

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**SST 03.03.**

## **„ROBOTY INSTALACYJNE SANITARNE - KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA”**

### *NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY*

**ST – „Specyfikacja Techniczna”**

**SST – „Szczegółowa Specyfikacja Techniczna”**

**PZJ – „Program Zapewnienia Jakości”**

**bhp. – bezpieczeństwo i higiena pracy**

**Wrzesień, 2013 r.**

**Opracował:**

**techn. Michał Kowalski**

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>SST</b><br>03.03. | <b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b><br><b>ROBOTY INSTALACYJNE SANITARNE</b><br><b>- KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA</b> |
|----------------------|---|

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | <b>SPIS TREŚCI</b> |
|--|--------------------|

## 1.0. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/
- 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
- 1.3. Zakres Robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.
- 1.4. Klasyfikacja robót wg CPV
- 1.5. Określenia podstawowe.
  - 1.5.1. Pojęcia ogólne.
  - 1.5.2. Rurociągi i kształtki.
  - 1.5.3. Układ przewodów wentylacyjnych.
  - 1.5.4. Urządzenia.
- 1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót.
  - 1.6.1. Szczegółowe wymagania dotyczące Robót

## 2.0. MATERIAŁY

- 2.1. Rodzaje wykorzystanych materiałów.
  - 2.1.1. Rury przewodowe.
  - 2.1.2. Przybory sanitarne i uzbrojenie instalacji.
- 2.2. Składowanie materiałów na placu budowy
  - 2.2.1. Składowanie przewodów.
  - 2.2.2. Składowanie zabezpieczeń – elastyczna masa uszczelniająca.

## 3.0. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.
- 3.2. Sprzęt stosowany przy montażu

## 4.0. TRANSPORT.

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport sprzętu i materiałów
  - 4.2.1. Transport przewodów sanitarnych tworzywa sztucznego.

## 5.0. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót
- 5.2. Roboty przygotowawcze.
- 5.3. Szczegółowe warunki wykonania Robót
  - 5.3.1. Warunki montażu przewodów
  - 5.3.2. Warunki montażu uzbrojenia instalacji.
  - 5.3.3. Warunki montażu przyborów sanitarnych.
  - 5.3.4. Warunki montażu zabezpieczeń elastyczną masą uszczelniającą.
- 5.4. Próba szczelności i regulacja instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i uzbrojenia.
  - 5.4.1. Badania i odbiór instalacji kanalizacji sanitarnej.

## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót.
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania.
  - 6.2.1. Kontrola jakości materiałów użytych do budowy instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej.
  - 6.2.2. Kontrola jakości Robót montażowo - budowlanych

## 7.0. OBMIAR ROBÓT.

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

## 7.2. Jednostka obmiarowa

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT.

- 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

- 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 9.1. Ogólne zasady płatności.
- 9.2. Ceny jednostkowe montażu.
- 9.2.1. Cena 1 metra budowy przewodu instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej z tworzywa sztucznego PE oraz PVC.
- 9.2.2. Cena montażu 1 sztuki czyszczaka kanalizacyjnego DN50, DN75, DN110, DN160.
- 9.2.3. Cena montażu 1 sztuki wywiewki.
- 9.2.4. Cena montażu 1 sztuki wpustu ściekowego podłogowego.
- 9.2.6. Cena montażu 1 sztuki zlewu/zlewozmywaka lub umywalki.
- 9.2.7. Cena montażu 1 sztuki miski ustępowej.
- 10.0. PRZYPISY ZWIĄZANE.
- 10.1. Polskie Normy.
- 10.2. Inne akty prawne.
- 10.3. Pozostałe przepisy.

|             |   |
|-------------|---|
| <b>1.0.</b> | <b>Wstęp</b>  |
| 1.1.        | Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ |

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem montażu instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej przy realizacji projektu „PRZEBUDOWA BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 5 W TCZEWIE”

|      |   |
|------|---|
| 1.2. | Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej |
|------|---|

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna /SST/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

|      |   |
|------|---|
| 1.3. | Zakres Robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną |
|------|---|

Zakres robót do wykonania obejmuje wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej w budynku Sali gimnastycznej.

Przebudowywany budynek Sali gimnastycznej posiada przyłącze Dn 150 ułożone w ul. Lecha.

Przyłącze zostanie wykorzystane do odprowadzenia ścieków z projektowanych przyborów sanitarnych.

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów sanitarnych odprowadzone zostaną poprzez sieć przewodów do punktu „A” i podłączone do istniejącego przyłącza.

