

**SST 033 S - MONTAŻ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ - ODWODNIENIE**  
**KOD CPV 45214400-4 , 45212410-3 , 45232460-4**

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania dla projektu Remontu budynku mieszkalnego wielorodzinnego ze zmianą konstrukcji dachu , adres ul. KOŚCIUSZKI 22; 62-240 TRZEMESZNO

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji projektu

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargów i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

Instalacja kanalizacji sanitarnej

- roboty ziemne
- montaż przykanalików z rur PP
- montaż przewodów odpływowych z rur PP
- montaż przewodów spustowych z rur PP
- montaż podejść z rur PP
- montaż przewodów wentylacyjnych kanalizacji sanitarnej z rur PP
- montaż rur wywiewnych z kominkiem i dołącznikiem z PP
- montaż rewizji (czyszczaki) z PP
- montaż syfonów z PP
- montaż umywalek z otworem . z półnogą zamocowanych do ściany
- montaż umywalek z otworem . zamocowanych do ściany dla niepełnosprawnych
- montaż zlewozmywaka dwukomorowego z otworem
- montaż misek ustępowych lejowych wraz z dolnopłukiem
- montaż brodzików półokrągłych z kabiną prysznicową
- montaż wpustów podłogowych
- montaż zestawu poręczy i uchwyty dla niepełnosprawnych

Instalacja kanalizacji deszczowej - odwodnienie boisk sportowych

- montaż wpustów balkonowo-tarasowych
- montaż rur spustowych PCV
- montaż rewizji (czyszczaki) z PVC

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- Pojęcia ogólne:

Użytkownik instalacji - osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia. Instalacja kanalizacyjna - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika. Ścieki technologiczne - ścieki pochodzące całkowicie lub częściowo z procesu technologicznego. Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu. Infiltracja - przenikanie wody gruntowej do przewodu Podłączenie kanalizacyjne (przykanalik) - przewód odprowadzający ścieki z nienichomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika. Przewód odpływowy (poziomy) - przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika. Przewód spustowy (pion) - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub upustów deszczowych do przewodu odpływowego. Przewód wentylacyjny kanalizacji - przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji (i sieci kanalizacji zewnętrznej) oraz wyrównywania ciśnienia. Podejście - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym. Przybór sanitarny - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych. Czyszczak - element instalacji

umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczenia.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

#### 2.0. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

##### 2.1. Materiały do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej

- rury kielichowe klasy S (o zwiększonej wytrzymałości 6 kg/cm<sup>2</sup>) z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U, łączone na uszczelki gumowe (kanalizacja pod posadzkowa) aprobatą techniczną z COBRTI INSTAL i IBDiM deklaracja zgodności z PN-80/C-89205
- rury kielichowe klasy N z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U, łączone na uszczelki gumowe (kanalizacja pozostała) aprobatą techniczną COBRTI INSTAL deklaracja zgodności z PN-80/C-89205
- kształtki kanalizacyjne z PVC aprobatą techniczną COBRTI INSTAL deklaracja zgodności z PN-81/C-89203
- rewizje PVC (czyszczaki) aprobatą techniczną COBRTI INSTAL
- rury wywiewne z kominkiem i dołącznikiem z PVC aprobatą techniczną COBRTI INSTAL
- umywalki z otworem . z półnogą atest higieniczny ZH znak bezpieczeństwa B
- umywalki z otworem , zamocowane do ściany dla niepełnosprawnych atest higieniczny PZH znak bezpieczeństwa B
- zlewozmywaki dwukomorowe ze stali nierdzewnej atest higieniczny PZH
- miska ustępowa lejowa z dolnopłukiem atest higieniczny PZH znak bezpieczeństwa B
- brodziki półokrągłe z kabiną prysznicową atest higieniczny PZH znak bezpieczeństwa B
- wpusty podłogowe z króćcem <j> 50 deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-8 I/B- 10700. 0 1
- wpusty podłogowe z króćcem <j> 75 aprobatą techniczną COBRTI INSTAL deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-8 I/B- 1 0700. 0 1
- syfony butelkowe do umywalk z PVC deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-8 I/B- 1 0700. 0 1
  - syfony butelkowe do zlewozmywaków z PVC deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-8 I/B- 10700. 0 1
  - syfony do brodzików z PVC deklaracja /godności z PN-92/B-01707 i PN-81/B-10700.01

##### 2.2. Materiały do wykonania instalacji kanalizacji deszczowej

- rury kielichowe klasy S (o zwiększonej wytrzymałości 6 kg/cm<sup>2</sup>) z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U łączone na uszczelki gumowe (kanalizacja pod posadzkowa) aprobatą techniczną z COBRTI INSTAL i IBDiM deklaracja zgodności z PN-80/C-89205
- kształtki kanalizacyjne z PVC aprobatą techniczną COBRTI INSTAL deklaracja zgodności z PN-81/C-89203
- wpusty balkonowo-tarasowe bez syfonu z uformowanym kołnierzem izolacyjnym i za tyczką ochronną , z odpływem pionowym D 50 aprobatą techniczną COBRTI INSTAL
- rewizje PVC (czyszczaki) aprobatą techniczną COBRTI INSTAL

##### 2.3. Składowanie materiałów

###### Materiały tworzywowe

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio chronić:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi kapturkami nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia nie dopuszczać do zrzucania elementów niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach o wysokości do 1,5 m. Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy winny znajdować się na spodzie.

Kształtki powinny być składowane tak długo jak to możliwe zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu. Kształtki składać najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładkach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych. Rur i kształtek NIE WOLNO zrzucić i wleć. Uszczelki do łączenia rur Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie od rur, to tylko w pomieszczeniach zamkniętych, z dala od grzejników i substancji, które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany. Smar

poślizgów) używany do smarowania uszczelek w trakcie montażu, należy przechowywać w wydzielonym

magazynie, zgodnie ze wskazaniami Producenta i zgodnie / wymogami BHP.

Wpusty balkonowo-tarasowe

Wszystkie elementy systemu należy składować oddzielnie. Składowanie elementów systemu może odbywać się na gruncie utwardzonym i wyrównanym wolnym od kamieni i ostrych przedmiotów. Elementy składowe odwodnień i wpustów deszczowych powinny być składowane jak długo to możliwe zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu. Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję. Elementów systemu odwodnień NIE WOLNO zrzucić i wleć.

### 3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót oraz żurawiem samochodowym do 1.0 t. i spycharką gąsienicową 74 kW.

### 4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0.9 t. i samochodem samowyladowczym do 5 t. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Rury kształtki, elementy i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymaganiu ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

#### 5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych.
- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

#### 5.3. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Kolki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, i na odcinkach prostych. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kolki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

#### 5.4. Prace ziemne wg ST „Roboty ziemne”

#### 5.5. Montaż instalacji

##### 5.5.1. Montaż przewodów kanalizacyjnych

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacji sanitarnej w zależności od średnicy przewodu wynoszą

dla przewodu średnicy 100 mm - 2.0%

dla przewodu średnicy 150 mm - 1.5%

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

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody należy prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Należy pamiętać, aby przewodów nie prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz „gołymi” przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0.1 m. a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować murek pod kielichem. Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1 m. W przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno ruchome. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów. Przewody z PVC prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0.1 m. Bruzdy powinny być zakryte po przeprowadzeniu próby szczelności. Przewody kanalizacyjne ułożone w ziemi pod płytą posadzkową należy układać na podsypce z piasku grubości min. 15 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. Przewody poziome na odcinku pomiędzy pionami a studzienkami (znajdującymi się na sieci kanalizacyjnej) należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu. Po wykonaniu wprowadzenia poziomów ponad przewidziany poziom „O” w budynku należy bardzo dokładnie zabezpieczyć wszystkie otwory tak, aby nie było możliwości zatkania kanalizacji w trakcie prac fundamentowych.

#### 5.5.2 Podpory

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż

#### 5.5.3. Tuleje ochronna

Przejścia przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), wymagają zastosowania tulei ochronnych. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być mru o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową.
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przewody winny być ułożone w miarę możliwości równolegle lub prostopadle do sieci. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymagana, dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

#### 5.5.4. Montaż przyborów sanitarnych

Zlewozmywaki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Umywalki należy mocować do ściany zapewniając łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Miski ustępowe należy mocować do posadzki w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia splukujące. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość ustawienia przyborów zgodnie z obowiązującymi przepisami (wgPN-81/B-10700.01).

#### 5.5.5. Instalacja z rur PVC

Połączenia kielichowe rur należy wykonać przy użyciu uszczelki wargowej średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Rury przycinane na placu budowy, powinny być najpierw oczyszczone, a podczas cięcia należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Do cięcia należy używać piły o drobnych zębach, a dla zachowania kąta prostego można korzystać ze skrzynki uciosowej. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przycięty koniec należy oczyścić z zadziorów, nierówności oraz usunąć krawędzie skrawające, a następnie zukosować przy pomocy pilnika, aby zapobiec wysunięciu się uszczelki z kielicha. Bosy koniec rury należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej (np. pasty na bazie silikonu) i zaznaczyć miejsce styku „bosego” końca z kielichem. Następnie należy „bosy” koniec rury wyjąć z kielicha na około 12 mm i tak pozostawić. Przed ostatecznym zamocowaniem instalacji należy upewnić się, czy rura pozostała na swoim miejscu, a tym samym czy została zachowana 12 milimetrowa szczelina w kielichu.

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

## 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

## 6.3. Kontrola jakości robót ziemnych - wg ST „Roboty ziemne”

### 6.4. Kontrola jakości robót instalacyjnych

#### 6.4.1. Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu prób szczelności
- w okresie gwarancyjnym

#### 6.4.2. Badanie przyborów sanitarnych

Należy wykonywać sprawdzenie położenia przyborów sanitarnych względem jego odległości od elementów budowlanych sposób mocowania, wypoziomowanie. połączenie z przewodami, rozmiary i ich dostępność.

#### 6.4.3. Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia kielichowe należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, na podstawie zapisu w Dzienniku Budów.

Sprawdzenie rozmieszczenia uchwytów lub obejm: sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne umieszczenia elementów do odpowietrzenia: sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem innych przewodów, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

#### 6.4.4. Badaniu szczelności

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- powinny być wykonane przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zabudowaniem przejść przewodów przez pomieszczenia:
- podjęcia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarczych sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
- pionowe przewody kanalizacji deszczowej poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Jednostką obmiarową jest dla:

- wykopów  
ziemi w objętości korpusu ziemnego; 1m3
- obudów pionowych ścian wykopów 1m2  
dla wykopów liniowych licząc obie przeciwległe ściany obudów, dla wykopów obiektowych licząc wszystkie ściany obudów;
- podsyпки, obsypki. zasypu 1m3  
zużytego materiału:
- odwozu nadmiaru gruntu 1m3  
odwiezionej ziemi na odległość do 5 km.
- przewodów rurowych 1 mb  
dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu; długość zwięźki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy: całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność powinna stanowić suma długości przewodów kanalizacji sanitarnej, technologicznej i deszczowej
- wpusty balkonowo-tarasowe 1 kpi  
dla każdego typu i średnicy
- przybory sanitarne, kształtki, wpusty podłogowe, elementy instalacji 1 szt.  
dla każdego typu i średnicy
- próba szczelności dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej 1 mb  
dla każdej średnicy rury, długość liczyć jako sumę odległości między osiami studzienek (bez potrażeń)

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym. który należy zachować do odbioru końcowego.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywania robót.

### 8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

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

- a) wykonanie robót ziemnych (wykopy, podsypka, obsypka, zasypka)
- b) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiarów
- c) wykonanie bruzd w ścianach - wymiarów bruzdy: czystość bruzdy; w przypadku odcinka

poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem; Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

### 8.2. Odbiór częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenie przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia
- badanie szczelności podłoża
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności
- instalacji kanalizacji prowadzonej pod posadzką w bruzdach ścianach gipsowo-kartonowych

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż 50 m. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

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

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### 8.3. Odbiór końcowy instalacji

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

- a) zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji;
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- c) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji;

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami)

dokonanymi w czasie budowy):

- b) dziennik budowy;
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) obmiary powykonawcze;
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- O protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów k) instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

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

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

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamrożeniem ścieków lub innymi przyczynami.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” .

### 9.1. Wykopy - wg ST „Roboty ziemne”

### 9.2. Roboty instalacyjne

Roboty instalacyjne dla rur kanalizacyjnych z kształtkami płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykonanie bruzd, wykonanie przejść przez przegrody,
- ułożenia rur z dopasowaniem końcówek
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

Roboty instalacyjne dla montażu przyborów sanitarnych, wpustów podłogowych i elementów instalacji płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych
- montaż przyborów, wpustów podłogowych, elementów instalacji i systemu zabudowy podtynkowej
- przeprowadzenia badań i pomiarów wymaganych w ST.

Próby szczelności płatne są wg cicii) obmiaru, która zawiera:

- doniesienie materiałów i opuszczenie na dno wykopu
- wykonanie pokryw i uszczelnienia otworów w studzienkach
- zakup i dostawę wody
- napełnienie wodą badanego odcinka
- wykonanie prób i badań
- spuszczenie wody i usunięcie pokryw oraz zamknięć otworów

Po zakończeniu wszystkich prac należy) uprzątnąć miejsce pracy.

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy

PN-86-B-02480		Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
PN-81/B-03020		Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-06050-47850	PN-90/M	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. Deskowanie dla budownictwa monolitycznego. Deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
PN-87/B-01100 10736:1999	PN-B-	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych kanalizacyjnych. Warunki Techniczne Wykonania.
PN-92/B-01707		Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700.01.02.04		Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze - wspólne wymagania i badania.
PN-EN-1610		Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/C-89203		Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-80/C-89205		Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-78/B-12630		Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-8 I/B- 1 2634		Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-8 I/B- 12635		Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
PN-91/M-77570		Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki. Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
PN-85/M-75 178.00		Sprzęt gospodarstwa domowego. Zlewozmywaki z blachy stalowej emaliowane.
PN-89/M-75178.01		Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
PN-89/M-75178.02		Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalk.
PN-89/B-75 178.06		Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfony do zlewów i zlewozmywaków. Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do brodzika.

- Normy branżowe

BN-77/8931-12 BN-72/8932-01 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu  
Budowie drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

- Akty prawne

Dz. U. z 2000r. Nr 106. póź. 1226 - Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75. póź. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129. póź. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dz. U. z 1972r. Nr 13 póź. 93 - Sprawa bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych

- Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej. Grzewczej. Gazowej i Klimatyzacji, wydawnictwo Warszawa - 1994

Wewnętrzne instalacje wodociagowe i grzewcze z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania - wyd. COBRTI INSTAL 1994.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL - wydawnictwo ARKADY - 1988

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - zeszyt 9 opracowane przez COBRTI INSTAL - sierpień 2003r

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu , wydana przez Producenta.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa wraz z instrukcją. montażu dla neutralizatora kwasów - wydana przez producenta.