

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
453-1 INSTALACJE WOD-KAN**

## Spis treści

1.	WSTĘP .....	264
1.1.	Przedmiot ST .....	264
1.2.	Zakres stosowania ST .....	264
1.3.	Zakres robót objętych ST .....	264
1.4.	Określenie podstawowe .....	264
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	265
2.	MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE .....	265
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	265
2.2.	Materiały dotyczące instalacji wody zimnej, wody ciepłej, wody cyrkulacyjnej .....	266
2.3.	Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej .....	266
3.	SPRZĘT .....	267
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	267
3.2.	Sprzęt do wykonania robót instalacyjnych .....	267
4.	TRANSPORT .....	267
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	267
4.2.	Transport rur przewodowych i ochronnych .....	267
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	268
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót .....	268
5.2.	Roboty przygotowawcze .....	268
5.3.	Roboty montażowe instalacji .....	268
5.4.	Zabezpieczenie przed korozją .....	270
5.5.	Zabezpieczenie termiczne .....	270
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	270
6.1.	Ogólne zasady .....	270
6.2.	Kontrola pomiarów, badania .....	270
6.3.	Próby szczelności instalacji wodociągowej .....	271
6.4.	Próby szczelności instalacji kanalizacyjnej .....	271
7.	OBMIAR ROBÓT .....	272
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót .....	272

7.2.	Szczegółowe zasady obmiaru robót .....	272
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	272
8.1.	Ogólne zasady.....	272
8.2.	Odbiór końcowy .....	272
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	273
9.1.	Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.....	273
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	273
10.1.	Ogólne .....	273
10.2.	NORMY .....	273
10.3.	INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE .....	275

## 453-1 INSTALACJE WOD-KAN

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót związanych wykonaniem instalacji sanitarnej wodno - kanalizacyjnej w związku z przebudową budynku Starej Plebanii na budynek muzealno-konferencyjny w Piasecznie.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
45330000-9			Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332200-5			Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6			Roboty instalacyjne kanalizacyjne

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych 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 wody zimnej, ciepłej i wody cyrkulacyjnej instalacji kanalizacji sanitarnej, przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych.

#### 1.4. Określenie 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.

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.

Instalacja kanalizacyjna - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zew. lub innego odbiornika.

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

Podejście - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem Odpływowym.

Przewód spustowy - przewód służący do odprowadzenia ścieków z podejść kanalizacyjnych rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

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

Wpust - urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

Przewód wentylacyjny kanalizacji - przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo - gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji oraz wyrównywania ciśnienia.

## 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 I WYROBY GOTOWE

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST IS „Wymagania ogólne” pkt. 2.

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.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyifikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 2.2. Materiały dotyczące instalacji wody zimnej, wody ciepłej, wody cyrkulacyjnej

Rury wodociągowe:

Rury polietylenowe PEX/AL/PEX wielowarstwowe na połączenia zaciskowe: dziół; 20; 25; 32mm

Armatura

Zawory czerpalne mosiężne ze złączką do węża d=15mm Zawory odcinające kulowe,

Wodomierz  $Q_n=2,5m^3$  ,  $Q_{max}=5,0m^3$

Zawór przelotowy kulowy DN 20

Zawór przelotowy kulowy DN 20 z kurkiem spustowym

Zawór antyskażeniowy EA DN 20

Zawory kątowe bateriach sanitarnych

Izolacja termiczna

Izolacja termiczna z pianki polietylenowej dla wody zimnej - grubość 6mm

Izolacja termiczna z pianki polietylenowej dla wody ciepłej i cyrkulacji - grubość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6.11.2008r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Armatura białego montażu

Baterie umywalkowe

Baterie do umywalk dla niepełnosprawnych Baterie zmywakowe

Armatura elektroniczna spłukująca pisuary Przyciski do spłuczek podtynkowych

Zawory odcinające (płuczki przy miskach ustępowych, pisuarach)

Inne

Przejścia p.poż. rur palnych - masa pęczniająca

## 2.3. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej

Rury i kształtki z PVC

- Średnica: 0 50 , 0 75 , 0 110 , 0 160 ,

Rury i kształtki z PE

Średnica: 0 32 - przewody tłoczne

Rury i kształtki z PP

Średnica: 0 25 -odprowadzenie skroplin

Armatura i osprzęt

Studnia betonowa D=500mm H=0,8m

Pompa zatapialna do wody brudnej z pływakiem. Pompa wymaga zasilenia U=230V i mocy P=300W

Czyszczaaki o średnicy: 0 160mm

Rury wywiewne o średnicy 1 10mm Wpusty podłogowe,

Opaski p.poż dla rury PVC

Biały montaż

Umywalki pojedyncze porcelanowe

Umywalki wiszące w pomieszczeniach dla niepełnosprawnych

Miski ustępowe wiszące

Miski ustępowe wiszące dla niepełnosprawnych

Pisuary

Zlewozmywaki

Stelaż podtynkowy do mocowania miski ustępowej na ścianie Stelaż podtynkowy do mocowania miski ustępowej dla niepełnosprawnych Stelaż podtynkowy do mocowania pisuaru na ścianie Poręczce WC dla niepełnosprawnych

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania 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 plac 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 wyładunku 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.

Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transportu 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 rozbicie.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

## 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 wod. - kan. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych COBRTIINSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno- sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze dla instalacji wodociągowej

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

Roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji sanitarnej, skroplin

demontaż istniejących instalacji, 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

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. 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 należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Przewody układać w bruzdach ściennych lub w stropie podwieszonym. Część przewodów prowadzona w miejscach niedostępnych dla osób postronnych mocować na tynku, stosując uchwyty montażowe.

Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

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 odpowiedniej odporności ogniowej.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Miski ustępowe i pisuary należy wyposażać w urządzenia spłukujące.

W najniższych punktach instalacji należy zainstalować zawory przelotowe z kurkiem spustowym. Zawory czerpalne należy montować 0.25 - 0.35 m. nad przyborem.

Roboty montażowe instalacji wody zimnej obejmują przede wszystkim: montaż rur, montaż armatury na przewodach,

montaż podejść do armatury w pomieszczeniach sanitarnych, montaż zestawów wodomierzowych, próby szczelności instalacji wodociągowej, płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych, uszczelnienie p.poż. przejść przez przegrody budowlane, montaż izolacji na przewodach.

Roboty montażowe instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej obejmują przede wszystkim:

- montaż rur,
- montaż armatury na przewodach,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- montaż zestawów wodomierzowych,
- uszczelnienie p.poż. przejść przez przegrody budowlane,
- montaż izolacji na przewodach.

#### *Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej*

Instalację sanitarną podposadzkową należy wykonać po uprzednim wykonaniu rozkucia posadzki. Przy ułożeniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją, należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej.



Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem.

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków. Po dokonaniu odbioru należy wykonać instalację zasypać piaskiem.

Połączenia rur z PVC-S należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°.

Podejścia do urządzeń z PCV łączyć metodą wciskową.

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 odpowiedniej odporności ogniowej.

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).

Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej obejmują przede wszystkim: montaż rurociągów z PVC, montaż rurociągów z rur PVC-U, o połączenia wciskowych, montaż podejść do przyborów - z rur PVC, podłączenie przyborów i wpustów podłogowych, uszczelnienie p.poż. lub za pomocą przejść szczelnych przez przegrody budowlane, próby szczelności instalacji kanalizacyjnej.

#### 5.4. Zabezpieczenie przed korozją

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

#### 5.5. Zabezpieczenie termiczne

Przewody określone w dokumentacji technicznej należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym, np. otuliną z pianki polietylenowej, poliuretanowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST - IS

### 6.2. Kontrola pomiary, 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 budowlane - 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 błędzącymi, badanie szczelności całego przewodu, badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu, ! badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

### 6.3. Próby szczelności instalacji wodociągowej

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 kanalizacyjnej

Instalację kanalizacji należy poddać badaniom na szczelność tej instalacji. 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. Szczelność kanalizacji deszczowej należy sprawdzać przed zasypaniem wykopów odcinkami.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji OST-IS.

### 7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Jednostka obmiarowa:

- m -> dla robót związanych z przewodami, izolacjami
- sztuka-> dla elementów (zawory, przybory sanitarne, armatura białego montażu, itp) i urządzeń.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w realnie na terenie budowy.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji OST-IS.

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.

### 8.2. 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, wodociągowej przeciwpożarowej i tryskaczowej oraz kanalizacyjnych należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

Dokumentacja powykonawcza,

Dziennik budowy,

Atesty i zaświadczenia,

Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,

Protokoły prób szczelności przewodów instalacji

Protokoły wykonania płukania i dezynfekcji instalacji wodociągowej,

Protokoły wykonania płukania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i tryskaczowej,  
Świadectwa badań jakości wody.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji OST-IS.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Ogólne

Ogólne przepisy podano w Ogólnej Specyfikacji OST-IS.

### 10.2. NORMY

*Obowiązujące normy*

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN- B-01706:1992/ Az 1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az  
PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania  
przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania  
przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

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

PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1:  
Wymagania ogólne.

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu  
pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i  
kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.

PN-B-10725: 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i  
kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania

PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.

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

PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie

PN -86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

#### *NORMY ARCHIWALNE BEZ ZAMIENNIKÓW*

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-B-10720 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych

PN-ISO 4064-3:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie

PN-ISO 7858-1:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania

PN-ISO 7858-2:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania instalacyjne

PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bez ciśnieniowe. Wymagania i badania

PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania

PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika

PN-88/M-54901.00 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania

PN-88/M-54901.01 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Osadniki

PN-88/M-54901.02 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Przedłużacze

PN-88/M-54901.05 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Uszczelki

PN-88/M-54907 Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika

PN-88/M-54909 Łączniki kołnierzowe do wodomierzy

PN-91/M-75160 Złącza z uszczelnieniem płaskim do przewodów elastycznych

PN-91/M-75161 Końcówki wylotowe do przewodów elastycznych

PN-88/M-75179 Armatura wypływowa instalacji wodociągowej. Zawory spłukujące ciśnieniowe

PN-89/M-75220 Armatura instalacji wodociągowej. Głowice wzniosowe

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki

PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki. Instalacje sanitarne

PN-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-78/B-12637 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie

PN-85/B-75700.01 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki spłukujące. Wymagania i badania

PN-84/B-75703 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory napełniające z tworzyw sztucznych

PN-90/B-75704.02 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych standardowych. Główne wymiary

PN-88/B-75704.03 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary

PN-88/B-75704.04 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych dziecięcych. Główne wymiary

PN-75/H-75115 Miska ustępowa stopowa żeliwna emaliowana.

PN-80/H-75120 Żeliwne płuczki ustępowe

PN-57/H-75210 Syfony zlewowe bezkielichowe żeliwne o średnicy 50 mm

PN-81/H-75215 Syfony żeliwne kanalizacyjne. Syfony zlewowe kielichowe

PN-55/H-75219 Syfon klozetowy z kielichem 100/45o

PN-55/H-75220 Syfon klozetowy z kielichem 100/70o

PN-64/H-75221 Żeliwne rury kanalizacyjne. Syfony ustępowe do misek stopowych

PN-57/H-75223 Syfony wannowe stropowe żeliwne o średnicy 50 mm

PN-79/M-75178.03 Armatura sieci domowej. Armatura odpływowa. Syfony do pisuaru

PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty

PN-C-89200:1974 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary

PN-C-89204:1974 Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-88/M-54911 Wodomierze hydrantowe

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu

Normy archiwalne to dokumenty, które zostały wycofane ze zbioru Polskich Norm i zastąpione przez inne normy lub wycofane bez zastąpienia. Można je stosować, ale ten fakt powinien być uzgodniony między współpracującymi stronami (np. dostawca - odbiorca). Więcej na ten temat można przeczytać w Czasopiśmie Normalizacja 6/2001, w artykule mgr Urszuli Teper pt. "Wycofywanie norm w systemie normalizacji dobrowolnej":... W normalizacji, u której podstaw leży dobrowolne stosowanie normy, faktu dezaktualizacji normy nie należy wiązać z prawnym zakazem stosowania normy wycofanej. [...] Zbiór norm wycofanych nie jest bowiem zbiorem norm, których stosowanie jest zakazane [...]. Normy wycofane tym różnią się od norm aktualnych, że prezentują mniej nowoczesne rozwiązania - z punktu widzenia postępu naukowo-technicznego - jednak rozwiązania te nie są błędne...

### 10.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 9 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Zeszyt 3 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydawnictwo PKTSG-GiK 1996 r.
- Wytyczne producentów rur PVC i PE. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. COBRTI INSTAL - Zeszyt 7
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydawnictwo PKTSGGiK 1996 r.
- Wytyczne producenta rur z polipropylenu.