Instalację wewnętrzną, należy wykonać z rur i kształtek z PCV do kanalizacji wewnętrznej. Piony sanitarne wyprowadzone ponad dach zakończyć typowymi wywiewkami Ø 160 PCV. Piony kanalizacji sanitarnej przechodzące przez strop wykonać w rurach ochronnych, a miejsca pomiędzy rurą i pionem zabezpieczyć ochronną elastyczną masą p.poż.

Montaż obejmuje następujące elementy instalacji kanalizacji sanitarnej:

- przewodów i kształtek PCV DN,50 DN75, DN110, DN160 – kanalizacja sanitarna grawitacyjna;
- syfony umywalkowe mosiężne ze spustem,
- syfony zlewozmywakowe z tworzywa sztucznego pojedyncze DN50,
- czyszczaki z PCV kanalizacyjne DN110, DN160, DN50, DN75;
- tuleje ochronne;
- zabezpieczenia elastyczna ogniochronna masą uszczelniającą,
- rury wywiewne 110/160 PCV;
- wpusty ściekowe podłogowe z kratką nierdzewną DN50;
- umywalki;
- umywalka dla osób niepełnosprawnych;
- zlewy,
- zlewozmywaki,
- miski ustępowe;
- miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych;

Zlecenie będzie wymagało prowadzenia Robót w branżach budowlanej, instalacyjnej.

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 1.4. | Klasyfikacja robót wg CPV |
|------|---------------------------|

Klasyfikacja robót objętych Specyfikacją wg CPV (Wspólnego Słownika Zamówień):

| Dział      | Grupa      | Klasa      | Kategoria  |   |
|------------|------------|------------|------------|---|
| 45000000-7 |            |            |            | Roboty budowlane                                    |
|            | 45300000-0 |            |            | Roboty instalacyjne w budynkach                     |
|            |            | 45330000-9 |            | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne |
|            |            |            | 45332000-3 | Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne           |
|            |            |            |            | <b>45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne</b> |

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 1.5. | Określenia podstawowe |
|------|-----------------------|

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, Prawem Budowlanym oraz OST „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

|        |                |
|--------|----------------|
| 1.5.1. | Pojęcia ogólne |
|--------|----------------|

- Ścieki – woda zanieczyszczona w wyniku jej wykorzystania oraz wszystkie wody, które dopłynęły do systemu kanalizacyjnego, np. Odpływ z gospodarstw domowych, usług i przemysłowych, skroplin, a także wody deszczowe, jeśli dopłynęły do systemu kanalizacji.
- Ścieki bytowo – gospodarcze – woda zanieczyszczona w wyniku jej wykorzystania odpływająca z ustępów splukiwanych (WC), natrysków, wanien, bidetów, zlewów, umywalek, wpustów ulicznych.
- Ścieki szare - ścieki niezawierające fekalii i moczu.
- Ścieki czarne – ścieki zawierające fekalia i mocz.
- Poziom zalewania – maksymalny poziom, który mogą osiągnąć ścieki na obszarze działania systemu kanalizacyjnego.
- System kanalizacyjny – system składający się z urządzeń kanalizacyjnych i innych elementów składowych, służący do odbierania i usuwania ścieków w sposób grawitacyjny. Urządzenia do podnoszenia ścieków mogą być częścią systemu kanalizacji grawitacyjnej.

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 1.5.2. | Rurociągi i kształtki |
|--------|-----------------------|

- Kanalizacja sanitarna – układ przewodów (z przewodami odpowietrzającymi lub bez takich przewodów) odprowadzających ścieki do systemu kanalizacyjnego.
- Średnica nominalna (DN) – liczbowe oznaczenie wymiaru, które jest odpowiednio zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą średnicy wyrażonej w mm.
- Średnica wewnętrzna ( $d_i$ ) – średnia wewnętrzna średnica cylindrycznej części rury w dowolnym przekroju poprzecznym.
- Średnica zewnętrzna ( $d_a$ ) – średnica zewnętrzna średnica cylindrycznej części rury w dowolnym przekroju poprzecznym.
- Minimalna średnica wewnętrzna ( $d_{i\min}$ ) – najmniejsza średnica wewnętrzna dopuszczana z największą tolerancją.
- Podejście kanalizacyjne - przewód łączący urządzenia sanitarne z pionem lub przewodem odpływowym.
- Pion kanalizacyjny – główny przewód (na ogół pionowy) odprowadzający ścieki z urządzeń sanitarnych.
- Przewód odpływowy – przewód odprowadzający ścieki ułożony ze spadkiem w obrębie budynku lub w gruncie poza budynkiem, do którego są podłączone przewody spustowe lub urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji budynku.

|        |                                |
|--------|--------------------------------|
| 1.5.3. | Układ przewodów wentylacyjnych |
|--------|--------------------------------|

- Przewód wentylacyjny – przewód ograniczający wahania ciśnienia w systemie kanalizacyjnym.
- Odgąlenie wentylacyjne – przewód wentylacyjny podłączony do podejścia kanalizacyjnego.
- Rura wywiewna – przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyższym położonym podejściem kanalizacyjnym, stanowiące jego zakończenie, i mające połączenie z atmosferą.
- Pion wentylacyjny – główny przewód wentylacyjny podłączony do przewodu spustowego w celu ograniczenia wahań ciśnienia w tym przewodzie.

|        |            |
|--------|------------|
| 1.5.4. | Urządzenia |
|--------|------------|

- Wpust podłogowy – urządzenia odpływowe zbierające wodę z podłóg, poprzez kratkę lub poprzez przewody podłączone bezpośrednio do korpusu wpustu. Wpust może być wyposażony w syfon.

- Syfon kanalizacyjny – urządzenie zabezpieczające przed przepływem zanieczyszczonego powietrza przez zastosowanie zamknięcia wodnego.
- Wysokość zamknięcia wodnego (H) – wysokość słupa wody, która musiałaby być usunięta z całkowicie wypełnionego syfonu aby gazy i zapachy mogły przejść przy ciśnieniu atmosferycznym przez syfon.

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 1.6. | Ogólne wymagania dotyczące Robót |
|------|----------------------------------|

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt.1.6. ÷ 1.15.

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 1.6.1. | Szczegółowe wymagania dotyczące Robót |
|--------|---------------------------------------|

Montaż przewodu i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta wyrobów.

Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać:

- ocenę higieniczną Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobatę techniczną, atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce, certyfikat zgodności z Polską Normą.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i terminowość wykonywanych Robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi przepisami oraz poleceniami Inżyniera.

|             |                  |
|-------------|------------------|
| <b>2.0.</b> | <b>MATERIAŁY</b> |
|-------------|------------------|

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

|        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| 2.1.   | Rodzaje wykorzystanych materiałów |
| 2.1.1. | Rury przewodowe                   |

**1. Przewodów i kształtek PCV** DN50, DN75, DN110, DN160– kanalizacja sanitarna grawitacyjna – wyroby z PCV są odporne na większość chemikaliów innych produktów, nie ulegają korozji oraz mają dobre właściwości hydrauliczne. Ich lekkość i wytrzymałość daje możliwość łatwego szybkiego transportowania, przenoszenia czy wykonywania prac montażowych. Wszystkie te czynniki zapewniają systemowi długie i bezbłędne funkcjonowanie.

Rury i kształtki posiadają kielich (mufę) i tzw. bosy koniec a sposób montażu polega na włożeniu bosego końca jednego elementu w kielich (mufę) drugiego. Szczelność połączenia zapewnia gumowa uszczelka umieszczona w kielichu rury lub kształtki.

## 2. Syfony:

- syfony umywalkowe mosiężne ze spustem,
- syfony zlewozmywakowe z tworzywa sztucznego pojedyncze DN50,

## 3. Czyszczaiki z PCV kanalizacyjne DN110, DN160, DN50, DN75;

## 4. Rura wywiewna 110/160 PCV;

## 5.Zabezpieczenia elastyczna ogniochronna masą uszczelniającą:

a) uszczelnienie przepustów rur z tworzywa sztucznego:

- masa uszczelniająca na bazie akrylu;
- nie zawiera halogenków i rozpuszczalników,
- bezwonny,
- pęcznieje pod wpływem temperatury, zabezpieczając przepusty instalacyjne,
- do stosowania w :

- materiałach takich jak: mur ceglany, beton, gazobeton, gipsokarton,
- ścianach o grubości od 120 mm i stropach o grubości od 150 mm,
- okrągłych o średnicy do 200 mm lub powierzchni otworu 300 cm<sup>2</sup>.

## 6. Tuleja ochronna.

|        |  |
|--------|--|
| 2.1.2. | Przybory sanitarne i uzbrojenie instalacji |
|--------|--|

1. **Wpusty ściekowe** podłogowe z kratką nierdzewną DN50.
2. **Umywalki:**
  - a) umywalka pojedyncza dla niepełnosprawnych
  - b) umywalka porcelanowa
3. **Zlewy** żeliwne emaliowane.
4. **Miski ustępowe:**
  - a) miska ustępowa porcelanowa zawieszana
  - b) miska ustępowa porcelanowa zawieszana dla niepełnosprawnych

|      |  |
|------|--|
| 2.2. | Składowanie materiałów na placu budowy |
|------|--|

Uzbrojenie, przybory sanitarne oraz inne drobne elementy należy składać w magazynie zamkniętym. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Składowanie wykonać zgodnie z wytycznymi producentów stosowanych materiałów.

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| 2.2.1.   | Składowanie przewodów     |
| 2.2.1.1. | Składowanie przewodów PCV |

Rury PVC powinny być składowane w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych, tak, aby nie uszkodzić ich.  
Przewody należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych. Rury można przechowywać pod zadaszeniem (wiatą).  
Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.  
Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.  
Składowanie przewodów PCV wykonać zgodnie z wytycznymi producentów stosowanych materiałów.

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 2.2.1.2. | Składowanie przewodów PE |
|----------|--------------------------|

Rury z tworzywa sztucznego PE powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.  
Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.  
Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach, co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.  
Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.  
Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego nie oznaczają zmiany własności wytrzymałościowych lub odpornościowych.  
Rury dostarczone na budowę mają na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przedłączeniem rur.  
Przewody należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych. Rury można przechowywać pod zadaszeniem (wiatą).  
Składowanie przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producentów stosowanych materiałów.

|        |   |
|--------|---|
| 2.2.2. | Składowanie zabezpieczeń - elastyczna masa uszczelniająca |
|--------|---|

Przechowywać:

- tylko w oryginalnym opakowaniu w miejscach chronionych przed wilgocią w temperaturze od 0°C do 30°C.

- pamiętać o dacie utraty przydatności do stosowania umieszczonej w górnej części opakowania jednostkowego. Przy składowaniu artykułu stosować się do wytycznych Producenta.

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| <b>3.0.</b> | <b>SPRZĘT</b>                      |
| 3.1.        | Ogólne wymagania dotyczące sprzętu |

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 3.

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 3.2. | Sprzęt stosowany przy montażu |
|------|-------------------------------|

Do montażu należy stosować następujący sprzęt:

- elektronarzędzia,
- młotki, przecinaki,
- sprzęt potrzebny pomocniczy.

Sprzęt stosowany do montażu powinien być sprawny i posiadać wszystkie atesty producenta i aprobaty techniczne.

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| <b>4.0.</b> | <b>TRANSPORT</b>                      |
| 4.1.        | Ogólne wymagania dotyczące transportu |

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

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 4.2. | Transport sprzętu i materiałów |
|------|--------------------------------|

Sprzęt stosowany do montażu należy przewieźć na miejsce w sposób niepowodujący jego uszkodzenia. Przy transporcie materiałów należy stosować się do wytycznych producenta materiałów. Transport zapewnia firma dokonująca montażu instalacji.

|        |   |
|--------|---|
| 4.2.1. | Transport przewodów z tworzywa sztucznego |
|--------|---|

Rury z tworzywa sztucznego w wiązkach transportowane muszą być na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązkę. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 160 DN) lub z użyciem podnośnika widłowego.

Rur nie wolno zrzucać lub wlec.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| <b>5.0.</b> | <b>WYKONANIE ROBÓT</b> |
|-------------|------------------------|

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca potwierdzi uzgodnienie warunków, w jakich będzie wykonana instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej z Właścicielem budynku.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z wykonaniem nowej instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez Właściciela i Użytkownika.

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi producentów materiałów i urządzeń oraz projektem budowlanym.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik Robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy dla prowadzenia Robót instalacyjnych,



- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

|      |  |
|------|--|
| 5.1. | Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót |
|------|--|

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 5.

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 5.2. | Roboty przygotowawcze |
|------|-----------------------|

Zabezpieczenie pomieszczeń przed ewentualnymi zniszczeniami podczas montażu przewodów, urządzeń.

|          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| 5.3.     | Szczegółowe warunki wykonania Robót |
| 5.3.1.   | Warunki montażu przewodów           |
| 5.3.1.1. | Warunki montażu przewodów PCV       |

Rury z PVC są przygotowane do łączenia kielichowego z wykorzystaniem uszczelki gumowej, wargowej.

Łączenie odbywa się w następujący sposób:

- należy usunąć zaślepkę zabezpieczającą z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury,
- następnie nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym,
- łączone elementy należy ułożyć wspólnie,
- włożyć koniec bosi do kielicha,
- wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia,
- dla mniejszych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klockiem lub użyć specjalnego oprzyrządowania,
- nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich a jedynie jako punkt oparcia dla podnośnika śrubowego.

Uwaga: Jeśli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadłe do osi rury, a następnie usunąć wiórki i zukosować koniec rury pod kątem 30°.

Montaż przewodów PCV wykonać zgodnie z wytycznymi producentów stosowanych materiałów.

|          |                              |
|----------|------------------------------|
| 5.3.1.2. | Warunki montażu przewodów PE |
|----------|------------------------------|

Rury z PE mogą być łączone z wykorzystaniem różnych technik łączenia, z których podstawowe to:

a) **Zgrzewanie czołowe**, stosowane głównie dla rur o średnicach większych niż 63 mm – zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianek.

Zalecenia przy łączeniu:

- przed rozpoczęciem właściwego zgrzewania przeprowadź zgrzewanie próbne,
- stosowane narzędzia powinny być właściwe dla danej pracy, sprawne i czyste,
- narzędzia powinny być poddawane regularnej konserwacji,
- zgrzewane powierzchnie powinny być czyste i suche,
- należy zapewnić odpowiednią temperaturę i czas trwania poszczególnych operacji łączenia,
- nigdy nie wolno zgrzewać (bez specjalnych instrukcji), gdy temp. materiału wynosi poniżej -15°C,
- przy zgrzewaniu na wietrze lub w deszczu należy stosować namiot ochronny (w czasie mgły zgrzewanie jest zabronione),
- swobodne końce rur należy zaślepić korkami ochronnymi, aby zapobiec powstawaniu przeciągów.

Ostrzeżenia:

- nie wolno kontynuować procesu zgrzewania jeśli w trakcie wystąpił błąd; należy odciąć końce łączonych elementów i proces zgrzewania rozpocząć od nowa,
- po oczyszczeniu i wyrównaniu zgrzewanych powierzchni należy bezwzględnie zachować je w czystości; nie-dopuszczalne jest np. dotykanie palcami,

- należy utrzymać w czystości płytkę grzewczą; zanieczyszczenia należy usuwać tylko za pomocą drewnianego skrobaka i materiału nie pozostawiającego włókien (kłaczków) zwilżonego płynem czyszczącym,
  - należy przeprowadzić kontrolę wzrokową zgrzewu zgodnie z procedurą przewidzianą dla tego typu połączeń wydanych przez producenta wyrobu,
  - należy stosować zgrzewarki czołowe, które są właściwe dla danej średnicy rur.
- b) **Zgrzewanie elektrooporowe**, stosowane głównie dla rur o średnicach mniejszych niż 110 mm – należy przy zgrzewaniu elektrooporowym stosować kształtki odpowiadające ciśnieniu robocznemu i rodzajowi surowca, z którego wykonane są łączone elementy – w razie wątpliwości należy kontaktować się z producentem przewodów.
- c) **Połączenia zaciskowe**.
- d) **Połączenia kołnierзовые** z wykorzystaniem tulei kołnierзовych.
- e) **Zginanie na zimno** – niedozwolone jest formowanie łuków na gorąco na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur polietylenowych na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia.

| Temperatura otoczenia (°C) | Min. promień gięcia rur (m) |
|----------------------------|-----------------------------|
| +20                        | 20 x Dn                     |
| +10                        | 35 x Dn                     |
| 0                          | 50 x Dn                     |

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 5.3.2. | Warunki montażu uzbrojenia instalacji |
|--------|---------------------------------------|

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Miejsce montażu wykonać zgodnie z dokumentacją. Zawory montować według wytycznych Producenta

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 5.3.3. | Warunki montażu przyborów sanitarnych |
|--------|---------------------------------------|

Armatura typu zlew, umywalka, muszla ustępowa i kratka kanalizacyjna należy montować według wytycznych Producenta, z zachowaniem bezpieczeństwa podczas montażu. Zlew montować na konstrukcji wsporczej.

|        |   |
|--------|---|
| 5.3.4. | Warunki montażu zabezpieczeń elastyczną masą uszczelniającą |
|--------|---|

Zabezpieczenia elastyczna ogniochronna masą uszczelniającą należy stosować przy:

- stałych zabezpieczeniach przeciwpożarowych pojedynczych kabli i wiązek kabli,
- uszczelnianiu palnych rur średnicy do 25 mm.

Zalecenia do stosowania:

- używać niepalnej wełny mineralnej (o gęstości min. 100 kg/m<sup>3</sup>) jako materiał wypełniający,
- ściany przepustów należy oczyścić
- kable i korytka kablowe muszą być zamocowane zgodnie z zalecanymi normami przed zabezpieczaniem masą.

Stosowanie:

a) Wkładanie wełny mineralnej:

- ułożyć niepalną wełnę mineralną jako materiał wypełniający wokół kabli,
- pozostawić minimum 50 mm wolnego miejsca z każdej strony.

b) Dozowanie masy:

- wprowadzić masę w wolne miejsce warstwa po warstwie używając dozownika, każdorazowo należy się upewnić, że grubość masy jest nie mniejsza niż 50 mm,
- szczelnie wypełnić wszelkie puste przestrzenie między kablami.

c) Wygładzenie powierzchni masy:

- wygładzić masę używając szpachli, ewentualnie pędzelka malarskiego zwilżonego wodą, zanim utworzy się powłoka,
- wykonanie uszczelnienia musi pozostać chronione przez 48 godzin.

**Nie stosować:**

- w miejscach zanurzonych w wodzie.

**Środki ostrożności i bezpieczeństwa:**

- chronić przed dziećmi,
- należy odpowiednio chronić ręce i oczy podczas pracy i unikać kontaktu z produktami spożywczymi,
- unikać kontaktu z oczami/skórą; w przypadku zabrudzenia spłukać wodą i jeśli zajdzie konieczność skontaktować się z lekarzem,
- używać tylko w pomieszczeniach dobrze przewietrzanych.

Tabliczka informacyjna:

- przejścia instalacyjne z wykorzystaniem masy należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą polskie przepisy, wymagania aprobaty technicznej oraz wytyczne stosowania podane w instrukcji stosowania,
- uszczelnione przejście instalacyjne powinno być trwale oznaczone tabliczką informacyjną zawierającą odpowiednie dane, zamocowaną obok przejścia instalacyjnego.

Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producentów stosowanych materiałów.

|        |  |
|--------|--|
| 5.4.   | Próba szczelności i regulacji instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i uzbrojenia |
| 5.4.1. | Badania i odbiór instalacji kanalizacji sanitarnej                                       |

**a) Badania oględzinowe i pomiarowe.**

Polegają na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną, rodzaju i jakości zastosowanych materiałów, ułożenia i przeprowadzenia przewodów pod – i nadziemnych, ich położenia w stosunku do ścian, ich zamocowania oraz uzbrojenie. Badania te wykonuje się przede wszystkim przez oględziny zewnętrzne oraz przez dokonanie na miejscu kontrolnych pomiarów za pomocą pionu, poziomicy i miarki z podziałką milimetrową.

**b) Badania szczelności.**

Przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków:

- przy swobodnym przepływie ścieków – w podejściach kanalizacyjnych i przewodach spustowych (pionach) odprowadzających ścieki bytowo – gospodarcze,

- przy ciśnieniu próbnym równym 50 kPa – w prowadzonych wewnątrz budynku przewodach odpływowych (poziomach) odprowadzających ścieki bytowo – gospodarcze.

Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

**c) Ocena wyników badań.**

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w normie zostały dotrzymane. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, przewody należy uznać za wykonane niewłaściwie i po poprawieniu usterek należy je przedstawić do ponownego odbioru.

|        |                              |
|--------|------------------------------|
| 5.4.2. | Odbiór przyborów sanitarnych |
|--------|------------------------------|

Odbiór techniczny przyborów sanitarnych jest to odbiór przyborów wraz z armaturą czerpalną i spustową, przeprowadzony w ramach odbioru końcowego instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

Podstawą odbioru jest dokumentacja techniczna, a mianowicie: projekt technicznych wykonanej instalacji z naniesionymi na nim zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie wykonania robót oraz dziennik budowy. Odbiór należy przeprowadzić po zakończeniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, ale przed pomalowaniem przyborów.

**a) Badania oględzinowe i pomiarowe.**

Polegają na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, rodzaju i jakości materiałów, ustawienia armatury czerpalnej i spustowej, ustawienia przyborów, sprawdzeniu zamknięć wodnych itd. Badania wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i przeprowadzenie kontrolnych pomiarów za pomocą dwumetrowej miarki z podziałką centymetrową.

## b) Badania szczelności.

Badania działania i szczelności armatury czerpalnej i spustowej należy wykonać przez oględziny zewnętrzne i poddanie jej kilkakrotnej próbie zamykania i otwierania. Zawory powinny się lekko otwierać i zamykać. Przy otwartej armaturze czerpalnej wody powinna spływać pełnym przekrojem wylotu, przy zamkniętej – woda nie powinna ani kapać z wylotu, ani przeciekać w jakimkolwiek miejscu armatury.

- Badania działania urządzeń splukujących należy wykonać przez przeprowadzenie kilku prób spuszczenia wody.

Spust wody z płuczki ustępowej powinien nastąpić po jednokrotnym lekkim uruchomieniu płuczki. Przy każdym splukiwaniu miski powinno się wylewać z płuczki, co najmniej  $6 \div 8$  litrów w ciągu  $3 \div 5$  sekund. Przy miskach pisuarowych i ustępowych, poza okresami splukiwania, woda nie powinna wyciekać z rury splukującej do przyboru.

- Badanie spływu wody i szczelności przyborów należy wykonać przez napełnienie przyborów wodą, spuszczenie jej i przeprowadzenie obserwacji.

Przy pełnym strumieniu wody wypływającej z armatury czerpalnej powinna ona spływać z przyboru do kanalizacji bez zatrzymania się w przyborze. Przy pełnym wypływie wody z armatury czerpalnej i zakorkowanym odpływie z umywalki lub wanny przewód przelewowy powinien odprowadzić tyle wody, ile dopływa do przyboru. Po całkowitym napełnieniu przyboru wodą korpus przyboru nie powinien wykazywać przecieków.

## c) Ocena wyników badań.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli warunki techniczne zawarte w normie zostały spełnione. Jeżeli którykolwiek z podanych warunków nie został spełniony, wówczas przybory sanitarne czy armaturę należy uznać za nieodebrane i po dokonaniu poprawek należy je przedstawić do ponownego odbioru.

|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| <b>6.0.</b> | <b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>        |
| 6.1.        | Ogólne zasady kontroli jakości Robót |

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 6.

|        |   |
|--------|---|
| 6.2.   | Kontrola, pomiary i badania   |
| 6.2.1. | Kontrola jakości materiałów użytych do budowy instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej |

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, odpowiednim normom materiałowym podanym w pkt. 10 oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

|        |  |
|--------|--|
| 6.2.2. | Kontrola jakości Robót montażowo - budowlanych |
|--------|--|

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli Robót.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Rysunkami;
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2;
- ułożenia przewodów;
- odchylenia osi przewodów;
- odchylenia spadku;
- zmiany kierunków przewodów;
- zabezpieczenia przewodów przy przejściach przez przeszkody;
- kontrola połączeń przewodów;
- montaż uzbrojenia;
- szczelności przewodu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| <b>7.0.</b> | <b>OBMIAR ROBÓT</b>         |
| 7.1.        | Ogólne zasady obmiaru Robót |

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 7.

|      |                     |
|------|---------------------|
| 7.2. | Jednostka obmiarowa |
|------|---------------------|

Podstawowe jednostki obmiaru robót są następujące:

- dla przewodów i kształtek PCV DN50, DN75, DN110, DN160 - 1mb, dla każdego typu i średnicy;
- dla syfonu - 1szt dla każdego typu i średnicy,
- dla tulei ochronnej - 1szt dla każdego typu i średnicy,
- dla zabezpieczenia elastycznego - mb dla każdego typu,
- dla czyszczaka kanalizacyjnego - 1szt dla każdego typu i średnicy,
- dla rury wywiewnej - 1 szt. dla każdego typu i średnicy;
- dla wpustu ściekowego podłogowego - 1 szt. dla każdego typu i średnicy;
- dla agregatu rozdrabniającego - pompującego - 1 szt. dla każdego typu;
- dla zlewu - 1 szt. dla każdego typu,
- dla zlewozmywaka - 1 szt. dla każdego typu,
- dla umywalki - 1 szt. dla każdego typu,
- dla miski ustępowej - 1 szt. dla każdego typu,
- dla pisuaru - 1 szt. dla każdego typu,
- dla przycisku splukującego - 1 szt. dla każdego typu
- dla prób montażowych - kpl.

|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| <b>8.0.</b> | <b>ODBIÓR ROBÓT</b>         |
| 8.1.        | Ogólne zasady odbioru Robót |

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

|      |  |
|------|--|
| 8.2. | Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu |
|------|--|

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania przewodów.

Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót.

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| <b>9.0.</b> | <b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> |
| 9.1.        | Ogólne zasady płatności   |

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 9.

|        |  |
|--------|--|
| 9.2.   | Ceny jednostkowe montażu   |
| 9.2.1. | Cena 1 metra budowy przewodu instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej z tworzywa sztucznego PE oraz PVC |

- wytyczenie trasy instalacji kanalizacji sanitarnej;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów;
- koszt materiałów;
- koszt sprzętu wykorzystanego do montażu;

- zabezpieczenie pomieszczenia i urządzeń pozostałych w nim przed zniszczeniem i uszkodzeniem;
- ułożenie tulei ochronnej;
- wykonanie zabezpieczenia elastyczną ogniochronną masą uszczelniającą;
- ułożenie i zamocowanie przewodu;
- ułożenie i zamocowanie syfonu;
- uzgodnienie włączenia z Wykonawcą instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej w budynku;
- badania szczelności;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

|        |  |
|--------|--|
| 9.2.2. | Cena montażu jednej sztuki czyszczaka kanalizacyjnego DN50, DN75, DN110, DN160 |
|--------|--|

- wytyczenie miejsc montażu czyszczaka kanalizacyjnego;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów;
- koszt materiałów;
- koszt sprzętu wykorzystanego do montażu;
- zabezpieczenie pomieszczenia i urządzeń pozostałych w nim przed zniszczeniem i uszkodzeniem;
- montaż czyszczaka kanalizacyjnego;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

|        |                                     |
|--------|-------------------------------------|
| 9.2.3. | Cena montażu jednej sztuki wywiewki |
|--------|-------------------------------------|

- wyznaczenie miejsca montażu wywiewki;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów;
- koszt materiałów;
- koszt sprzętu wykorzystanego do montażu;
- zabezpieczenie pomieszczenia i urządzeń pozostałych w nim przed zniszczeniem i uszkodzeniem;
- montaż wywiewki;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

|        |  |
|--------|--|
| 9.2.4. | Cena montażu jednej sztuki wpustu ściekowego podłogowego |
|--------|--|

- wyznaczenie miejsca montażu wpustu ściekowego podłogowego;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów;
- koszt materiałów;
- koszt sprzętu wykorzystanego do montażu;
- zabezpieczenie pomieszczenia i urządzeń pozostałych w nim przed zniszczeniem i uszkodzeniem;
- montaż wpustu ściekowego podłogowego;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

|        |  |
|--------|--|
| 9.2.5. | Cena montażu jednej sztuki zlewu / zlewozmywaka lub umywalki |
|--------|--|

- wyznaczenie miejsca montażu zlewu stalowego lub umywalki fajansowej;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów;
- koszt materiałów;
- koszt sprzętu wykorzystanego do montażu;

- zabezpieczenie pomieszczenia i urządzeń pozostałych w nim przed zniszczeniem i uszkodzeniem;
- montaż konstrukcji wsporczej pod zlew;
- montaż armatury z włączeniem do instalacji;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

|        |  |
|--------|--|
| 9.2.6. | Cena montażu jednej sztuki miski ustępowej |
|--------|--|

- wyznaczenie miejsca montażu miski ustępowej;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów;
- koszt materiałów;
- koszt sprzętu wykorzystanego do montażu;
- zabezpieczenie pomieszczenia i urządzeń pozostałych w nim przed zniszczeniem i uszkodzeniem;
- montaż miski ustępowej z włączeniem do instalacji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| <b>10.0.</b> | <b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b> |
| 10.1.        | Polskie Normy            |

- PN-EN 12056-1:2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania”
- PN-EN 12056-5:2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji”
- PN-B-10700-00:1981 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania” (Archiwalna)
- PN-B-10700-01:1981 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne” (Archiwalna)
- PN-B-14501:1990 „Zaprawy budowlane zwykłe” (Archiwalna)
- PN-EN 206-1:2003 „Beton zwykły. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”
- PN-B-01802:1986 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.”
- PN-H-74200:1998 „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-H-74219:1980 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania” (Archiwalna)

|       |                  |
|-------|------------------|
| 10.2. | Inne akty prawne |
|-------|------------------|

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. „W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – opracowane przez COBRTI INSTAL
- OST - "Wymagania ogólne"

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 10.3. | Pozostałe przepisy |
|-------|--------------------|

- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez producenta rur.
- Katalog i instrukcja montażu armatury i urządzeń wydana przez producenta.
- „Dokumentacja i Specyfikacja w zamówieniach publicznych” – Izba Projektowania Budowlanego Warszawa 2005 r.