

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji:	Budowa dróg gminnych (ul. Brzozowa, Dębowa, Sosnowa w Nowej Karczmie) wraz z infrastrukturą towarzyszącą
Temat:	ST-02.00 ROBOTY MONTAŻOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI (Kod CPV 45231300-8)
Adres:	dz. nr 32/3, 33/2, 33/6, 33/18, 33/22, 33/31, 33/40, 33/57, 34/13, 34/22, 34/23, 37/4, 152/42, 153/5, 154, 158, 246, 247/3, 247/4, 247/9, 247/10, 250/5, 250/6, 251, 643, 644/1, 644/3, 649, 650, 655, 656, 679, 709, 710/6, 710/14, 710/15, obręb 0007 Nowa Karczma, gm. Nowa Karczma
Jednostka projektowa:	BT EcoTech Sp. z o.o. Ul. Słoneczna 39a 83-021 Wiślina
Inwestor:	Gmina Nowa Karczma ul. Kościerska 9 83-404 Nowa Karczma
Opracowała:	Karolina Łakis
Data opracowania:	Grudzień 2021

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1	WSTĘP .....	4
1.1	Przedmiot ST .....	4
1.2	Zakres stosowania ST .....	4
1.3	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych, .....	4
1.4	Określenia podstawowe, definicje .....	5
1.5	Ogólne wymagania dotyczące wykonywanych robót .....	6
1.6	Dokumentacja robót montażowych .....	6
2	MATERIAŁY .....	6
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	6
2.2	Rodzaje materiałów .....	7
2.2.1	Rury i kształtki z polietylenu (PE) .....	7
2.2.2	Rury i kształtki z niezmięczonego polichlorku winylu (PVC-U) .....	7
2.2.3	Rury i kształtki z polipropylenu (PP) .....	7
2.2.4	Rury i kształtki z GRP .....	7
2.2.5	Studzienki kanalizacyjne .....	7
2.2.6	Bloki oporowe i podporowe .....	8
3	SPRZĘT .....	8
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	8
4	TRANSPORT .....	8
4.1	Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych i stali nierdzewnej .....	8
4.2	Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych .....	8
4.2.1	Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych .....	9
4.2.2	Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych .....	9
4.3	Składowanie studni, rur i kształtek w wiązkach lub luzem .....	9
5	WYKONANIE ROBÓT .....	10
5.1	Warunki przystąpienia do robót .....	10
5.2	Montaż rurociągów .....	10
5.3	Połączenia rur i kształtek z PE, PVC i PP .....	10
5.3.1	Połączenia zgrzewane .....	10
5.3.2	Połączenia mechaniczne zaciskowe .....	11
5.4	Połączenia rur i kształtek z PVC-U .....	11
5.4.1	Połączenia kielichowe na wcisk .....	11
5.4.2	Połączenia klejone .....	11
5.5	Studzienki kanalizacyjne .....	11
5.6	Armatura i urządzenia .....	11
5.6.1	Zasuwy .....	11
5.6.2	Oparcia rurociągów i armatury .....	12
5.6.3	Tabliczki identyfikacyjne .....	12
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	12
6.1	Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych .....	12
6.2	Kontrole i badania laboratoryjne .....	13
7	OBMIAR ROBÓT .....	13
7.1	Jednostki i zasady obmiaru robót .....	13
8	PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	13
8.1	Zasady rozliczenia i płatności .....	13

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.2	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu .....	13
8.2.1	Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:.....	13
8.2.2	Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:.....	14
8.2.3	Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:.....	14
8.2.4	Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca. ....	14
9	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	14
Załącznik 1	.....	17
Załącznik 2	.....	18
Załącznik 3	.....	19
Załącznik 4	.....	20

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- rurociągi kanalizacji grawitacyjnej (sanitarnej i deszczowej) Ø 200 - Ø 600;
- urządzenie podczyszczające wody opadowe i roztopowe;
- studnie betonowe DN1000, DN1200, DN1500 i studnie z torzywa sztucznego DN400;
- studnie betonowe DN500 – wpusty deszczowe;
- rozbudowę sieci wodociągowej PE Ø90-110;

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych „Budowa dróg gminnych (ul. Brzozowa, Dębowa, Sosnowa w Nowej Karczmie) wraz z infrastrukturą towarzyszącą”.

Zakres opracowania obejmuje przyłącza i sieć kanalizacyjną i wodociągową wraz z niezbędnymi urządzeniami określonymi w dokumentacji projektowej.

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

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

### **1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,**

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wymienionych wyżej są:

Odwodnienie wykopu na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), 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.

## 1.4 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej:

**Połączenie elektrooporowe** – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo, a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

**Połączenie doczołowe** – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

**Połączenie siodłowe** – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury, aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

**Połączenie mechaniczne** – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

**System kanalizacyjny** – sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód opadowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

**System grawitacyjny** – system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

**Sieć kanalizacyjna ogólnospławna** – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

**Sieć kanalizacyjna** – sieć przeznaczona do odprowadzania bytowo-gospodarczych i przemysłowych oraz do odprowadzania wód opadowych.

**Studzienka monolityczna** – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

**Studzienka prefabrykowana** – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

**Studzienka murowana** – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.

**Studzienka włazowa** – studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

**Studzienka inspekcyjna (przeglądowa)** – studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

**Komora robocza** – część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

**Komin włazowy** – szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

**Kineta** – wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

**Poziomy wymiennik gruntowy** - dolne źródło ciepła dla pompy ciepła zamontowanej w pomieszczeniu węzła cieplnego w budynku socjalno - biurowym.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące wykonywanych robót**

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.

### **1.6 Dokumentacja robót montażowych**

Dokumentację robót montażowych sieci wodociągowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem 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;
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach 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

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

## **2 MATERIAŁY**

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

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych 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 Rury i kształtki z polietylenu (PE)**

Rury i łuki segmentowe polietylenowe PEHD PE100 SDR17 PN10 o średnicy  $\varnothing 110$ ,  $\varnothing 90$ ,  $\varnothing 63$  (sieć wodociągowa) zgodnie z normą PN-EN13244. Rury nie mogą być produkowane z regranulatu. Kształtki i rury łączone doczołowo muszą odpowiadać tej samej klasie PE i SDR, w całości jednego producenta. Kanalizacja ciśnieniowa układowa metodą przewiertu sterowanego: należy stosować rury opancerzone do technologii bezwykopowych dwuwarstwowe lub trójwarstwowe z zewnętrzną warstwą ochronną o podwyższonej wytrzymałości na inicjację i propagację pęknięć, potwierdzonej stosownymi dokumentami, o parametrach nie gorszych niż SDR11, PN16, PE100-RC (typ 2 wg PAS 1075).

Dobór sztywności rur powinien być zgodny z rekomendacją umieszczoną w normach EN1046, PN-EN 1295-1, PN-EN 1610

### **2.2.2 Rury i kształtki z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U)**

Rury i kształtki PVC-U kanalizacyjne, o jednolitej ściance, gładkich klasy S (8 kN/m<sup>2</sup>) SDR 34 z uszczelkami trwale mocowanych w kielichu rury oraz uszczelkami wargowymi w przypadku kształtek. Uszczelki z pierścienia stabilizującego PP oraz elastomeru TPE. Wymagana szczelność rur na podciśnienie: -0,6 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 40, zgodnie z PN-EN 1277. Wymagana szczelność rur na nadciśnienie: 0,5 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 60, zgodnie z PN-EN 1277. Należy stosować materiały w systemie jednego producenta.

### **2.2.3 Rury i kształtki z polipropylenu (PP)**

Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999.

### **2.2.4 Rury i kształtki z GRP**

W przypadku dużego zagłębienia kanalizacji deszczowej, zaprojektowano rurociągi wykonane z żywicy poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym  $\varnothing 324 \times 10$ , SN 10000 kN/m<sup>2</sup>.

### **2.2.5 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,
- cegłę kanalizacyjną PN-B 12037:1998,
- tworzywa sztuczne.

W przypadku ścieków agresywnych należy zastosować odpowiednie materiały chemoodporne lub izolacje.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **2.2.6 Bloki oporowe i podporowe**

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwki, hydranty).

## **3 SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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 i stali nierdzewnej**

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  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

### **4.2 Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych**



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **4.2.1 Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych**

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi – najlepiej taśmami parcianymi). Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

### **4.2.2 Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych**

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

### **4.3 Składowanie studni, 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 plandekami 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.

Składowanie studzienek prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacji sanitarnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- 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.

### **5.2 Montaż rurociągów**

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu.

### **5.3 Połączenia rur i kształtek z PE, PVC i PP**

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1÷4:2004. Przed montażem rur i kształtek z PVC-U i PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1:1999, PN-EN 1852-1:1999/A1:2004.

#### **5.3.1 Połączenia zgrzewane**

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są:

kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą, kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowo
- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i docisnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **5.3.2 Połączenia mechaniczne zaciskowe**

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach tłocznych o średnicach do 110 mm. Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierзовych (adaptorów czołowych). Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakłada się na tę rurę kołnierz z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelką musi znaleźć się wewnątrz złącza.

### **5.4 Połączenia rur i kształtek z PVC-U**

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1÷5:2000.

#### **5.4.1 Połączenia kielichowe na wcisk**

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

#### **5.4.2 Połączenia klejone**

Połączenia klejone w budowie sieci kanalizacyjnych mają ograniczone zastosowanie (głównie do klejenia tulei kołnierзовych lub w innych szczególnych przypadkach). Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju.

### **5.5 Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999. Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

### **5.6 Armatura i urządzenia**

#### **5.6.1 Zasuwy**

Zakłada się, że użyte zostaną zasuw y odcinające dwukołnierзовe, żeliwne typu klinowego, z korpusem wykonanym z żeliwa oraz zasuw y nożowe. O ile inaczej nie przedstawiono w specyfikacji, zasuw y powinny być zaopatrzone w pokrętła do ręcznej obsługi. Pokrętła do ręcznej obsługi mają mieć kształt kołowy a ich obrzeża mają być gładkie, zaś kierunek przekręcania z celu zamknięcia, zgodny ze wskazówkami zegara, zostanie na nich zaznaczony. Trzony zasuw wykonane zostaną z kutego brązu lub ze stali nierdzewnej, obrobionych maszynowo na obrabiarce. Trzon powinien zostać solidnie nagwintowany, zastosowany gwint

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ma mieć kształt trapezoidalny lub i będzie obracać się w nakrętkach wykonanych ze spiżu (brązu cynkowo-cynowo-olowiowego). Uszczelnienia trzonów stanowić będą uszczelki typu O-ring. Należy zastosować podwójne uszczelki do ewentualnego łatwego ich demontażu. Zasuwy nosić będą znaki identyfikacyjne i tabliczki znamionowe. Zasuwy zamontowane w instalacji opatrzone zostaną dodatkowymi tabliczkami mosiężnymi z naniesionym oznaczeniem identyfikacyjnym i krótkim opisem funkcji urządzenia. Należy dobrać zasuwy takich rozmiarów, aby po całkowitym otwarciu odsłonięty był pełny przekrój przewodu, do którego dana zasuwa przylega. Zasuwy muszą spełniać warunki wytrzymałościowe przewodów, z którymi będą współpracować. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje wyposażone zostaną w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające (pod warunkiem, że szczegółowa specyfikacja nie zawiera innych wytycznych).

### **5.6.2 Oparcia rurociągów i armatury**

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodełka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania zostaną zastosowane do utrzymywania rurażu i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe, filtry siatkowe i inne urządzenia będą przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą. Tam, gdzie jest to możliwe należy zastosować połączenia elastyczne zamocowane opaskami lub inne układy obejmujące wzdłużne naprężenia w rurociągach po to, aby ograniczyć do minimum stosowanie zamocowań na ślepych odgałęzieniach, trójnikach i zaworach. Zabrania się podpierania rurociągów przechodzących przez podłogi lub ściany w miejscach przejścia, z wyjątkiem tych, zatwierdzonych przez Inżyniera. Wszystkie wsporniki i mocowania wykonane zostaną z elementów ocynkowanych zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

### **5.6.3 Tabliczki identyfikacyjne**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zorganizowanie wykonania i zamontowania grawerowanych tabliczek identyfikacyjnych na wszystkich zaworach i armaturze oraz przyłączach wodociągowych. Numery identyfikacyjne każdego zaworu będą zgodne z oznaczeniami na schematach ideowych i rysunkach. Wykonawca dostarczy także tabliczki ostrzegające, montowane na urządzeniach sterowanych automatycznie.

Uwaga: Wszystkie napisy na tabliczkach identyfikacyjnych ostrzegawczych wykonane będą w języku polskim.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych.**

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem wody (metoda W).

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m<sup>2</sup> – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### **6.2 Kontrole i badania laboratoryjne**

- 1) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej STWiORB oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN(EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- 2) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.
- 3) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Sieci kanalizacyjne przedmiaruje się w metrach długości tych sieci łącznie z kształtkami, studzienkami i komorami. Tak zagregowana jednostka robót obejmuje także wykonanie robót tymczasowych i towarzyszących.

## **8 PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **8.1 Zasady rozliczenia i płatności**

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie do stanu pierwotnego.

### **8.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

#### **8.2.1 Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

### **8.2.2 Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

### **8.2.3 Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **8.2.4 Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.**

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-10736:1999

Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 1997-1:2008

Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

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

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

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 włazowe i niewłazowe

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

PN-EN 476:2001

Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 681-1:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL;

– Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT;

– 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.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

W każdym przypadku gdy w ST przywołano właściwe normy, oceny techniczne i systemy referencji technicznych do których opis przedmiotu zamówienia się odnosi, dopuszcza się stosowanie normatywów równoważnych pod warunkiem że wykonawca udowodni w ofercie, w szczególności za pomocą przedmiotowych środków dowodowych, o których mowa w art. 104-107 pzp, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Załącznik 1

....., dnia ..... r.

### PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO SIECI/PRZYŁĄCZY WODOCIAĞOWEJ

#### 1. Przedmiot odbioru

Przewód tranzytowy\*, magistralny\*, rozdzielczy\* .....\*\*  
zrealizowany w

..... w ul. .... na odcinku .....

nazwa miejscowości

o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L = .....

wykonany z materiału .....

uzbrojony w armaturę .....

zaprojektowany przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągowego

Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia ..... do dnia .....

#### 2. Skład Komisji

Poz. – Imię i nazwisko Instytucja Stanowisko Uwagi

1. Inwestor

2. Wykonawca

3. Nadzór

4. Użytkownik

5. Projektant

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę; c) projekt; b) dziennik budowy;

d) .....

4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

a) protokół z badania szczelności przewodu; c) inwentaryzację geodezyjną (szkicową)

b) dla rur, kształtek i armatury – certyfikaty zgodności albo deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi;

d) .....

5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (może zostać)\* (nie może zostać)\* zasypyany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji.

6. Podpisy członków Komisji

Inwestor Wykonawca Nadzór Użytkownik Projektant

1. 2. 3. 4. 5.

.....

\* niepotrzebne skreślić \*\* właściwe dopisać

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Załącznik 2

....., dnia ..... r.

### PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO SIECI/PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWEJ

#### 1. Przedmiot odbioru

Przewód tranzytowy\*, magistralny\*, rozdzielczy\* .....\*\* zrealizowany  
w ..... w ul. .... na odcinku  
..... nazwa miejscowości o średnicy DN/ID\*, DN/OD\*  
..... długości L = .....

wykonany z materiału .....  
uzbrojony w armaturę .....  
zaprojektowany przez .....  
uzgodniony przez .....  
nazwa przedsiębiorstwa wodociągowego  
Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia ..... do dnia .....

#### 2. Skład Komisji

Poz. – Imię i nazwisko Instytucja Stanowisko Uwagi1)

1. Inwestor

2. Wykonawca

3. Nadzór

4. Użytkownik

5. Projektant

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę; c) .....

b) dziennik budowy; .....

4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

a) protokoły odbiorów technicznych – częściowych przewodu wodociągowego;

d) wyniki badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu;

b) projekt z wprowadzonymi zmianami podczas budowy;

e) inwentaryzację geodezyjną;

f) .....

c) wyniki badań bakteriologicznych; .....

5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (może zostać)\* (nie może zostać)\* zasypyany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

#### 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor Wykonawca Nadzór Użytkownik Projektant

1. 2. 3. 4. 5.

.....  
.....

\* niepotrzebne skreślić \*\* właściwe dopisać

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Załącznik 3

....., dnia ..... r.

### PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO PRZEWODU KANALIZACYJNEGO

#### 1. Przedmiot odbioru

Przewód ogólnospławny\*, sanitarny\*, deszczowy\*; system: grawitacyjny\*, ciśnieniowy\*, podciśnieniowy\*, zrealizowany w ..... w ul. .... na odcinku ..... nazwa .....

o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L = .....

wykonany z materiału .....

ze studzienkami kanalizacyjnymi.....

zaprojektowany przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji

Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia ..... do dnia .....

#### 2. Skład Komisji, której przewodniczy inwestor:

Poz. – Imię i nazwisko Instytucja Stanowisko Uwagi

1. Inwestor

2. Wykonawca

3. Nadzór

4. Użytkownik

5. Projektant

dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, Nr ewidencyjne:

uprawnień budowlanych i Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

#### 3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę; c) projekt;

b) dziennik budowy; d) .....

.....

#### 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

a) protokół z badania szczelności przewodu;

b) certyfikaty albo deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi dotyczące rur, kształtek i studzienek kanalizacyjnych;

c) inwentaryzację geodezyjną – szkicową;

d) .....

#### 5. Komisja stwierdza, że przewód kanalizacyjny będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano zgodnie\* niezgodnie\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. może zostać\* nie może zostać\* zasypyany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu nie zostały zamieszczone\* zostały zamieszczone\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji.

#### 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor Wykonawca Nadzór Użytkownik Projektant

1. 2. 3. 4. 5.

.....

\* niepotrzebne skreślić

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### Załącznik 4

....., dnia ..... r.

#### PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO PRZEWODU KANALIZACYJNEGO

##### 1. Przedmiot odbioru

Przewód ogólnospławny\*, sanitarny\*, deszczowy\*; system: grawitacyjny\*, ciśnieniowy\*, podciśnieniowy\*, zrealizowany w ..... w ul. .... na odcinku ..... nazwa miejscowości

..... o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L =

wykonany z materiału .....

ze studzienkami kanalizacyjnymi wyposażonymi w zespoły pompowe\*, zawory opróżniające\* zaprojektowany przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji

Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia ..... do dnia .....

##### 2. Skład Komisji, której przewodniczy inwestor:

1. Inwestor
2. Wykonawca
3. Nadzór
4. Użytkownik
5. Projektant

dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, Nr ewidencyjne:

uprawnień budowlanych i Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

##### 3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę; c) .....

b) dziennik budowy; .....

##### 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

a) protokoły odbiorów technicznych – częściowych przewodu kanalizacyjnego;

b) projekt z wprowadzonymi zmianami podczas budowy;

c) protokół odbioru szczelności systemu kanalizacji podciśnieniowej\*;

d) protokół odbioru uruchomienia systemu kanalizacji ciśnieniowej\*, podciśnieniowej\*, przepompowni ścieków\*;

e) wyniki badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu;

f) inwentaryzacja geodezyjna;

g) .....

##### 5. Komisja stwierdza, że przewód kanalizacyjny będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano zgodnie\* niezgodnie\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. może zostać\* nie może zostać\* zasypyany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu nie zostały zamieszczone\* zostały zamieszczone\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

##### 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor Wykonawca Nadzór Użytkownik Projektant

1. 2. 3. 4. 5.

.....

\* niepotrzebne skreślić