

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa projektu:	Utworzenie Parku Wiejskiego w miejscowości Mazowsze działka nr 35 obręb Mazowsze ROBOTY INSTALACYJNE I MONTAŻOWE DLA PRZYŁĄCZA WOD-KAN		
Branża:	SANITARNA		
Kody robót CPV:	45000000-7 Roboty budowlane 45100000-8 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych		
Kategoria obiektu:	V, VIII		
Adres inwestycji:	Gmina Czernikowo działka nr 3/2; 3/3; 6/1 Obręb Jackowo		
Inwestor:	Gmina Czernikowo ul. Słowackiego 12, 87 - 640 Czernikowo		
Zespół projektowy:			
Funkcja	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Sikorski	upr. bud. do proj. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr ewid. KUP/0073/PWOS/07	
Oświadczenie	Ja, wyżej podpisany na podstawie art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że przedmiotowy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.		
Miejsce i data:			Egzemplarz:
Włocławek      28 grudnia 2020 r.			<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2

Utworzenie Parku Wiejskiego  
w miejscowości Mazowsze  
działka nr 35 obręb Mazowsze

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ROBÓT  
ROBOTY INSTALACYJNE I MONTAŻOWE DLA  
PRZYŁĄCZA WOD-KAN.

**Kod CPV:**

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę  
i roboty ziemne

45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów  
i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP .....	2
2. MATERIAŁY .....	5
3. SPRZĘT .....	7
4. TRANSPORT .....	7
5. WYKONANIE ROBÓT .....	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
7. OBMIAR ROBÓT .....	12
8. ODBIÓR ROBÓT .....	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	13

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza wodociągowego i przykanalika sanitarnego dla zadania j.w.

Przyłącze ma za zadanie doprowadzić do obiektu wodę na cele socjalno – bytowe i ppoż. oraz zapewnić odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych.

## 1.2. Zakres stosowania SST

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

## 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza wodociągowego i przykanalika sanitarnego.

## 1.4. Określenia podstawowe

### 1.4.1. przyłącze wodociągowe

- sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczona do spożycia przez ludzi,
- przyłącze wodociągowe; połączenie wodociągowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,
- blok oporowy – betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami,
- uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej:
  - armatura zaporowa – zasuwy, przepustnice, zawory,
  - armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco – napowietrzające,
  - armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne,
  - armatura przeciwpożarowa – hydranty.

### 1.4.2. przykanalik sanitarny

- przykanalik – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego do studni na kanale,
- studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka,
- komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej,
- pierścień odciążający – element przenoszący obciążenia dynamiczne na grunt,
- płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą,

- właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych,
- kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu w nim ścieków,
- spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

### 1.4.3. pojęcia pozostałe

- woda do spożycia przez ludzi- woda spełniająca wymagania jakościowe określone w RMZ z dnia 19.11.2002 w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -Dz.U. 203/02 poz. 1718.
- ciśnienie robocze,  $p_{\text{rob.}}$ , (lub  $p_{\text{oper}}$ )- obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości sieci nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- ciśnienie dopuszczalne - najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie sieci.
- ciśnienie próbne,  $p_{\text{prób}}$ - ciśnienie w najniższym punkcie sieci, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- ciśnienie nominalne PN- ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.
- średnica nominalna (DN lub dn)-średnica, która jest dogodnie zaokrąglona liczba, w przybliżeniu równa średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.
- podłoże naturalne – podłoże naturalne z droбноziarnistego gruntu,
- podłoże naturalne z podsypką – podłoże naturalne z gruntu twardego, np. skalistego, z podsypką z gruntu droбноziarnistego albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał rur, zgodnie z wymaganiami producenta,
- podłoże wzmocnione – podłoże na gruncie niestabilnym, wzmocnione poprzez wymianę gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji,
- podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką,
- osypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny,
- zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury,
- zasypka główna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i przepisami.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Rury i kształtki

#### 2.1.1. Przyłącze wodociągowe

Rury polietylenowe (PE) 100, PN10 wraz z kształtkami do budowy przyłącza wodociągowego 40PE.

Włączenie przyłącza do projektowanego wodociągu poprzez nawiertkę dn40/110 i zasuwę.

Rury i kształtki muszą być odporne na oddziaływanie środowiska zewnętrznego i wewnętrznego, wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur powinny być czyste, gładkie, pozbawione rys i innych defektów. Końce rur powinny być obcięte prostopadle do osi i zaślepione na końcach w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem. Na wodociągu zaprojektowano studzienkę odwodnieniową dn1000 betonową dla spuszczenia wody z podejścia pod zawór czerpalny przy stanowisku do grillowania.

Szczegółowe wymagania odnośnie rur i kształtek określają odpowiednie normy (pkt. 10 SST).

#### 2.1.2. Przykanalik sanitarny

Rury PCW wraz z kształtkami do budowy przykanalika sanitarnego DN 160PCW o nominalnej sztywności obwodowej SN8 z odprowadzeniem ścieków do zbiorników fekalnych z tworzywa sztucznego o pojemności V=4m<sup>3</sup>.

### 2.2. Bloki oporowe

Bloki oporowe wykonać zgodnie z normą PN-B-10725 oraz instrukcję producenta rur. Beton użyty do wykonania bloków musi spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003 *Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*.

### 2.3. Taśma sygnalizacyjna polietylenowa, oznakowanie przyłącza wodociągowego

Taśma sygnalizacyjno – ostrzegawcza z polietylenu, niebieska z nadrukiem 'Uwaga wodociąg' i z wkładką metalową umożliwiającą lokalizację przewodu.

Oznakowanie armatury tabliczkami wg normy PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

### 2.4. Studnie kanalizacyjne

Studzienki prefabrykowane 425PCW. Studzienki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10792 *Kanalizacja. Studzienki rewizyjne*.

Beton użyty do produkcji poszczególnych elementów powinien być:

- wodoszczelny (W8),
- mało nasiąkliwy (poniżej 4%),
- mrozoodporny (F-50).

- *Dno studzienki* powinno być wykonane jako monolit betonowy razem z płytą denną i z wbetonowanymi przejściami szczelnymi. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki jest wykonana kineta w celu ukierunkowania przepływu ścieków,
- *Kineta* – ostateczny sposób wykonania kinety w projektowanych studniach zostanie ustalony po wykonaniu wykopów miejscowych,

- *Kręgi* - elementy pionowe z fabrycznie wmontowanymi stopniami złączowymi,
- *Płyta pokrywowa* – płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki,
- *Pierścień odciążający* - pierścień żelbetowy przeznaczony do zabezpieczenia studni przed wpływem obciążeń dynamicznych,
- *Element zwieńczający* – płyta lub zwężka przykryta włazem kanałowym,
- *Włazy kanałowe* należy wykonywać jako:
  - włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi.

## 2.5. Izolacje przeciwwilgociowe

W przypadku agresywnego środowiska konieczne jest wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych np. z materiałów bitumicznych kręgów studzienek.

## 2.7. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm.

## 2.8. Składowanie materiałów

### 2.8.1. Rury i kształtki

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Składowane w stosach rury należy solidnie zabezpieczyć przed ich rozsunięciem. Maksymalna wysokość składowania rur na placu budowy nie powinna przekraczać 1,5 m dla rur w opakowaniu fabrycznym i 1,0 m dla rur w odcinkach prostych składowanych luzem w pryzmach.

Kiedy dostarczone są rury w kręgach, można je składować w pozycji pionowej lub poziomo w stosie, układając kolejne kręgi na sobie, zapewniając rurom ochronę przed ekstremalnymi temperaturami. Kręgi rur o średnicy nominalnej większej niż DN 90 winny być składowane w pozycji pionowej w specjalnie zbudowanych do tego celu stojakach.

Rury zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych.

Kształtki pozostawić w oryginalnych opakowaniach ochronnych, aż do momentu ich użycia. aby nie uległy zanieczyszczeniu.

Warunki przechowywania kształtek takie jak dla rur .

### 2.8.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania przyłącza wodociągowego i przykanalika sanitarnego**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- żuraw samochodowy,
- koparki przedsięwzięte,
- spycharki kołowe lub gąsiennicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarki mechaniczne,
- beczkowsy,
- zgrzewarki do rur,
- wiertarki.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport przewodów**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

#### **4.2. Transport studni prefabrykowanych**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.3. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia punktów na osiach trasy przewodów i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Przed rozpoczęciem wykopów należy wyznaczyć w terenie na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń podziemnych przebiegających w strefie robót. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu kabli energetycznych.

Prace w sąsiedztwie kabli wysokiego napięcia należy uzgodnić z Zakładem Energetycznym. Roboty w strefie kabli energetycznych wykonywać z zachowaniem ostrożności.

Teren, na którym wykonywane będą wykopy należy ogrodzić, oznakować, wygrodzić zaporami i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ponadto w zakres robót wchodzi takie czynności jak rozebranie nawierzchni, usunięcie humusu i ułożenie go w pryzmy.

## **5.2. Roboty ziemne**

### **5.2.1. Wykopy**

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 *Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych*.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest wymiarami przewodów, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Deskowanie zabezpieczające wykop powinno wystawać minimum 15 m ponad krawędź wykopu.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, pozostawiając między krawędzią wykopu a odkładem wolny pas o szer. min. 1 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

Jeżeli wykop jest głębszy niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7 m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45 st. lub stosować drabinki w odległościach nie przekraczających 20 m.

W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 2 m.

Wywóz gruntu i ewentualnego gruzu z rozbiórki infrastruktury przewidzianej do likwidacji w miejsce uzgodnione z Inwestorem.

### **5.2.2. Zabezpieczenie kabli teletechnicznych i energetycznych**

Zabezpieczenie kabli teletechnicznych na skrzyżowaniach z wodociągiem wykonać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi – założyć dwudzielne rury ochronne AROT na długości co



najmniej 1,5 m od osi skrzyżowania. Odległości w pionie między zewnętrzną ścianką rury a kablem powinny wynosić co najmniej 0,25 m.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy kontrolne. Wszystkie prace w odległości mniejszej od 2,0 m należy prowadzić ręcznie.

Odkryte w wykopie kable należy zabezpieczyć przez podwieszenie według wskazań gestora sieci, zaś na kablu elektroenergetycznym umieścić dodatkowo tablicę ostrzegającą przed porażeniem.

### 5.2.3. Odwodnienie wykopów

Z uwagi na brak danych nt zwierciadła wód gruntowych w przypadku posadowienia rurociągów poniżej zwierciadła wody wykopy należy odwadniać przy na długości projektowanego przyłącza wodociągowego za pomocą igłofiltrów w rozstawie co 0,5 m, zapuszczanych na gł. 1,5 m poniżej lokalnego poziomu posadowienia przewodu.

Zrzut wody pochodzącej z odwodnienia należy wykonać do miejsca uzgodnionego z gestorem sieci.

Do zasypania wykopów należy użyć miejscowego gruntu niespoistego formowanego zagęszczanymi warstwami.

### 5.2.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o gr od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ily należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o gr od 15 do 20 cm.

## 5.3. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to głębokość posadowienia rurociągu powinna uwzględniać głębokość przemarzania gruntu. Przykrycie ( $h_n$ ) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$ , wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm.

Minimalne przykrycie w strefie o  $h_z = 1,0$  m powinno wynosić  $h_n = 1,4$  m. Dla przewodów rozdzielczych należy przyjmować przykrycie (od terenu do wierzchu rury) 1,70 – 1,80 m.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

### 5.3.1. Wymagania ogólne – spadki, docieplenia

- **przyłącze wodociągowe**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to głębokość posadowienia rurociągu powinna uwzględniać głębokość przemarzania gruntu. Przykrycie ( $h_n$ ) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$ , wg PN-81/B-03020.

Minimalne przykrycie w strefie o  $h_z = 1,0$  m powinno wynosić  $h_n = 1,4$  m, w przypadku niemożliwości zagwarantowania takiego posadowienia przewód należy docieplić.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

- **przykanalik sanitarny**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to montaż przykanalika powinien spełniać poniższe warunki:

- trasa przykanalika powinna być prostopadła do kanału,
- połączenie z kanałem poprzez trójnik lub studzienkę kanalizacyjną,
- minimalna średnica DN150,
- minimalny spadek dla średnicy DN150 – 1,5%, maksymalny – 25% z uwagi na tworzywo sztuczne,
- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

### **5.3.2. Układanie rur w wykopie**

Rury na placu budowy należy składować i przemieszczać tak, aby nie były narażone na uszkodzenie. Przed zamontowaniem każdą rurę należy dokładnie sprawdzić zwłaszcza w obrębie łączonych powierzchni, aby wyeliminować ewentualne uszkodzenia. Zaleca się również sprawdzać drożność rury i ewentualnie, czy nie jest ona zanieczyszczona.

Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Należy zezwolić na ruchy termiczne rur, zwłaszcza kiedy prace prowadzone są w ekstremalnych warunkach pogodowych.

Zmiany kierunku rurociągów polietylenowych mogą być realizowane przy pomocy kształtek lub poprzez gięcie rur na zimno. Dopuszczalny promień gięcia zależy od średnicy rury i temperatury otoczenia, określony w zaleceniach producenta rur.

### **5.3.3. Łączenie rur HDPE**

W celu zapewnienia szczelności wykonywanego przyłącza wodociągowego połączenia przewodów wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe, natomiast zmiany kierunku, włączenie do istniejącego wodociągu poprzez kształtki elektrooporowe lub doczołowe. Proces zgrzewania prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta rur i kształtek elektrooporowych.

### **5.3.4. Łączenie rur PCW**

W celu zapewnienia szczelności wykonywanego przyłącza sanitarnego należy łączyć rury systemowo za pomocą kielichów z uszczelkami oferowanych przez producenta rur.

### **5.3.5. Montaż hydrantu**

Odejścia do hydrantu należy wykonać za pomocą trójnika elektrooporowego. Przejście z rury PE na stalową dokonać za pomocą gotowego połączenia PE/stal 90/80. Następnie zamontować zawór antyskażeniowy DN80, zasuwę odcinającą DN80, za zasuwą króciec żeliwny dwukołnierzowy DN80 o dł. 1m, kolano kołnierzowe ze stopą DN80 na którym zamontować hydrant podziemny DN80.

Zasuwę oraz kolano posadowić na podkładzie betonowym o wym. 30x30x10 cm.

### **5.3.6. Wytyczne wykonania bloków oporowych na przyłączy wodociągowym**

Zabezpieczenie przewodu ciśnieniowego przed przemieszczaniem się w poziomie i pionie na skutek parcia cieczy powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać na zmianach kierunku, gdy zastosowane są kształtki.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony i miał tym samym zapewnioną stateczność. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu ciśnieniowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 i zapewniając izolację od strony przewodu. Sposób i rodzaj zabezpieczenia bloków uzależnić od agresywności środowiska.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu.

Wykonanie bloków oporowych bada się przez oględziny zewnętrzne.

#### **5.4. Próba szczelności przewodów ciśnieniowych**

Dla sprawdzenia szczelności przewodu należy wykonać próbę ciśnieniową hydrauliczną po ułożeniu przewodów w wykopie. Połączenia muszą być widoczne i dostępne, a odcinek przewodu tłoczego zabezpieczony przed przemieszczaniem się na całej długości.

Próbkę ciśnieniową wykonać należy na ciśnienie próbne 1,0 MPa, zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-B-10725:1997 *Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze* oraz uwzględniając zalecenia producenta danego typu rur.

#### **5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasyпки strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 50 cm. Materiałem zasyпки w strefie niebezpiecznej musi być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty. Powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu.

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 15 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Kontrola, pomiary i badania**

##### **6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

##### **6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową rodzaju rur, kształtek i armatury,
- ułożenie przewodu,
- sprawdzenie szczelności przewodu,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw od skrzynek do zasuw ulicznych,

- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.

### 6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie w planie: tworzywa sztuczne – 0,10m; pozostałe materiały – 0,02m,
- odchylenie spadku: tworzywa sztuczne  $\pm 0,05$ m, pozostałe materiały  $\pm 0,02$ m.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przyłącza wodociągowego i przykanalika sanitarnego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu podłoża naturalnego oraz nienaruszeniu gruntu,
- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu prawidłowości wykonanych zgrzewów i połączeń kołnierзовych,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu zabezpieczeń przed przemieszczaniem się przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni, odpowiednio zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Wyniki badań powinny należy wpisać do dziennika budowy, który wraz z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka.

### 8.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,

- zbadaniu zgodności protokołów odbioru – próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się Inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Należy również wpisać informację do dziennika budowy o przeprowadzonym odbiorze technicznym końcowym.

Teren po budowie przewodu wodociągowego należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także (w razie korzystania) ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu kolektora,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1.	PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
2.	PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja -- Urządzenia i sieć zewnętrzna -- Oznaczenia graficzne
3.	PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane -- Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
4.	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
	PN-B-10736	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
5.	PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
6.	PN-EN 1519-1:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli -- Polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
7.	PN-H-74220:1984	Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
8.	PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco

9.	PN-EN 197-1:2002	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
10.	PN-EN 13055-1:2003/AC:2004	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
11.	PN-EN 480-1+A1:2011	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania
12.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
13.	PN-EN 206-1:2003/A2:2006	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
14.	PN-EN 13369:2005/AC:2008	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
15.	PN-B-09700:1986	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
16.	PN-EN 752 -1:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
17.	PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja -- Urządzenia i sieć zewnętrzna -- Oznaczenia graficzne
18.	PN-EN 12889:2003	Bezwypkopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
19.	PN-EN 12200-1:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
20.	PN-EN 13476-1:2008	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
21.	PN-99/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
22.	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
23.	PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
24.	PN-EN 197-1:2002	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
25.	PN-EN 13055-1:2003/AC:2004	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
26.	PN-EN 480-1+A1:2011	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania
27.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
28.	PN-EN 206-1:2003/A2:2006	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
29.	PN-EN 13369:2005/AC:2008	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

## 10.2. Rozporządzenia

1.	Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Dz.U.06.137.984 z dnia 31 lipca 2006 r.)
2.	Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz., U. Nr 106/00 poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami)
3.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. Nr 63/00 poz. 735)
4.	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
5.	Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38/01 poz. 455)
6.	Rozporządzenia ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679)
7.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie

	systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. nr 113/98 poz. 728)
8.	Rozporządzenie ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96/93 poz. 437)
9.	Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury)

opracował: