

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji:	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z lokalną biologiczną oczyszczalnią ścieków w miejscowości Stary Kraków, gm. Sławno
Temat:	ST-03.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (Kod CPV 45252127-4)
Adres:	Województwo zachodniopomorskie, powiat sławieński, gm. Sławno, m. Stary Kraków dz. nr 72/2, 73/3, 73/4, 74, 75, 76/5, 76/3, 27/1, 34, 55, 70/1, 70/2, 127, 66/1, 64, 66/4, 66/2, 43/1, 44/2, Obręb 0015 Sławno – G, Jednostka ewidencyjna 321306_2
Jednostka projektowa:	BT EcoTech Sp. z o.o. ul. Słoneczna 39a 83-021 Wiślina
Inwestor:	Gmina Sławno Ul. I Pułku Ułanów 11 76-100 Sławno
Opracowała:	Karolina Łakis
Data opracowania:	CZERWIEC 2022

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1	Przedmiot i zakres ST.....	3
1.2	Informacje o terenie budowy .....	3
1.3	Określenia podstawowe, definicje .....	3
2	WYROBY BUDOWLANE.....	4
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2	Rodzaje materiałów .....	5
2.2.1	Przepompownia ścieków .....	5
2.2.2	Rurociągi technologiczne .....	5
2.2.3	Armatura kontrolno - pomiarowa .....	5
2.2.4	Studzienki kanalizacyjne .....	5
2.2.4	Osadnik wstępny.....	6
2.2.5	Złoża biologiczne zraszane .....	6
2.2.6	Komora sedymentacyjna .....	8
2.2.7	Wylot ścieków oczyszczonych .....	8
2.2.8	Drogi dojazdowe i place manewrowe .....	8
2.2.9	Ogrodzenie .....	9
3	SPRZĘT .....	9
4	TRANSPORT .....	10
4.1	Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych .....	10
4.2	Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem .....	10
5	WYKONANIE ROBÓT .....	10
5.1	Warunki przystąpienia do robót .....	10
5.2	Montaż osadnika wstępnego.....	11
5.3	Montaż złóż biologicznych oraz komory sedymentacyjnej .....	11
5.4	Montaż rurociągów .....	12
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
6.1	Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót .....	12
6.2	Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót.....	12
6.3	Kontrole i badania przy odbiorze końcowym.....	13
7	OBMIAR ROBÓT.....	14
7.1	Jednostki i zasady obmiaru robót .....	14
8	ODBIÓR ROBÓT .....	14
8.1	Badanie przy odbiorze.....	14
8.2	Odbiór techniczny częściowy.....	14
8.3	Odbiór techniczny końcowy .....	15
9	SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT .....	15
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	16
10.1	Normy .....	16
10.2	Ustawy .....	17
10.3	Rozporządzenia .....	17
10.4	Inne dokumenty .....	17

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

## **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 Przedmiot i zakres ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych pn.

„Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z lokalną biologiczną oczyszczalnią ścieków w miejscowości Stary Kraków, gm. Sławno”

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy rurociągów kanalizacyjnych, wodociągowych, oczyszczalni ścieków wraz z niezbędną armaturą i rurociągami technologicznymi.

Postanowień zawartych w niniejszej specyfikacji nie stosuje się do budowy na terenach górniczych objętych odrębnymi przepisami.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci kanalizacyjnych i wodociągowych oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wymienionych wyżej są:

- odwodnienie wykopu na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadów),
- wykopy,
- umocnienia ścian wykonanie podłoża,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych i kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Zakres opracowania obejmuje budowę sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.

### **1.2 Informacje o terenie budowy**

Określono w ST 00.00 – Wymagania ogólne.

### **1.3 Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej:

**Kanalizacja sanitarna** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych do oczyszczalni ścieków oraz ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków do wylotu do odbiornika.

**Kanalizacja technologiczna** – sieć przewodów kanalizacyjnych na terenie oczyszczalni ścieków łącząca poszczególne urządzenia oczyszczania ścieków oraz gospodarki osadowej.

**Studzienka kanalizacyjna** - studzienka rewizyjna - na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

**Studzienka rozdzielcza** - rodzaj studzienki połączeniowej przystosowany do rozdzielania dopływającego strumienia ścieków na kilka równych strug i podłączenia odpływów do równoległych linii technologicznych.

**Wylot** – konstrukcja przeznaczona do wprowadzenia ścieków oczyszczonych do odbiornika wykonana z prefabrykowanych elementów betonowych oraz umocnień kamiennych.

**Sito kanałowe** – urządzenie do wstępnego mechanicznego podczyszczenia ścieków z największych zanieczyszczeń mechanicznych (skratek) z własnym podnośnikiem ślimakowym oraz wyrzutnią skratek (do wolnostojącego pojemnika).

**Osadnik wstępny** – urządzenie do wstępnego mechanicznego podczyszczenia ścieków.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Złoże biologiczne zraszane** – urządzenie do biologicznego oczyszczania ścieków w oparciu o utwardzoną biomasę.

**Komora sedymentacyjna / Osadnik wtórny** – urządzenie do oddzielenia ścieków oczyszczonych biologicznie na złożu biologicznym od błony biologicznej wypłukanej ze złoża podczas procesu oczyszczania.

**Komora pomiarowa** – studzienka wyposażona w zestaw pomiarowy do pomiaru przepływu (element piętrzący oraz sondę z przetwornikiem).

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla sieci wodociągowych, Specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Dokumentację robót montażowych sieci wodociągowych stanowią:

- projekt budowlany,
- projekt wykonawczy (jeżeli projekt budowlany nie zawiera szczegółowych rozwiązań),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z przepisami prawnymi;
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z przepisami prawnymi;
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych;
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót zgodnie z Ustawą Prawo budowlane;

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2 WYROBY BUDOWLANE**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych i wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

## **2.2 Rodzaje materiałów**

### **2.2.1 Przepompownia ścieków**

Wyposażenie przepompowni stanowić będą:

- Pompa wirowa x2
- Przepływ obliczeniowy:  $Q_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- Wysokość podnoszenia pomp:  $H_p = 7 \text{ m}$
- Wysokość geometryczna:  $H_{geo} = 3,80 \text{ m}$
- Wielkość części stałych:
- Prowadnica ze stali nierdzewnej
- Wyłącznik pływakowy – 4 szt.;
- Kominiek wentylacyjny
- Właz typu ciężkiego 800x800 ze stali nierdzewnej z rozłącznikiem otwarcia z blach wzmocnionych uźebrowaniem, o klasie wytrzymałości B-125 (125 kN);
- Zawór zwrotny klapowy DN 80;
- Zasuwa odcinająca DN 80, stal nierdzewna min. 0H18N9;
- Szafa sterująca.

### **2.2.2 Rurociągi technologiczne**

Jako przewody grawitacyjne kanalizacji sanitarnej i technologicznej należy stosować rury i kształtki kanalizacyjne z PVC o średnicy  $\varnothing 110 \div 200 \text{ mm}$  i połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej odpowiednio  $8 \text{ kN/m}^2$ , SDR34

Dopuszcza się stosowanie rur z grawitacyjnych z PP lub PE - pod warunkiem zachowania tej samej średnicy oraz sztywności rury i SDR.

Rury kanalizacyjne PVC - zgodnie z PN-EN 13476-3+A1:2009.

### **2.2.3 Armatura kontrolno - pomiarowa**

Na instalacji ściekowej należy zastosować:

- przepływomierz ultradźwiękowy, umożliwiający pomiar chwilowy i sumaryczny – z elementem piętrzącym - oraz czujnikiem ultradźwiękowym i przetwornikiem,
- elementy pomiarowe instalowane wewnątrz komory pomiarowej – zasilane napięciem  $\leq 24 \text{ V}$ .

Przetwornik zabudowany w szafce wolnostojącej.

### **2.2.4 Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych.

Zaleca się:

- beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi,
- kręgi betonowe i żelbetowe łączone na zaprawę cementową lub na uszczelki,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- cegłę kanalizacyjną PN-B 12037:1998,
- tworzywa sztuczne.

W przypadku ścieków agresywnych należy zastosować odpowiednie materiały chemooodporne lub izolacje. Minimalna średnica wewnętrzna studzienki włączowej powinna wynosić 1,20 m wyjątkowo dopuszcza się 1,0 m, a wysokość komory roboczej 2,0 m.

### **2.2.4 Osadnik wstępny**

Dla uzyskania właściwego efektu technologicznego wstępnego, mechanicznego podczyszczania ścieków przyjęto osadnik wstępny w formie poziomego zbiornika z tworzyw sztucznych o następujących parametrach technicznych:

- zbiornik 4-komorowy w technologii rury strukturalnej PEHD,
- konstrukcja wykonana z laminatu zbrojonego włóknem szklanym, z warstwą izolacji poliuretanowej,
- pojemność czynna, w tym
  - objętość części przepływowej 20 m<sup>3</sup>
  - objętość części osadowej/fermentacyjnej >5 m<sup>3</sup>
  - 10 m<sup>3</sup>
- średnica wewnętrzna 2,0 m
- długość osadnika 7,7 m
- głębokość wodna osadnika 1,7 m

Wypożażenie:

- sito koszowe z czujnikiem prętowym,
- czujniki poziomu osadu: sonda wibracyjna
- komplet króćców do usuwania osadu wyposażonych w szybkozłącza DN100.

### **2.2.5 Złoża biologiczne zraszane**

Dla uzyskania właściwej redukcji zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach po mechanicznym podczyszczaniu w osadniku wstępnym, dopływających do części biologicznej oczyszczalni, przyjęto układ dwustopniowego złoża zraszanego (ZB1+ZB2), o następujących parametrach technicznych:

#### Złoże I stopnia – ZB1

- konstrukcja wykonana z laminatu zbrojonego włóknem szklanym, z warstwą izolacji poliuretanowej,
- średnica złoża biologicznego 3,0 m
- wysokość złoża biologicznego 2,4 m
- objętość czynna złoża biologicznego 13,8 m<sup>3</sup>
- maksymalne obciążenie hydrauliczne 6,6 m<sup>3</sup>/h
- powierzchnia złoża biologicznego 120 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Wypożażenie:

- pompa recyrkulacji osadów:

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- typ pompy: zatapialna, do wody zanieczyszczonej ( $\varnothing 10\text{mm}$ )
- punkt pracy:  $H=3,15$  m sł wody,  $Q_p=8,7\text{m}^3/\text{h}$
- napięcie zasilania:  $3\times 400\text{V}$
- moc:  $P_2= 0,25$  kW
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna AISI 304 (obudowa, kosz ssący, wirnik, pokrywa), AISI 304 (wał), stopień ochrony IP68
- pompa zraszania:
  - typ pompy: zatapialna, do wody zanieczyszczonej ( $\varnothing 10\text{mm}$ )
  - punkt pracy:  $H=7,8$  m sł wody,  $Q_p=9,9\text{m}^3/\text{h}$
  - napięcie zasilania:  $3\times 400\text{V}$
  - moc:  $P_2= 0,75$  kW
  - wykonanie materiałowe: stal nierdzewna AISI 304 (obudowa, kosz ssący, wirnik, pokrywa), AISI 304 (wał), stopień ochrony IP68
- wentylator
  - Typ promieniowy,
  - Wydajność  $Q=350$  m<sup>3</sup>/h dla ciśnienia 80Pa
  - wykonanie materiałowe: blacha stalowa, malowana proszkowo,
  - silnik asynchroniczny, IP55
  - napięcie zasilania:  $3\times 400\text{V}$
  - moc: 90 W

### Złoże II stopnia – ZB2

- konstrukcja wykonana z laminatu zbrojonego włóknem szklanym, z warstwą izolacji poliuretanowej,
- średnica złoża biologicznego 3,0 m
- wysokość złoża biologicznego 2,4 m
- objętość czynna złoża biologicznego 13,8 m<sup>3</sup>
- maksymalne obciążenie hydrauliczne 6,6 m<sup>3</sup>/h
- powierzchnia złoża biologicznego 120 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

### Wypożalenie:

- pompa recyrkulacji osadów:
  - typ pompy: zatapialna, do wody zanieczyszczonej ( $\varnothing 10\text{mm}$ )
  - punkt pracy:  $H=3,15$  m sł wody,  $Q_p=8,7\text{m}^3/\text{h}$
  - napięcie zasilania:  $3\times 400\text{V}$
  - moc:  $P_2= 0,25$  kW
  - wykonanie materiałowe: stal nierdzewna AISI 304 (obudowa, kosz ssący, wirnik, pokrywa), AISI 304 (wał), stopień ochrony IP68
- pompa zraszania:
  - typ pompy: zatapialna, do wody zanieczyszczonej ( $\varnothing 10\text{mm}$ )
  - punkt pracy:  $H=7,8$  m sł wody,  $Q_p=9,9$  m<sup>3</sup>/h
  - napięcie zasilania:  $3\times 400\text{V}$
  - moc:  $P_2= 0,75$  kW
  - wykonanie materiałowe: stal nierdzewna AISI 304 (obudowa, kosz ssący, wirnik, pokrywa), AISI 304 (wał), stopień ochrony IP68
- wentylator
  - Typ promieniowy,
  - Wydajność  $Q=350$  m<sup>3</sup>/h dla ciśnienia 80Pa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- wykonanie materiałowe: blacha stalowa, malowana proszkowo,
- silnik asynchroniczny, IP55
- napięcie zasilania: 3×400V
- moc: 90 W
- sonda hydrostatyczna do sterowania pracą pomp

### **2.2.6 Komora sedymentacyjna**

Wykonanie materiałowe i parametry techniczne:

- zbiornik z tworzywa sztucznego – laminat poliestrowo-szkłany,
- kształt stożkowo-cylindryczny,
- średnica części cylindrycznej zbiornika  
2,30 m
- wysokość cylindryczna części przepływowej (od styku z częścią stożkową do wylotu)  
≥1,3 m
- wysokość części monolitycznej odpornej na zewnętrzne i wewnętrzne ciśnienie hydrostatyczne 3,2m
- wysokość nadbudowy cylindrycznej 1,6 m

Wypożyczenie :

- rura centralna z deflektorem DN300,
- układ przewodów zbierających DN150,
- pompa recyrkulacji osadów
  - typ pompy: zatapialna, do wody zanieczyszczonej (Ø10mm)
  - punkt pracy:  $H=3,9$  m sł wody,  $Q_p=7,5$  m<sup>3</sup>/h
  - napięcie zasilania: 3×400V
  - moc:  $P_2= 0,25$  kW
  - wykonanie materiałowe: stal nierdzewna AISI 304 (obudowa, kosz ssący, wirnik, pokrywa), AISI 304 (wał), stopień ochrony IP68
  - pompa wyposażona w zabezpieczenie przed suchobiegiem

### **2.2.7 Wylot ścieków oczyszczonych**

Wylot z betonu C30/37 z otworem o średnicy Ø200 mm, prefabrykat.

### **2.2.8 Drogi dojazdowe i place manewrowe**

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano stosując się do katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych biorąc pod uwagę, iż nośność podłoża, na którym budowana będzie przedmiotowa infrastruktura wynosi G1. W przypadku zaobserwowania gruntów o mniejszej nośności podłoża, należy zaprojektować konstrukcję, która przeniesie obciążenia.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nawierzchnia placu manewrowego - kostka betonowa

- kostka betonowa, grafitowa gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie – frakcja 0/31 mm gr. 35 cm,
- podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem o wytrzymałości  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$ , gr. 10 cm,
- warstwa mrozoochronna z materiału o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $k > 8 \text{ m/dobę}$ , gr. 10 cm.

Projektowane drogi i place ograniczyć krawężnikiem betonowym 15 x 30 cm, układanym na podsypce cementowo – piaskowej w proporcjach 1:4 o grubości 5 cm oraz ławie betonowej z oporem, klasy C16/20.

Na potrzeby budowy zjazdu z terenu oczyszczalni, należy przebudować istniejący system kanalizacji deszczowej otwartej (częściowe zasypanie na potrzeby budowy zjazdu) oraz zmiana lokalizacji istniejącego odcinka kanalizacji deszczowej zamkniętej, wraz ze zmianą materiału rurociągu (GRP) – zgodnie z rysunkiem PZT.

Istniejącą skarpe, na której planuje się budowę drogi należy zniwelować i zabezpieczyć geokratą przed osuwaniem.

### **2.2.9 Ogrodzenie**

Wydzielony teren ogrodzić zgodnie z planem zagospodarowania terenu za pomocą paneli ogrodzeniowych systemowych o wysokości min. 1,5m, z bramą wjazdową o dł. 4,0 m rozwierną. Panele osadzić na profilu prostokątnym 60x40x2 mm wbetonowanym w ziemi. Cokół ogrodzenia systemowy. Ogrodzenie zaopatrzyć również w furtkę o dł. 1m, umożliwiającą dojście do projektowanego wylotu.

## **3 SPRZĘT**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4 TRANSPORT**

### **4.1 Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m; wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia – 5°C do +30°C.

### **4.2 Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plankami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m. Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych. Studzienki z tworzyw sztucznych należy składować w takich miejscach, aby żaden z ich elementów nie był narażony na uszkodzenie. Mogą one być przechowywane na wolnym powietrzu, ale tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia nie przekracza +40°C.

Studzienki należy chronić przed kontaktem z materiałami ropopochodnymi.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacji sanitarnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

Przy posadawianiu zbiorników w okresie zimowym należy zwrócić uwagę, aby podsypka i obsypka nie zawierała śniegu, brył i lodu. Przy realizacji robót w okresie zimowym nie należy posadawiać zbiornika nazmarzniętym podłożu. Niewskazane jest realizowanie robót przy temperaturach poniżej 0°C.

Materiał podsypki i obsypki należy wkładać i zagęszczać warstwami 15-20cm, co najmniej do 90 % SPD (Standardowa Metoda Proctora). Zagęszczanie należy wykonywać wyłącznie ręcznie bez użycia urządzeń mechanicznych.

### **5.2 Montaż osadnika wstępnego**

Zbiornik osadnika OW należy posadowić w wykopie na rzędnej przewidzianej projektem na łożu piaskowym zagęszczonym mechanicznie od spodu zbiornika i usypanym równomiernie ręcznie po jego bokach.

W przypadku zastosowania płyty (jako stabilizacji podłoża pod łożem piaskowym)- zbiornik osadnika od płyty powinna oddzielać warstwa podsypki piaskowej o grubości nie mniej niż 25cm, zagęszczonej do stopnia 95% SPD.

Zbiornik osadnika należy zamocować do płyty fundamentowej za pomocą ocynkowanych taśm stalowych. Zamocowania muszą być umieszczone zgodnie z załączonym szkicem. W miejscu opasania pomiędzy taśmą stalową i płaszcz zbiornika należy podłożyć pasy gumowe szersze o około 100mm od szerokości taśmy (po 50 mm na stronę). Taśmy muszą być przymocowane do fundamentu za pomocą kołków rozporowych (np. HILTI). Nośność kotew oraz ich wytrzymałość w betonie powinna zabezpieczyć ewentualną siłę wyporu powiększoną o 15%.

Przy wysokim poziomie wód gruntowych należy na czas montażu obniżyć ich poziom przynajmniej 400mm poniżej dna wykopu. Po wypoziomowaniu i zakotwieniu zbiornika do płyty fundamentowej, zbiornik należy zalać wodą w taki sposób, aby poziom wody gruntowej wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki.

W przypadku niekorzystnych warunków gruntowo wodnych, zbiornik należy montować przy jednoczesnym pompowaniu wody z wykopu. Dodatkowo grunt wokół zbiornika można stabilizować domieszką cementu do gruntu obsypki.

Zaleca się, aby w trakcie montażu zbiornik zalewać wodą w taki sposób, aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki. Czynność ta jest obowiązkowa w przypadku występowania wód gruntowych.

Materiał podsypki i obsypki należy wkładać i zagęszczać warstwami max 20cm, co najmniej do 95% SPD (Standardowa Metoda Proctora). Zagęszczanie należy wykonywać wyłącznie ręcznie lub lekkimi zagęszczarkami do 80 kg.

### **5.3 Montaż złóż biologicznych oraz komory sedymentacyjnej**

Studzienki dolne złóż biologicznych oraz korpus komory sedymentacyjnej ostrożnie opuścić na wypoziomowaną płytę fundamentową, umieszczając pod dnem dostarczone podkładki gumowe z twardej gumy 600x20mm.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Pręty kotwiące ze śrubami rzymskimi przymocować z jednej strony do uchwytów studzienek, zaś z drugiej przytwierdzić do płyty fundamentowej w miejscu, by były prostopadłe względem fundamentu. Pręty kotwiące przymocować do płyty fundamentowej za pomocą kołków rozporowych (np. typu HILTI). Średnica i długość kołków rozporowych należy obliczyć uwzględniając siłę wyporu i dodając do jej wartości 20%, jednak nie większe niż Ø12. kotwiące za pomocą śrub rzymskich. Dopuszczalne pochylenie górnej krawędzi studzienki wynosi 1:300 (tzn. 1cm na 3m średnicy). Wypełnić kręgi betonowe chudym betonem C12/15 do poziomu pierwszego pierścienia wzmacniającego studzienkę.

Napiąć pręty do wyczuwalnej ręcznie sztywności. Wypoziomować studzienki napinając odpowiednio pręty.

### **5.4 Montaż rurociągów**

Zgodnie z ST-02.00 Roboty montażowe sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu/recepty betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

### **6.2 Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu BHP.

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi dostawców.
- sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej,
- sprawdzenie głębokości ułożenia kanałów i przyłączy,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- sprawdzenie odchylenia osi przewodów i ich spadu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- sprawdzenie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania,
- sprawdzeniu rzędnych posadowienia urządzeń technologicznych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

Kontrola jakości wykonania zbiornika z prefabrykatów polega na sprawdzeniu jego wymiarów wewnętrznych i zewnętrznych, sprawdzeniu pionów ścian oraz wykonaniu prób szczelności.

### **6.3 Kontrole i badania przy odbiorze końcowym**

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań przy odbiorach częściowych,
- oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie działania urządzeń na kanale, badanie oraz pomiary grubości i stanu zagęszczenia warstw podsypkowych i zasypki.

Ścieki oczyszczone będą odprowadzane do rowu melioracyjnego (wg akt. prawa – warunki jak przy odprowadzaniu do ziemi).

Oczyszczone ścieki powinny odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla ścieków oczyszczonych odprowadzanych do ziemi wynoszą:

- $BZT_5 = 25 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$
- $CHZT = 125 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$
- Zawiesina ogólna =  $35 \text{ mg}/\text{dm}^3$

## **7 OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Jednostką obmiarową dla wykonanych i odebranych urządzeń technologicznych oczyszczania ścieków wraz z łączącą je kanalizacją technologiczną jest komplet (kpl.) wykonanych i odebranych urządzeń oczyszczalni ścieków (studnia rozdzielcza, osadniki, złoża biologiczne, komora sedymentacyjna, komora pomiarowa pomiarowa) oraz połączeń pomiędzy nimi (tj. kanalizacji technologicznej). Kompletnie wykonany element jw. obejmuje wszelkie prace związane z ich wykonaniem, w tym prace ziemne, niezbędne rozbiórki, obiekty tymczasowe prace pomiarowe oraz próby szczelności.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Badanie przy odbiorze**

Badania odbiorowe przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997, PN-EN 1610:2002.

### **8.2 Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 0,05$  m,
- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002 dla kanalizacji grawitacyjnej.
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610:2002. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

certyifikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

### **8.3 Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego, 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. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

## **9 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT**

Cena 1 kompletu (kpl.) wykonanej i odebranej linii technologicznej oczyszczalni ścieków, obejmuje:

- wykonanie podsypek, obsypek i zasypek piaskowych i żwirowych (urządzeń technologicznych i instalacji technologicznej),
- przygotowanie podłoża pod studnie, fundamenty, zbiorniki technologiczne,
- przygotowanie kanału otwartego pod urządzenie sito,
- przygotowanie fundamentów pod urządzenia (ZB1, ZB2, KS),
- roboty izolacyjne i zabezpieczające antykorozyjnie,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń oczyszczania ścieków (SSK, OW, ZB1, ZB2, KS),

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- o montaż komory pomiarowej (KP),
- o wykonanie połączeń pomiędzy urządzeniami jw. tj. kanalizacji technologicznej (wraz ze studzienkami),
- o montaż specjalistyczny i rozruch hydromechaniczny urządzeń,
- o przeprowadzenie próby szczelności,
- o wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- o przeprowadzenie rozruchu technologicznego,
- o koszt nadzoru Użytkownika,
- o usunięcie odpadów.

## **10 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Normy**

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

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

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

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U).

Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy

przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 – jw. –

PN-ENV 1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności

PN-EN 588-1:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 1: Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych

PN-EN 588-2:2004 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe

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

EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-B 12037:1998 Cegły pełne wypalane z gliny – kanalizacyjne



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji

grawitacyjnej

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur

wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur

wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

### **10.2 Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych;
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej;
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych;
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków;

### **10.3 Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;

### **10.4 Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL;
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT;

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- Katalog Techniczny – PIPE LIFE;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji;
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – „Wymagania ogólne” (Kod CPV 45000000-7) – wyd. II OWEOb „Promocja”, 2005 rok.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH