeniowo, że zabezpieczenie przewodu nie jest wymagane.

0,125 m dla pionów o średnicy 0,150.

5.2. Wykonanie poszczególnych elementów robót

5.2.1. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

5.2.2. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

5.2.3. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie cieplne przewodów lub stosowanie elektrycznego kabla grzejnego).

5.2.4. Nie wolno układać przewodów wodociągowych w ziemi, jeżeli podłoga tworzy szczelną płytę nad przewodem.

5.2.5. Rozdzielcze przewody wodociągowe mogą być układane poniżej poziomu podłogi budynku niepodpiwniczoności lub poniżej poziomu podłogi piwnicy, przy spełnieniu następujących warunków:

- a) temperatura wewnętrzna pomieszczeń jest zawsze powyżej 0 °C,
- b) przewody układane są na głębokości co najmniej 0,3 m poniżej poziomu podłogi w kanałach odkrywanych na całej długości lub przełazowych albo podłoga nie tworzy szczelnej płyty nad przewodem.

5.2.6. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

5.2.7. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

5.2.8. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

5.2.9. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlischcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

5.2.10. Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. tekturą falistą) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:

- a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją
- b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.

5.2.11. Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

5.2.12. Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

5.2.13. Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej + 30 °C.

5.2.14. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.

5.2.15. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

5.2.16. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- a) dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm,
- b) dla przewodów średnicy 32-50 mm - 5 cm,
- c) dla przewodów średnicy 65 - 80 mm - 7 cm,
- d) dla przewodów średnicy 100 mm - 10 cm.

5.2.17. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

5.2.18. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

5.2.19. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).

5.2.20. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

5.2.21. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

5.2.22. Podpory stałe i przesuwne Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż

przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.

5.2.23. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

5.2.24. Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

5.2.25. Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tablicach 5, 6, 7 i 8.

Tablica 5

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z PE-X, PP-R i PB

w instalacji wodociągowej

Póz. Materiał rury Średnica nominalna rury Przewód montowany w instalacji

wody ciepłej wody zimnej

pionowo m inaczej m pionowo m inaczej m

1 2 3 4 5 6 7

1 PE-X; DN 12 do DN 25 1,0 0,8 1,0 0,8

2 PP-R; DN 16 0,8 0,6 0,9 0,7

DN20 0,8 0,6 1,0 0,8

DN25 0,9 0,7 1,1 0,8

DN32 1,1 0,8 1,3 1,0

DN40 1,2 0,9 1,4 1,1

DN50 1,3 1,0 1,6" 1,2

DN63 1,5 1,2 1,8" 1,4

DN75 1,7" 1,3 2,0" 1,5

DN90 1,9° 1,4 2,1" 1,6

DNI 10 2,0" 1,6 2,4" 1,8

3 PB; DN 16 do DN 25 1,0 0,4 1,0 0,4

DN 32 do DN 50 1,2 0,7 1,2 0,7

od DN 63 1,3 0,9 1,3 0,9

1 ' Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

Tablica 6

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur wielowarstwowych w instalacji wodociągowej

Póz. Materiał Średnica rury Przewód montowany w instalacji

wody ciepłej wody zimnej

pionowo inaczej pionowo inaczej

1 2 3 4 5 6 7

1 PE-X/A1/PE-X; PE-X/A1/PE-HD; DN 12 do DN 20 1,0 0,5 jak w koi. 4 jak w koi. 5

DN25 1,2 0,7 jak w koi. 4 jak w koi. 5

2 PP-RMJ/PP-R; DN 16 1,3 1,0 1,3 1,0

DN20 1,4 1,1 1,5 1,2

DN25 1,5 1,2 1,7" 1,3

DN32 1,8" 1,4 1,9" 1,5

DN40 2,0° 1,6 2,2" 1,7

DN50 2,31} 1,8 2,5" 1,9

DN63 2,6° 2,0 2,7" 2,1

DN75 2,7I) 2,1 2,8" 2,2

DN90 2,SI) 2,2 3,0" 2,3

DN 110 2,71} 2,1 3,2" 2,5

3 PE-RT/A1/PE-RT; Dz 14 do Dz 16 1,5 1,2 jak w koi. 4 jak w koi. 5

Dz 18 do Dz 20 1,7 1,3 jak w koi. 4 jak w koi. 5

DZ25 1,9" 1,5 i jak w to). 4 jak w koi. 5

DZ32 2,1 " 1,6 jak w koi. 4 jak w koi. 5

DZ40 2,2° 1,7 jak w koi. 4 jak w koi. 5

DZ50 2,6" 2,0 jak w koi. 4 jak w koi. 5

DZ63 2,8° 2,2 jak w koi. 4 jak w koi. 5

Dz75 do Dz 110 3,1'} 2,4 jak w koi. 4 jak w koi. 5

" Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

Tablica 7

Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej

Materiał Średnica nominalna rury Przewód montowany

pionowo } inaczej

m m

1 2 3 4

stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję; DN 10 do DN 20 2,0 1,5

DN25 2,9 2,2

DN32 3,4 2,6

DN40 3,9 3,0

DN50 4,6 3,5

DN65 4,9 3,8

DN80 5,2 4,0

DN 100 5,9 4,5

1 ' Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

Tablica 8

Maksymalny odstęp między podporami przewodów miedzianych w instalacji wodociągowej

Materiał Średnica nominalna rury Przewód montowany

pionowo" m inaczej m

1 3 4 5

miedź - złącza lutowane kapilarnie; miedź - złącza zaciskowe; DN 12iDN 15 1,6 1,2

DN 18 2,0 1,5

DN22 2,6 2,0

DN28 2,9 2,2

DN35 3,5 2,7

DN42 3,9 3,0

DN54 4,6 3,5

DN64 5,2 4,0

DN76,1 5,5 4,2

DN 88,9 6,1 4,7

DN 108 do DN 159 6,5 5,0

1 ; Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

Prowadzenie przewodów bez podpór Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być

prowadzony w warstwach podłoża podłogi bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w "peszlu"). Rura osłonowa powinna być montażowo zamocowana do podłoża do czasu ostatecznego jej osadzenia np. poprzez zalanie warstwą szlichty podłogowej.

5.2.26. W instalacji wodociągowej wody ciepłej celowe jest takie prowadzenie rury osłonowej, żeby jej oś była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody na której przewód jest układany. Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie.

5.2.27. Tuleje ochronne Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

5.2.28. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

5.2.29. 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,

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

5.2.30. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej 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.

5.2.31. Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

5.2.32. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

5.2.33. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

5.2.34. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Montaż armatury Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji,

w której jest zainstalowana.

5.2.35. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne znieczyszczenia.

5.2.36. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do mieszkania lub lokalu użytkowego, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca.

5.2.37. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody wodociągowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy tego samego typu punktów czerpania), należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny.

5.2.38. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.2.39. Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona "pod grzybek".

5.2.40. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

5.2.41. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

5.2.42. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w łączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

5.2.43. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

5.2.44. Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna być zgodna z tablicą 9A lub 9B.

5.2.45. Tablica 9A Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściiennej nad podłogą lub przybozem
Nazwa przyboru Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą Wysokość górnej krawędzi
przedniej ścianki przyboru nad podłogą Wysokość ustawienia:

- m m m

zlew 0,75 4 0,95 0,50+0,60 armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki

przyboru 0,25 -f 0,35

zlewozmywak do pracy stojącej 1,10 -r 1,25 0,85+0,90

zlewozmywak do pracy siedzącej 1,00 -f 1,10 0,75

umywalka 1,00 4- 1,15 0,75+0,80

umywalka w przedszkolu 0,85 4- 0,95 0,60

Tablica 9B

5.2.46. Wysokość ustawienia armatury ściiennej

Nazwa przyboru Wysokość ustawienia:

- m

wanna armatury czerpalnej nad górną krawędzią wanny 0,104-0,18

natrysk armatury czerpальной nad posadzką brodzika natrysku 1,00[^] 1,50
główki natrysku stałego górnego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 2,1042,20
główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki
basen do mycia nóg armatury czerpальной nad górną krawędzią basenu do mycia nóg 0,1040,15
poidelko dla dzieci wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką 0,65 4 0,75
poidetko dla dorosłych wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką 0,80 4 0,90
ciśnieniowy zawór splukujący osi wylotu podejścia czerpального nad posadzką 1,10
Urządzenie do pomiaru przepływu wody (wodomierz) Miejsce przeznaczone na ustawienie urządzenia do pomiaru zużycia wody (wodomierza) powinno być suche, o temperaturze wewnętrznej przynajmniej + 4 °C, oświetlone, łatwo dostępne, o minimalnej wysokości 1,80 m i wyposażone we wpust podłogowy. Jeżeli wodomierz służy do rozliczeń z dostawcą wody, miejsce to powinno być wydzielone i zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych.

5.2.47. Wodomierz należy zamontować wspólnie z przewodem pomiarowym wg instrukcji producenta.

5.2.48. Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie.

5.2.50. Długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy, jeżeli instrukcja producenta wodomierza nie stanowi inaczej, powinna być równa co najmniej 5 średnicom przewodu przed - i 3 średnicom przewodu za wodomierzem.

5.2.51. Jeżeli wodomierz na przewodzie poziomym jest klasy obciążeń (metrologicznej) B-H i A-V, to zaleca się jego zamontowanie w pozycji H (horyzontalnej) tzn. z tarczą odczytową w położeniu poziomym (odczyt wskazań wodomierza z góry).

5.2.52. Wodomierz powinien być zamontowany w zestawie zawierającym, armaturę odcinającą przed i za wodomierzem oraz wymaganej długości proste odcinki pomiarowe pomiędzy wodomierzem i tą armaturą.

5.2.53. Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, w zestawach wodomierzy mieszkaniowych armatury odcinającej za wodomierzem można nie stosować.

5.2.54. Obudowa wodomierza mieszkaniowego nie powinna utrudniać bezpośredniego odczytu wskazań wodomierza ani możliwości jego wymiany.

Wykonanie regulacji instalacji wodociągowej Instalacja wodociągowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji:

- a) wody zimnej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,
- b) wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C.

5.2.55. Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych) czy nastawy termostatycznych zaworów regulacyjnych (regulacja cyrkulacji), powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

5.2.56. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej, a w instalacji wody ciepłej także nastawy parametrów pracy pomp cyrkulacyjnych, należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych zawartymi w projekcie technicznym instalacji.

Izolacja cieplna Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie.

Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej, w których nie ma cyrkulacji.

5.2.57. Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji.

5.2.58. Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociągowej przed zamarznięciem powinny być one izolowane cieplnie albo jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejnym.

5.2.59. Armatura instalacji wodociągowej wody ciepłej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymagane to wynika z projektu technicznego tej instalacji.

5.2.60. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

5.2.61. Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszczu osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji wodociągowej.

5.2.62. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

5.2.63. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

5.2.64. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia

5.2.65. Oznaczenie Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

5.2.66. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b) w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

5.2.68. Połączenia kielichowe rur żeliwnych beciśnieniowych, kamionkowych zwykłych należy uszczelniać przy użyciu, sznura czarnego konopnego, dokładnie ubitego i zaprawy cementowej jako zabezpieczenia szczeliwa.

5.2.69. Ołów i folię lub wełnę z metali miękkich należy używać przy uszczelnianiu połączeń kielichowych rur żeliwnych beciśnieniowych w następujących przypadkach:

- w rurociągach poziomych podwieszonych pod stropem lub na ścianach,
- w rurociągach hal fabrycznych narażonych na drgania,
- w rurociągach narażonych na działanie kwasów,
- w innych uzasadnionych przypadkach.

5.2.70. Połączenia kielichowe rur kamionkowych kwasoodpornych należy uszczelniać sznurem czarnym i białym, dokładnie ubitym oraz kitem trwale plastycznym, odpornym na działanie agresywnych ścieków.

5.2.71. Połączenia kielichowe rur z PVC typu P należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-4-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0cm.

5.2.72. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 100 mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,
- 150 mm - od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

5.2.73. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
- 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,
- 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

5.2.74. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

- dla przewodu średnicy 100 mm - 2,5%,
- dla przewodu średnicy 150 mm - 1,5%[>],
- dla przewodu średnicy 200 mm - 1,0%.

5.2.75. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójkątów łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

5.2.76. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkątów o kącie rozwarcia nie większym niż 45° . Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójkątów o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, i podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej.

5.2.77. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

5.2.78. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

5.2.79. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm - 1,0 m
- dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm - 1,25 m
- dla rur z pozostałych materiałów - 2,0

5.2.80. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- a) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- b) czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
- c) przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki, przy czym maksymalne odległości międzyczyszczakami powinny wynosić dla przewodów o średnicach 100-150 mm - 15 m; dla średnic 200 i powyżej 25 m. Dopuszcza się wyprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi pod warunkiem stosowania odpowiedniego szczelnego zamknięcia

d) piony deszczowe wewnętrzne należy wyposażać w skrzynki rewizyjne średnicy 150 mm ze szczelnie zamykanymi pokrywami czyszczakowymi.

5.2.81. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kat. I-IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.

5.2.82. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń.

5.2.83. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

5.2.84. Górna część rury wentylacyjnej poniżej dachu w odległości 0.5 od jego powierzchni powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do średnicy pionu spustowego:

- dla pionów średnicy 50 mm i 70 mm - do 100 mm
- dla pionu średnicy 100 mm - do 150 mm

Dla przewodów średnicy większej niż 100 mm powiększenie średnicy rury wentylacyjnej nie jest wymagane. Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5-1,0 m.

5.2.85. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższymi położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurą wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od 2/3 sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.

5.2.86. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

5.2.87. Zamknięcie przeciwzalewowe należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych oraz zakładać w sposób nie hamujący odpływu ścieków z wyżej położonych urządzeń.

5.2.88. Nie obudowane szafkami kuchennymi zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środkoprzedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

5.2.89. Miski ustępowe i bidety należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych i bidetów mocowanych do ściany.

5.2.90. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:

- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, automatycznych pralkach, wpustach piwnicznych itp. - 75 mm,
- przy wpustach podłogowych - 50 mm,
- przy przewodach spustowych deszczowych - 100 mm,
- przy przewodach spustowych deszczowych odwadniających balkony - 50 mm.

5.2.91. Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50-0,60 m nad podłogą, licząc od góry krawędzi miski zlewu.

5.2.92. Zlewozmywaki jeśli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80-0,90 m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości 0,60m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej, na zapleczu zakładów zbiorowego żywienia.

5.2.93. Zlewozmywaki w kuchniach zbiorowego żywienia należy wyposażać w tłuszczowniki indywidualne, zaopatrzone w urządzenia do łatwego czyszczenia.

5.2.94. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80 m, a w przedszkolach na wysokości 0,60 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalek powinien wynosić co najmniej 0,30 m. Umywalki montowane w szpitalach, obiektach służby zdrowia i żłobkach powinny być montowane w odległości 7cm od tylnej ściany, z wyjątkiem węzłów sanitarnych.

5.2.95. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

5.2.96. Urządzenia kanalizacyjne przejmujące ścieki zanieczyszczone osadami lub błotem powinny mieć osadniki lub studzienki osadowe. Urządzenia odwadniające tereny przeznaczone do obsługi i mycia pojazdów mechanicznych należy zaopatrzyć w specjalne osadniki - separatory i na błoto, oleje i benzynę.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót - zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót - zasady szczegółowe

6.2.1. Zakres badań odbiorczych Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

6.2.2. Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

a)temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Dopuszcza się dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji (np. na złączce lub śrubunku itp.) po uprzednim oczyszczeniu powierzchni w miejscu przyłożenia czujnika z ewentualnie nałożonej farby lub innych zanieczyszczeń.

b)spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

Badanie odbiorcze szczelności instalacji wodociągowej Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

6.2.3. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

6.2.4. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

6.2.5. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

6.2.6. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

6.2.7. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Przebieg badania szczelności wodą zimną Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

6.2.8. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,

b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

6.2.9. Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia.

6.2.10. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

6.2.11. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

6.2.12. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i pogoda nie powinna być słoneczna.

6.2.13. Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Badanie szczelności instalacji sprężonym powietrzem Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić sprężonym powietrzem nie zawierającym oleju.

6.2.14. Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem nie powinna przekraczać 3 bar.

6.2.15. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.

6.2.16. Sprężarka, używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10 %.

6.2.17. Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypchnięcia przez sprężone powietrze elementu instalacji (np. nie należy stosować jako zaślepek wciskanych korków z tworzywa sztucznego).

6.2.18. W przypadku ujawnienia się nieszczelności podczas badania instalacji można je lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu piniącego.

6.2.19. Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku i na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i pogoda nie powinna być słoneczna.

6.2.20. Warunkiem uznania wyników badania za pozytywne jest nie stwierdzenie nieszczelności instalacji i nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia.

6.2.21. Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja wodociągowa powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.22. Badanie odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej wodą ciepłą Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 °C.

6.2.23. Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą Instalację wodociągową napełnioną wodą, jeżeli budynek lub pomieszczenie w którym się ona znajduje nie będą ogrzewane, należy opróżnić z wody przed obniżeniem się temperatury zewnętrznej poniżej zera stopni Celsjusza.

6.2.24. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji wodociągowej

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy okiem nieuzbrojonym ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.25. Badania odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej Badanie odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi. Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.26. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej, przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10700.

Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.27. Badania efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej Badania odbiorcze efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otwarciu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie nie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55 °C do 60°C

Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.28. Badania odbiorcze zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji Badania odbiorcze zabezpieczenia przed pogorszeniem jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji należy przeprowadzić sprawdzając zgodność doboru materiałów użytych w instalacji wodociągowej, w zależności od jakości wody wodociągowej

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.

6.2.29. Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację wodociągową, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

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.

6.2.30. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych Jeżeli uzupełnianie wody w innych instalacjach w budynku (np. w instalacji ogrzewczej) dokonywane jest z instalacji wodociągowej, niezbędne jest sprawdzenie czy połączenie instalacji wodociągowej z tymi instalacjami dokonane jest w sposób zapewniający zabezpieczenie wody wodociągowej przed przepływami zwrotnymi z nich.

6.2.31. Badania odbiorcze takiego zabezpieczenia obejmują sprawdzenia czy na połączeniu instalacji wodociągowej z inną instalacją zastosowano urządzenie zabezpieczające, spełniające wymagania normy PN-B-01706.

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.

6.2.32. Badania pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji wodociągowej Badania pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru pompy, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem
- b) przy pompach przewodowych - jeżeli pompa nie jest zamontowana na przewodzie pionowym - zasadności takiego zamontowania,
- c) szczelności połączenia pompy,
- d) zgodności kierunku obrotów pompy z oznaczeniem,

e) poprawności montażu pompy w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem,

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.

6.2.33. Badania armatury przy odbiorze instalacji wodociągowej Badania armatury odcinającej

Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem
- b) szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
- c) poprawności i szczelności montażu głowicy armatury.

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

6.2.34. Badania armatury odcinającej z regulacją montażową Badania armatury odcinającej z regulacją montażową, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
- b) szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
- c) poprawności i szczelności montażu głowicy armatury,
- d) regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu instalacji.

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

Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów) Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów), przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury automatycznej regulacji (regulatorów), co wykonuje się przez jej identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem (dokumentacją),
- b) poprawności i szczelności montażu połączeń armatury (regulatorów),
- c) poprawności i szczelności montażu głowicy armatury (regulatorów),
- d) poprawności montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji,
- e) nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów podczas ruchu
- f) plomb na regulatorach (jeżeli są wymagane),
- g) poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).

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

6.2.35. Badania odbiorcze innych elementów w instalacji wodociągowej Warunki odbioru innych elementów instalacji np. takich jak separator powietrza, odgazowywacz itp. powinny być określone w oparciu o projekt techniczny instalacji i dokumentację techniczną - ruchową opracowaną przez producenta. Z przeprowadzonych badań odbiorczych innych elementów należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym elementy te powinny być przedstawione do ponownych badań.

6.2.37. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- a) pionowe przewody deszczowe wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
- b) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- c) kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7. Obmiar robót

7.1. Obmiar robót - ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w:

- specyfikacji technicznej ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 3
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 4
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 0-31
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 3W
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 1W
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR 2-18
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 1
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNNR 4W

7.2. Obmiar robót - szczegółowe zasady

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNNR 3 przy rozdziale "Remont konstrukcji ścian z cegły", zakres tabel: 0300 - 0399
- w katalogu KNNR 4 przy rozdziale "Instalacje wewnętrzne wodociągowe", zakres tabel: 0101 - 0146
- w katalogu KNR 0-31 przy rozdziale "Instalacje wody zimnej i ciepłej", zakres tabel: 0100 - 0199
- w katalogu KNNR 3W przy rozdziale "Remonty konstrukcji stropów i schodów", zakres tabel: 0400 - 0499

- w katalogu KNNR 1W przy rozdziale "Ręczne roboty ziemne", zakres tabel: 0300 - 0399
- w katalogu KNR 2-18 przy rozdziale "Kanały rurowe, przewody kanalizacyjne z PCV", zakres tabel: 0501 - 0599
- w katalogu KNNR 4 przy rozdziale "Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne", zakres tabel: 0201 - 0235
- w katalogu KNNR 1 przy rozdziale "Ręczne roboty ziemne", zakres tabel: 0300 - 0399
- w katalogu KNNR 1 przy rozdziale "Roboty ziemne zmechanizowane", zakres tabel: 0200 - 0299
- w katalogu KNNR 4W przy rozdziale "Zewnętrzne sieci wod.kan.- elementy sieci wodociągowych i kanalizac.", zakres tabel: 1401 - 1430
- w katalogu KNNR 1 przy rozdziale "Roboty wykończeniowe i towarzyszące", zakres tabel: 0500 - 0599

8. Odbiór robót

8.1. Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy.

8.3. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem,
- c) wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji wodociągowej lub kanałów dla prowadzenia przewodów części zewnętrznej tej instalacji - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, spadek, odwodnienie,
- d) wykonanie studzienek rewizyjnych i komór - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni włazowych i drabinek, odwodnienie.

8.4. Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

8.5. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.6. Odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji wodociągowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzelazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

8.7. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

8.8. W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

8.9. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsca zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

8.10. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.11. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

8.12. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- e) protokoły odbiorów technicznych - częściowych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- g) dokumenty wymagane dla urzędów podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
- h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- i) instrukcję obsługi instalacji.

8.13. W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

8.14. Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

8.15. Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

8.16. Odbiory międzyoperacyjne Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

8.17. Odbiór częściowy

- a. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.18. Odbiór końcowy

a. Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

b. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

8.20. Odbiór robót - ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. Podstawa płatności

9.1. Podstawa płatności - ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 pkt 9.

10. Przepisy związane

10.1. Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 00.00.00 pkt 10.

10.2. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

10.3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

10.4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)

10.5. PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania

10.6. PN-EN 1254-1:2002(11) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego

10.7. PN-EN 1254-2:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania

10.8. PN-EN 1254-3:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania

10.9. PN-EN 1254-4:2002(11) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych

- 10.10. PN-EN 1254-5:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
- 10.11. PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
- 10.12. PN-EN 1452-1:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
- 10.13. PN-EN 1452-2:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego polichlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
- 10.14. PN-EN 1452-3:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego polichlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
- 10.15. PN-EN 1452-4:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego polichlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
- 10.16. PN-EN 1452-5:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie
- 10.17. PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
- 10.18. PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- 10.19. PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- 10.20. PN-ISO 4064-2+Ad 1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
- 10.21. PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
- 10.22. PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
- 10.23. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- 10.24. PN-B-01706:1992/Azl: f 999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Azl
- 10.25. PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- 10.26. PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- 10.27. PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
- 10.28. PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- 10.29. PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze

- 10.30. PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- 10.31. PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
- 10.32. PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloru winylu) i polietylenu
- 10.33. PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
- 10.34. PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- 10.35. PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
- 10.36. PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
- 10.37. PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- 10.38. PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- 10.39. PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- 10.40. PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- 10.41. PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- 10.42. ISO 10508:1995 Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems
- 10.43. prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część I: Wymagania ogólne
- 10.44. prPN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zrotnym
- 10.45. prEN 12502-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogólnie cynkowane materiały żelazne
- 10.46. prEN 12731 Plastics piping systems for hot and cold water - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) part: I, 2, 3, 5, 7
- 10.47. ZAT/97-01 -005 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękzonego polichloru winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo -Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
- 10.48. ZAT/97-01-010 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
- 10.49. ZAT/99-02-013 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r.

10.51. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

10.52. PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych

10.53. PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

10.54. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze