

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST - 22

NAZWA INWESTYCJI:

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR1 WE WRZEŚNI
na działkach o numerze 1076/3,1076/4 i 1076/5 Obręb Września

Kod CPV: 45000000-7 Roboty budowlane
Grupa: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
Kategoria: 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Branża: sanitarna

Zakres robót: instalacje wod-kan

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. „ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR1 WE WRZEŚNI”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania instalacji wewnętrznych; j.n.

- instalacji wod-kan i cwu

przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych.

Instalacja wodociągowa

Woda doprowadzona będzie z miejskiej sieci wodociągowej projektowanym przyłączem 63x5,8 PE.

Na głównym zasilaniu za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy, zgodnie z wymogami PN-B-01706/Az1.

Projektuje się wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej z rur miedzianych lub z innych materiałów o średnicach równoważnych. Rury prowadzić w bruzdach ściennych, pionach obudowanych płytą gipsowo-kartonową z dostępem do armatury odcinającej i w warstwie wyrównawczej posadzki. Przewody wodociągowe należy zaizolować termicznie otuliną Termaflex gr. 6 i 9mm. Trasę i średnice przewodów podano na rysunkach kondygnacji. Na każdej kondygnacji zainstalować na odejściu zawór odcinający (woda zimna, ciepła i cyrkulacja).

Instalację p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Dla zapewnienia przepływu w pionie p.poż., na II piętrze podłączyć instalację do spłuczek w toalecie dla chłopców. Na każdej kondygnacji należy zamontować hydrant Dn 25 w szafce wnękowej z kompletnym wyposażeniem.

Ciepła woda będzie przygotowywana w kompaktowym węźle cieplnym. Projekt węzła kompaktowego stanowi odrębne opracowanie.

Przejścia przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych.

Schemat instalacji wodociągowej pokazano na rys.S3 -S5.

Za zestawem wodomierzowym instalację rozdzielić na socjalno-bytową i p.poż. Na odgałęzieniu p.poż. zamontować izolator przepływu zwrotnego BA295-11/2A Dn 32, a na odgałęzieniu socjalno-bytowym - zawór pierwszeństwa np. VV 300.

Dobór średnicy przyłącza i wodomierza

Instalacja ciepłej i zimnej wody zasilą następujące punkty poboru:

		$q_n(l/s)$		$\Sigma q_n(l/s)$
		wz	cwu	
Umywalka	- szt.12	0,07	0,07	0,42
Spłuczka ustępowa	- szt.12	0,13	-	0,26
Zawór pisuarowy	- szt. 6	0,30	-	0,50
Razem				5,04

Zgodnie z PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wyniesie:

$$q = 0,4 (\Sigma q_n)^{0,54} + 0,48 = 1,44 \text{ dm}^3/s = 5,18 \text{ m}^3/h$$

Przepływ na cele p.pożarowe $Q = 2,0 [\text{dm}^3/s]$

Dobór wodomierza (wg PN 92/B-01706/Az1:1999):

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 2,0 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 7,2 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza:

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 2,00 = 4,0 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 14,4 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dobrano wodomierz typu **JS-6** (producent Fabryka Wodomierzy PoWoGaz S.A. lub inny równorzędny) o następujących parametrach:

Nominalny strumień objętości $q_p = 6 \text{ m}^3\text{/h}$

Maksymalny strumień objętości $q_s = 12 \text{ m}^3\text{/h}$

Próg rozruchu $q = 0,09 \text{ m}^3\text{/h}$

Średnica nominalna DN 32 mm

Wodomierz zabudować na konsoli na ścianie w pomieszczeniu technicznym rozbudowy budynku szkoły. Za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA 251 Honeywell (lub innego producenta o takich samych parametrach technicznych).

W skład zestawu wodomierzowego wchodzi:

- złączka przejściowa PE 63/stal Ø50
- złączka przejściowa stal Ø50/PP 63.
- zawory odcinające M-83 Dn50
- wodomierz skrzydełkowy typu JS-6 Dn32
- zawór antyskażeniowy Dn50 typu EA z możliwością nadzoru
- filtr siatkowy gwint. Dn50.

Instalacja kanalizacyjna

Ścieki o charakterze ścieków komunalnych odprowadzone będą do sieci kanalizacji sanitarnej. Projekt przyłączenia objęty jest odrębnym opracowaniem PB.

Schemat instalacji kanalizacyjnej przedstawiono na rys. S2 i S6-S7.

Odpływ obliczeniowy dla przyborów nowo projektowanych :

$$q_s = 0,9 \text{ [0,4 (} \Sigma q_n \text{)}^{0,54} + 0,48 \text{]} = 1,30 \text{ dm}^3\text{/s} = 4,66 \text{ m}^3\text{/h}$$

Przewód kanalizacji sanitarnej podpodłogowej i odpływy spod pionów wykonać z rur i kształtek kanałowych PVC-U Dn 250 i 160 mm klasy S (SDR 34; SN 8) – Lite łączonych na uszczelki gumowe „P” wg PN -92/B-10735, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 KN/m2 wg PN-74/C-89200 np. Wavin Buk lub równoważne.

Instalację wewnętrzną zmontować z rur i kształtek kielichowych HT PVC Dn 32 do 110. Odpływy prowadzić w strefie stropu podwieszanego w toaletach. Pod kielichami montować obejmy.

Każdy pion kanalizacyjny w dolnej części wyposażać w rewizję a górny odcinek podłączyć do przewodów wywiewnych. Rurę zakończyć wywiewką Dn 200.

Przejścia przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych.

Wody opadowe odprowadzane będą projektowanymi rurami spustowymi Dn 110 do projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie działki ze zrzutem do istniejącej sieci. W dolnej części rury spustowej należy zamontować czyszczak. Spusty z dachu montowane za attyką – wpust z podgrzewem Dn 110 z koszem i pierścieniem do membrany o przepustowości 7,67 l/s.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Instalacja wodociągowa - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno - użytkową.

Instalacja wody zimnej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody zimnej.

Instalacja wody ciepłej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze uznanej za użytkową.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – instalacja wodociągowa nawodniona lub sucha, zasilana ze źródła, zainstalowana wewnątrz budynku, z której za pomocą hydrantów wewnętrznych lub zaworów hydrantowych pobiera się wodę do gaszenia pożaru.

Zawór hydrantowy - zawór zaporowy umieszczony na instalacji wodociągowej przeciwpożarowej

wyposażony w nasadę pożarniczą umożliwiającą podłączenie węży pożarniczych

Hydrant wewnętrzny – zespół obudowany składający się z zaworu hydrantowego, węża pożarniczego i z prądownicy wodnej, zasilany bezpośrednio z instalacji.

Podłączenie wodociągowe – odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia,

Pośrednie zaopatrzenie w wodę – zasilenie instalacji wodociągowej z wodociągu komunalnego z zastosowaniem urządzeń do podnoszenia ciśnienia wody.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

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 co najmniej nie gorszych 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. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie elementy instalacji wodociągowych, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo (atest) stwierdzające, że nie pogarszają jakości wody.

2.1. Materiały dotyczące wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacyjnej

Rury przewodowe wodociągowe

Przewody:

- rura ze stali ocynkowanej
- rura miedziana
- rura z tworzywa sztucznego PP

Armatura

- Zawory odcinające
- Zawory czerpalne

Baterie

- Baterie umywalkowe
- Baterie zlewozmywakowe
- Baterie natryskowe

Izolacja termiczna

- Izolacja termiczna otuliną Termaflex.

2.2. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej

Rury i kształtki z PVC

- Wg normy PN-EN 1519-1:2002

- Średnica: Ø 50 - v 160,
- Połączenie zgrzewane,
- Gęstość PE: 951-955kg/m³
- Przy spalaniu nie wydziela substancji szkodliwych,
- Minimalne ciśnienie znamionowe: 3,2 bar.

Rura wywiewna

- Średnica: v 110/160mm

Wpust podłogowy

- Wpust ściekowy

Syfony zlewozmywakowy

- Syfony zlewozmywakowe z tworzywa sztucznego pojedyncze

Umywalki

- Umywalki

Zlewozmywaki i zlewy

- Zlewozmywaki

Miski ustępowe

- Miski ustępowe
- Elementy stelażu do zabudowy lekkiej.
- Przyciski do spłuczek podtynkowych.

Natryski

- Kabina natryskowa

2.3. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji deszczowej

Rury i kształtki z PVC

- Wg normy PN-EN 1519-1:2002
- Średnica: Ø 110 - v 160,
- Połączenie zgrzewane,
- Gęstość PE: 951-955kg/m³
- Przy spalaniu nie wydziela substancji szkodliwych,
- Minimalne ciśnienie znamionowe: 3,2 bar.

Wpust

- Wpust dachowe

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych.

Samochód dostawczy do 0,9t

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w „Wymagania ogólne” pkt 4.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta na placu budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Przewóz rur i przewodów w pozycji poziomej, ułożonej wzdłuż środka transportu. Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki.

Transport urządzeń i przyborów sanitarnych powinien odbywać się krytymi i otwartymi środkami transportu. Uszczelki, podkładki amortyzacyjne i śruby pakować w skrzynie. Urządzenia transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi.

Przybory sanitarne pakować w skrzynie i pudła, zabezpieczyć przed wstrząsami powodującymi pęknięcia i rozbitcie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji wentylacji i klimatyzacji. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze dla instalacji wodociągowej i hydrantowej

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- lokalizacja przyborów i urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody,
- wytyczenie trasy przyłącza wodociągowego.

Roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji

- wytyczenie trasy przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody.

5.3. Roboty montażowe instalacji

Roboty montażowe instalacji wodociągowej

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Mają one nieco większe średnice niż rury i są dłuższe od grubości ścian o 1 cm - dla rur stalowych, o 2 cm - dla rur z tworzywa. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym. W tych miejscach nie należy łączyć rur.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie kaset ognioochronnych o odporności ogniowej E/120.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Odległości pomiędzy punktami mocowania rur wg wytycznych dostawców rur. Miski ustępowe i pisuary należy wyposażać w urządzenia splukujące. Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy: ciśnienie max. 0.6 MPa, temperatura +5°C do +70°C.

Przewód wody ciepłej prowadzi się nad przewodem wody zimnej,

Nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad przewodami elektrycznymi i gazowymi,

Odległość między przewodami wodociągowymi a elektrycznymi powinna wynosić co najmniej 50 cm (w miejscach krzyżowania się przewodów - 5 cm), między wodociągowymi a gazowymi - co najmniej 15 cm.

Przewody układać w bruzdach ściennych, lub w stropie podwieszonym. Część przewodów prowadzona w miejscach niedostępnych dla osób postronnych mocować na tynku, stosując uchwyty montażowe. W najniższych punktach instalacji należy zainstalować zawory przelotowe z kurkiem spustowym. Zawory czerpalne należy montować 0.25 - 0.35 m. nad przybozem.

Wszystkie sieci powinny przejść próbę szczelności pod ciśnieniem 0,9 MPa oraz należy przepłukać dwukrotnie wodą i dezynfekować.

- montaż rurociągów z rur (5CrNi18-10-6,0 wg PN-EN 10312:2004) ze stali odpornej na korozję
- montaż armatury na przewodach,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- montaż zestawów wodomierzowych w pomieszczeniach zaplecza kuchennego,
- montaż elastycznych izolacji z materiału na bazie syntetycznego kauczuku.

5.4. Instalacja wody zimnej.

- montaż rurociągów z rur (wg PN-EN 10312:2004) ze stali odpornej na korozję,
- montaż rurociągów tworzywa sztucznego za pomocą odpowiednich kształtek gwintowanych,
- montaż armatury na przewodach,
- montaż podejść do armatury w pomieszczeniach sanitarnych – stal łączonych poprzez spawanie lub za pomocą odpowiednich kształtek gwintowanych,
- montaż zestawów wodomierzowych w pomieszczeniach zaplecza kuchennego
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- uszczelnienie przejść przez przegrody budowlane z montażem kaset ognioochronnych,
- montaż elastycznych izolacji z materiału na bazie syntetycznego kauczuku.

5.5. Instalacja wody ciepłej

- montaż rurociągów tworzywa sztucznego za pomocą odpowiednich kształtek gwintowanych,
- montaż armatury na przewodach,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- montaż zestawów wodomierzowych w pomieszczeniach zaplecza kuchennego,
- uszczelnienie przejść przez przegrody budowlane z montażem kaset ognioochronnych,
- montaż elastycznych izolacji z pianki polietylenowej.

5.6. Roboty montażowe instalacji kanalizacji

Połączenia rur z PVC należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkników o kącie nie większym niż 45°. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji i budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Podejścia do urządzeń z PCV łączyć metodą wciskową.

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

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie kaset ognioochronnych o odporności ogniowej E/120.

Piony należy wyposażać w czyszczaki posiadające szczelne zamknięcia.

Piony należy wyprowadzić pod strop i zakończyć je 1,0 m. ponad dachem rurą wentylacyjną.

Przejścia pionów w poziomy wykonać pod kątem 45°.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

- montaż rurociągów z PVC,
- montaż podejść do przyborów - z rur PVC,
- podłączenie przyborów i wpustów podłogowych,
- uszczelnienie przejść przez przegrody budowlane z montażem kaset ognioochronnych,
- próby szczelności instalacji kanalizacyjnej.

5.7. Zabezpieczenie przed korozją

Materiały zastosowane do budowy instalacji powinny być zabezpieczone przed działaniem korozji.

Przewody wodociągowe ocynkowane należy zabezpieczyć przez malowanie powłoką malarską dwuwarstwową.

5.8. Zabezpieczenie termiczne

Przewody wody pitnej i przeciwpożarowej prowadzone pod stropem należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym, np. otuliną z pianki polietylenowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Kontrola, pomiary i badania

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu konstrukcji (obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych),
- stwierdzenie, że elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed zniszczeniem,
- ustalenie sposobu wykonywania mocowań,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13].

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

Instalacja wodociągowa i hydrantowa

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie kwalifikacji monterów i kontrola połączeń.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie spadków przewodów.

6.3. Próby szczelności instalacji wodociągowej i hydrantowej

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0.9 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą i przeprowadzić dezynfekcję.

W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

6.4. Próby szczelności instalacji kanalizacji

Próba szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej powinna odpowiadać warunkom;

- pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości
- podejścia i przewody spustowe kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.
- przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

7.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725 [11]),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja powykonawcza,
- b) Dziennik budowy,
- c) Atesty i zaświadczenia,
- d) Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- e) Protokoły prób szczelności przewodów instalacji wg 4.5.3 i 4.5.4,
- f) Protokoły wykonania płukania i dezynfekcji instalacji wodociągowej,
- g) Świadectwa badań jakości wody.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”

8.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena jednostkowa montażu wodociągu obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
 - zakup i dostawę materiałów,
 - zmontowanie i ułożenie rur,
 - wykonanie złączy,
 - wyregulowanie osi i spadku rurociągu,
 - płukanie i dezynfekcja rur,
 - koszt nadzoru użytkownika,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

9.1. Ogólne

Ogólne przepisy podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Normy

WYBRANE NORMY POLSKIE I MIĘDZYNARODOWE

1	PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
2	BN-69/8864-24	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
3	PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
4	PN-74/H-74200	Rury stalowe ocynkowane
5	PN-77/H-04419	Próba szczelności
6	PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
7	PN-81/C-89204	Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
8	PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
9	BN-80/6366-08	Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania techniczne
10	PN-B-02861	Ochrona przeciwpożarowa budynków – Suche piony
11	PN-B-02863	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa
12	PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
13	PN-B/01706/Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
14	PN-B-10720	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
15	PN-EN 329:1998	Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe do brodzików podprysznicowych. Ogólne wymagania techniczne
16	PN-ISO 4064-1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania
17	PN-ISO 4064-2+Ad1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
18	PN-ISO 4064-3:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie
19	PN-ISO 7858-1:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania
20	PN-ISO 7858-2:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania instalacyjne
21	PN-ISO 7858-3:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Metody badań
22	PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia

		na rysunkach
23	PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
24	PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
25	PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
26	PN-83/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloru winylu) i polietylenu
27	PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
28	PN-81/B-10740	Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze
29	PN-B-73001:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bez ciśnieniowe. Wymagania i badania
30	PN-B-73002:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
31	PN-88/M-54870	Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika
32	PN-88/M-54901.00	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania
33	PN-88/M-54901.01	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Osadniki
34	PN-88/M-54901.02	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Przedłużacze
35	PN-92/M-54901.03	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Łączniki
36	PN-92/M-54901.04	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Nakrętki do łączników
37	PN-88/M-54901.05	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Uszczelki
38	PN-88/M-54907	Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika
39	PN-88/M-54909	Łączniki kołnierzone do wodomierzy
40	PN-88/M-54911	Wodomierze hydrantowe.
41	PN-74/M-74011	Armatura przemysłowa i sieci domowej. Przyłącza kielichowe z gwintem walcowym. Wymiary
42	PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa
43	PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania
44	PN-91/M-75160	Złącza z uszczelnieniem płaskim do przewodów elastycznych
45	PN-91/M-75161	Końcówki wylotowe do przewodów elastycznych
46	PN-88/M-75179	Armatura wypływowa instalacji wodociągowej. Zawory spłukujące ciśnieniowe
47	PN-89/M-75220	Armatura instalacji wodociągowej. Głowice wzniosowe
48	PN EN 12050-1:2002	Przepompownie ścieków dla budynków i odpływów wydzielonych. Zasady budowy i badanie. Przepompownie ścieków zawierających fekalia
49	PN-EN 1519-1:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Polietylen (PE) - Część 1. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
50	PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
51	PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
52	PN-81/B-12632	Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary
53	PN-80/B-12633	Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet
54	PN-79/B-12634	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
55	PN-81/B-12635	Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe
56	PN-77/B-12636	Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki. Instalacje sanitarne
57	Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości
58	PN-EN 274:1996	Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe umywarek, bidetów i wanien kąpielowych. Ogólne wymagania techniczne
59	PN-B-01440:1998	Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar

60	PN-B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
61	PN-B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
62	PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
63	PN-78/B-12637	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie
64	PN-77/B-75700.00	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
65	PN-85/B-75700.01	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki spłukujące. Wymagania i badania
66	PN-77/B-75700.02	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory spłukujące ciśnieniowe. Wspólne wymagania i badania
67	PN-83/B-75702	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Rury płuczne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu)
68	PN-84/B-75703	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory napędzające z tworzyw sztucznych
69	PN-86/B-75704.01	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Ogólne wymagania i badania Zmiany 1 BI 5/88 poz. 53
70	PN-90/B-75704.02	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych standardowych. Główne wymiary
71	PN-88/B-75704.03	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary
72	PN-88/B-75704.04	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych dziecięcych. Główne wymiary
73	PN-C-73001:1996	Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
74	PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) Zmiany 1 BI 1/90 poz. 1
75	PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) Zmiany 1 BI 1/90 poz. 1
76	PN-82/H-74002	Żeliwne rury kanalizacyjne Zmiany 1 BI 5/83 poz. 28
77	PN-87/H-74051.00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
78	PN-H-74051-1:1994	Włazy kanałowe. Klasa A 15
79	PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe. Klasy B 125, C 250
80	PN-86/H-74083	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe piwniczne
81	PN-86/H-74084	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe
82	PN-63/H-74085	Żeliwne wpusty ściekowe dachowe i tarasowe
83	PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
84	PN-75/H-75001	Zlewy czworokątne żeliwne emaliowane Zmiany 1 BI 9/80 poz. 57 niepublikowana
85	PN-79/H-75010	Zlewozmywaki żeliwne emaliowane
86	PN-75/H-75115	Miska ustępowa stopowa żeliwna emaliowana Zmiany 1 BI 3/81 poz. 18
87	PN-80/H-75120	Żeliwne płuczki ustępowe
88	PN-57/H-75210	Syfony zlewowe bezkielichowe żeliwne o średnicy 50 mm
89	PN-81/H-75215	Syfony żeliwne kanalizacyjne. Syfony zlewowe kielichowe
90	PN-55/H-75219	Syfon klozetowy z kielichem 100/45o
91	PN-55/H-75220	Syfon klozetowy z kielichem 100/70o
92	PN-64/H-75221	Żeliwne rury kanalizacyjne. Syfony ustępowe do misek stopowych
93	PN-57/H-75223	Syfony wannowe stropowe żeliwne o średnicy 50 mm
94	PN-92/M-75014	Armatura sanitarna. Regulatory strumienia. Wymagania ogólne
95	PN-93/M-75020	Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (wielkość nominalna ½) PN 10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa (0,5 bara). Ogólne wymagania techniczne. PN-91/M-77560 Wanny kąpielowe z blachy stalowej emaliowane Zast. część. przez PN-EN 232:1994 w zakresie wymiarów przyłączeniowych
96	PN-91/M-77570	Sprzęt gospodarstwa domowego. Zlewozmywaki z blachy stalowej emaliowane
97	PN-89/M-75178.02	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfony do zlewów i

		zlewozmywaków
98	PN-79/M-75178.03	Armatura sieci domowej. Armatura odpływowa. Syfony do pisuaru
99	PN-89/M-75178.05	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty
100	PN – EN – ISO 9001	norma jakościowa wyrobu

9.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Przepisy i wymagania SANEPID.