

**ST-08**

## **PRZYŁĄCZA I INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji sanitarnych wewnętrznych wraz z przyłączami w budynku Stacji odwadniania osadu w ramach zadania:  
***Budowa budynku administracyjno-garażowego Rejonu Dróg Wojewódzkich w Gnieźnie***

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres robót ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu instalacji sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową (opis techniczny i rysunki) obejmują:

- roboty ziemne,
- doprowadzenie wody wodociągowej do projektowanego budynku,
- rozprowadzenie wody wodociągowej i montaż armatury w budynku,
- rozprowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej i montaż armatury w budynku,
- odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku,
- doprowadzenie gazu do projektowanego budynku,
- rozprowadzenie instalacji gazowej wraz z montażem kotła w budynku,
- rozprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania oraz montaż grzejników w budynku,
- zakres szczegółowy w przedmiarach robót.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami.

### **1.5. Ogólne wymagania**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

## 2. Materiały

Rodzaje stosowanych materiałów:

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi i rysunkami.

Materiały podstawowe:

- rurociągi z rur i kształtek PE,
- rurociągi i kształtki ze stali nierdzewnej,
- rury PVC, kielichowe,
- zawory kulowe, odcinające i czerpalne
- zawór antyskażeniowy,
- zawory zwrotne,
- kształtki kanalizacyjne PCV,
- uchwyty dla rur PCV i PE,
- przyłącza elastyczne,
- odwodnienie liniowe, wpusty podłogowe,
- uszczelki gumowe do PCV,
- zasuwki nożowe z napędami ręcznymi,
- wodomierz,
- umywalka ceramiczna,
- umywalka ceramiczna dla niepełnosprawnych,
- miska ustępowa dla niepełnosprawnych,
- miska ustępowa,
- pisuar dla niepełnosprawnych,
- zlewozmywak,
- baterie umywalkowe,
- bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych,
- baterie zlewozmywakowe,
- baterie natryskowe,
- brodzik natryskowy,
- zasuwki spustowe z końcówką do węża,

- grzejniki stalowe płytowe, zaworowe (podejście oddolne)
- głowice termostaticzne
- zawory grzejnikowe odcinające, kątowe, zespolone
- uchwyty do mocowania grzejników i rur,
- otulina termoizolacyjna,
- kołnierze luźne,
- złącze do połączeń kołnierzowych,
- studzienka inspekcyjna DN425mm

**UWAGA:**

**Wszystkie przedstawione w dokumentacji projektowej oraz materiałach z nią związanych (kosztorysy, przedmiary i niniejsza specyfikacja) wskazane marki czy też pochodzenie danego urządzenia (produktu), należy traktować jako niezbędne przy określeniu wymaganego standardu. Dopuszcza się stosowanie urządzeń (produktów) równoważnych przy zapewnieniu zachowania parametrów technologiczno - technicznych podanych w dokumentacji projektowej.**

**Dopuszcza się stosowanie zamienników urządzeń tylko pod warunkiem uzgodnienia zamiany z Inwestorem lub Inżynierem kontraktu.**

**Uzyskanie zgody na zamianę od Inwestora oraz projektanta będzie możliwe jedynie po przedstawieniu materiałów technicznych i rysunków udowadniających, że urządzenie jest równorzędne, możliwe do wbudowania bez zmian lub ze zmianami projektu, wraz z uzasadnieniem. Wstąpienie o zmiany do Inwestora musi nastąpić z odpowiednim wyprzedzeniem, przed zamówieniem u dostawcy.**

### **3. Sprzęt**

Roboty instalacji sanitarnych będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu urządzeń i narzędzi do robót instalacyjnych:

- spawarka do stali,
- zgrzewarka do zgrzewów czołowych lub połączeń elektrooporowych,
- giętarka do rur,
- żuraw samochodowy,
- wózek widłowy,
- koparka.

## 4. Transport

Transport materiałów będzie następował przy użyciu następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- wózek widłowy

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Instalacja wodociągowa

#### 5.1.1. Montaż rurociągów

Na odejściach do grup urządzeń należy stosować zawory odcinające. Połączenia pod baterie wężykami elastycznymi. Wszystkie podejścia pod urządzenia wyposażać w zawory odcinające. Przewody poziome należy układać ze spadkiem min. 0,3% w kierunku wejścia wody do budynku.

Instalację prowadzić zgodnie z opisem na rysunkach:

- ponad stropem podwieszanym – rurociągi rozdzielcze, poziome w obrębie części biurowo-gospodarczej,
- w posadzce i bruzdach ściennych – rozprowadzenia i podejścia do poszczególnych urządzeń.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej i instalacji grzewczej. Zachować przepisowe odległości od innych instalacji. Na przewodach należy stosować uchwyty z wkładką gumową. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych.

Przewody wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur polietylenowych. Proponuje się zastosowanie rur wielowarstwowych łączonych przez zaprasowywanie.

#### 5.1.2. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi obsługę i konserwację instalacji.

Na przewodzie doprowadzającym wodę zimną do budynku, zamontować (w budynku) armaturę w kolejności zawór odcinający, filtr podwójnie osiatkowany o grubości oczek 0,5mm, zawór zwrotny antyskażeniowy typ SOCLA BA 2760 (praca w położeniu poziomym) lub BA 2760cd (praca w położeniu pionowym), elektrozawór, zawór odcinający.

### 5.1.3. Izolacje ciepłochronne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji oraz p.poż, wg Załącznika Nr 2 „ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Przewody rozdzielcze prowadzone po wierzchu ścian należy zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej lub spienionego polietylenu:

- dla zimnej wody o grubości ścianki  $S_{min}=9\text{mm}$
- dla wody ciepłej i cyrkulacji o grubości ścianki  $S_{min}=20\text{mm}$  – przewody  $\varnothing 18, 25, S_{min}=30\text{mm}$  – przewody  $\varnothing 32$ .

### 5.1.4. Badania szczelności

Bezpośrednio po zakończeniu montażu przeprowadzić płukanie i próby szczelności zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

### 5.1.5. Przejścia przez przegrody

Przejście przewodów przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o odpowiedniej średnicy.

## 5.2. **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

### 5.2.1. Montaż rurociągów

Rury prowadzić po wierzchu ścian lub w szachtach instalacyjnych, obudowanych płytą g.-k., w zależności od przeznaczenia pomieszczenia. Część rurociągów poziomych należy poprowadzić pod stropem w obrębie sufitu podwieszanego. Odpowietrzenie pionów poprzez rurę zakończoną wywiewką  $\varnothing 160$  wyprowadzoną 0,6m ponad dach lub za pomocą zaworu napowietrzającego. Piony wyposażyć w rewizje. Należy wykonać czyszczak co każde 15m prowadzonego przewodu, oraz za zmianą kierunku prowadzenia przewodu i na wyjściu z budynku.

Mocowanie przewodów należy wykonać do przyległych elementów konstrukcyjnych budynku przy użyciu zamocowań i obejm odpowiednich do użytego systemu rur. Elementy mocujące powinny być zgodne z zaleceniami producenta rur, nie powinny przenosić drgań, hałasu i naprężeń na budynek.

Poziomy i pionowy oraz podejścia do przyborów wykonać z rur z PVC koloru popielatego produkcji. Rury kielichowe łączone na wcisk z uszczelką gumową. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U min. klasy SN8 koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy odpowiednio przygotować rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia. Nie należy przycinać kształtek.

Ścieki z posadzek odprowadzane będą wpustami podłogowymi – podejście Ø50. Należy zastosować wpusty podłogowe o wymiarach 150x150mm.

#### 5.2.2. Montaż przyborów sanitarnych

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodni z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów.

Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy w celu utrzymania w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Umywalki powinny być montowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Miski ustępowe wiszące montować do stelaż.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcie wodne (syfon) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.

### 5.3. **Instalacja centralnego ogrzewania**

#### 5.3.1. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robot:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

### 5.3.2. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robot:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

### 5.3.3. Badania i uruchomienie instalacji

Po wykonaniu instalacji, przed jej zakryciem należy wykonać próbę szczelności zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 6.

Ciśnienie próbne przy badaniu szczelności w stanie zimnym dla instalacji wodnych centralnego ogrzewania o temperaturze do 110°C powinno być wyższe od ciśnienia roboczego o 200 kPa, lecz nie mniejsze niż 400 kPa.



Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej „na zimno”, należy wykonać próbę wodną „na gorąco” – praca instalacji centralnego ogrzewania przy najwyższej temperaturze, założonej w obliczeniach i przy pracy pomp obiegowych.

Po nagrzaniu instalację należy ochłodzić do temperatury otoczenia i ponownie ogrzać do najwyższej temperatury jak na początku tej próby. Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu najwyższej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność instalacji, brak przecieków i roszczenia, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

#### 5.3.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji c.o., wg Załącznika Nr 2 „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Przewody rozdzielcze prowadzone po wierzchu ścian należy zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej lub spienionego polietylenu:

S<sub>min</sub>=20mm – przewody Ø18, 25, S<sub>min</sub>=30mm –  
przewody 32.

Przewody prowadzone podtynkowo, układane w bruzdach ściennych i podłogowych, powinny być prowadzone w izolacji grub. 13mm.

#### **5.4. Warunki szczegółowe**

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Nie wolno używać rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób.

Instalację z rur ciśnieniowych należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami producentów tych rurociągów (zgrzewanie, punkty stałe, punkty przesuwne, kompensacje itp.). Instalację z rur kanalizacyjnych w systemie PVC należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami producentów i PN-81/B-10700.01.

Armatura czerpalna typowa, standardowa produkcji krajowej. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur.

Dla wszystkich przewodów i rur w miejscu ich przechodzenia przez stropy i ściany, wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a zewnętrzną ścianą rury należy całkowicie wypełnić materiałem trwale plastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi.

Roboty dotyczące montażu przyborów i urządzeń sanitarnych muszą być skoordynowane z robotami wykończeniowymi i wszystkie muszą być zgodne z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami zatwierdzonymi przez Inspektora.

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnieniowej.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania przyborów sanitarnych. Kontrola musi obejmować sprawdzenie długości podejść i spadków przewodów odpływowych.

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Badania materiałów następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i norm materiałowych.

### **6.2. Kontrola jakości wykonanych robót**

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

m<sup>3</sup> - wykopy

mb. – rurociągów

szt. - zawory, zasuwy itp.

kpl. - nakładów dodatkowych do rurociągów, zawór antyskażeniowy itp.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Odbiór robót**

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać odbioru powykonawczego robót instalacyjnych. Sprawdzenie przygotowania do odbioru polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez Wykonawcę zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu prac.

#### **8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy, zgodność kierunku bruzdy z pionem i projektowanym spadkiem
- wykonaniem kanałów dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji

#### **8.2.2. Odbiór techniczny – częściowy**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełączowych, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, itp.

W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian w projekcie, zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi.

### 8.2.3. Odbiór techniczny – końcowy

Instalacje wewnętrzne mogą być przedstawione do obioru technicznego końcowego, gdy zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji.

W ramach odbioru technicznego końcowego należy sprawdzić, czy:

- instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym
- zgodność wykonania instalacji z wytycznymi, przepisami i normami
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu wad, należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Płatności**

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionych w p. 1.3. i 5. niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Cena wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie robót wykończeniowych,

- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych przewodów,
- wykonanie prób szczelności,
- próby ruchowe urządzeń grzewczych,
- dezynfekcja instalacji wodociągowej wraz z uzyskaniem zaświadczenia stacji Sanitarно-Epidemiologicznej o zdatności wody do picia,
- wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników i kształtek przejściowych,
- prace porządkowe.

## 10. Przepisy związane

1. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci z tworzyw sztucznych wydana przez producenta rur.
2. "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe" - opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal".
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Zeszyt 3, Wymagania Techniczne Cobrti Instal 2001.
4. "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1996 roku.
5. PN-B-10725:1999 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania".
6. PN-81/B -10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wspólne wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-81/B -10700.0 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
8. PN -76/M -75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
9. PN-71/B -10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
10. PN-B-10729:1999 "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne".
11. PN-EN 1610:2002 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych."
12. PN-EN 124:2000 "Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością".

- 13. PN-EN 1610:2002 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych."
- 14. PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
- 15. PN -85/M -75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.  
Wymagania i badania.