

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WYKONANIA ROBÓT

Kod CPV: 45232410-9 Roboty budowlane w zakresie kanałów  
ściekowych

45111000-8 Roboty ziemne

**INWESTOR**

GMINA WŁOCŁAWEK

**ADRES :**

**Kruszyn gmina Włocławek  
Dz. nr 314/17, 315/16 Obręb Kruszyn  
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej**

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRUSZYN,  
UL.ŚWIERKOWA  
GMINA WŁOCŁAWEK  
Kruszyn gmina Włocławek  
Dz. nr 314/17, 315/16 Obręb Kruszyn**

**TEMAT OPRACOWANIA : Budowa sieci kanalizacji sanitarnej**

**Włocławek 05.05.2016**

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	2
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZĘT .....	6
4. TRANSPORT .....	6
5. WYKONANIE ROBÓT .....	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
7. OBMIAR ROBÓT .....	10

PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE

K. K. SIKORSKI

87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45

Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5

8. ODBIÓR ROBÓT .....	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	11
11. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	23

## 1.0. 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania:

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRUSZYN,  
UL. ŚWIERKOWA  
GMINA WŁOCŁAWEK  
Kruszyn gmina Włocławek  
Dz. nr 314/17, 315/16 Obręb Kruszyn**

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej.

### 1.3. Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków socjalno-bytowych.

**1.4.1.1** Sieć wodociągowa - sieć zewnętrzna przeznaczona do zasilania w wodę dla celów socjalno-bytowych.

#### 1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków socjalno-bytowych.

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia indywidualnego odbiorcy z siecią kanalizacji sanitarnej.

1.4.2.3. Przyłącze - przewód przeznaczony do połączenia indywidualnego odbiorcy wody z siecią wodociągową.

1.4.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

**PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE**

**K. K. SIKORSKI**

87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45

Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęska 5

1.4.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2.7. Kanał przelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

#### **1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci**

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

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

1.4.3.4. 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.

1.4.3.5. Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.4.3.6. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.7. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.8. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.4.3.9. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.3.10. Przejście syfonowe - jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych lub żelbetowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

1.4.3.11. Zbiornik retencyjny - obiekt budowlany na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do okresowego zatrzymania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.

1.4.3.12. Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

#### **1.4.4. Elementy studzienek i komór**

1.4.4.1. 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 spocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

### **PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE**

**K. K. SIKORSKI**

**87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45**

**Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5**

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

## **2.0. 2. MATERIAŁY**

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

#### **2.2. Rury kanałowe**

##### **2.2.1. Rury PCW**

Rury PCW 0,16, 0,20PCW 110PCW, 160PCW stosowane jako rurociągi, łączone na kielichy Rury PCW są stosowane głównie do budowy kolektora i przykanalików kanalizacji sanitarnej, deszczowej grawitacyjnej, kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej i sieci wodociągowej.

##### **2.2.2. Rury PCW**

Stosowane są do wykonania budowy kolektora i przykanalików kanalizacji sanitarnej, deszczowej grawitacyjnej, kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej i sieci wodociągowej.. Rury łączone przez zgrzewanie.

#### **2.3. Studzienki kanalizacyjne**

##### **2.3.1. Komora robocza**

- Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z: tworzywa sztucznego, z zakończeniem teleskopowym, z pierścieniem odciążającym i włazem typu ciężkiego
- Na sieci zabudowane będą studzienki betonowe 1200 oraz studzienki 400PCW.

##### **2.3.2. Komin włazowy**

Komin włazowy powinien być wykonany z tworzywa sztucznego odpowiedniego dla typu studzienki BN-86/8971-08 [20].

##### **2.3.3. Dno studzienki**

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z stanowiący część studni

##### **2.3.4. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11] umieszczane w korpusie drogi,
- włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 [10] umieszczane poza korpusem drogi.

**PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE**

**K. K. SIKORSKI**

**87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45**

**Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5**

#### **2.3.5. Stopnie złazowe**

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].

#### **2.6.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane**

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

#### **2.6.5. Płyty fundamentowe zbrojone**

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy B 15.

#### **2.6.6. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

### **2.9. Składowanie materiałów**

#### **2.9.1. Rury kanałowe**

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.

#### **2.9.2. Studnie**

Studnie można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

#### **2.9.3. Włazy kanałowe i stopnie**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### **2.9.4. Wpusty żeliwne**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

#### **2.9.5. Kruszywo**

**PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE**

**K. K. SIKORSKI**

**87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45**

**Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5**

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

### **3.0. 3. SPRZĘT**

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

#### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej**

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

### **4.0. 4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

#### **4.2. Transport rur kanałowych**

Rury PCW i PE 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).

#### **4.3. Transport studni**

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 i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.4. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE

K. K. SIKORSKI

87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45

Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

#### **4.5. Transport wpustów żeliwnych**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

#### **4.6. Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.7. Transport kruszyw**

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

#### **4.8. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

### **5.0. 5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia 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.

#### **5.3. Roboty ziemne**

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 zewnętrznymi wymiarami kanału, 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. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę i wymieniony na nowy, odpowiedni.

W przypadku potwierdzenia przez inspektora nadzoru, że grunt wydobyty na danym odcinku może podlegać zagęszczeniu dopuszcza się stosowanie na tym odcinku takiego gruntu.

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.

PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE

K. K. SIKORSKI

87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45

Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęska 5

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

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych 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 grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

#### **5.5. Roboty montażowe**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
  - dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
  - dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰  
(wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s).

- 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. Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

##### **5.5.1. Przykanaliki**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m (dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12 m można stosować średnicę 0,15 m),
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰ z tym, że przy spadkach większych od 250 ‰ należy stosować rury żeliwne,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,

**PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE**

**K. K. SIKORSKI**

**87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45**

**Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5**



- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

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

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

### **6.0. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

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

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

##### **6.2.2. 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 kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

##### **6.2.3. 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,

**PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE**

**K. K. SIKORSKI**

**87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45**

**Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęska 5**

- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne krętek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## **7.0. 7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. *Ogólne zasady obmiaru robót***

### **7.2. *Jednostka obmiarowa***

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

## **8.0. 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***

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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.

## **9.0. 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności***

### **9.2. *Cena jednostki obmiarowej***

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,

PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE

K. K. SIKORSKI

87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45

Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5

- 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.

## 10.0. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 11.0. 10.1. Normy

- |     |               |                                                                                   |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu                                                      |
| 2.  | PN-B-06751    | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania            |
| 3.  | PN-B-11111    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 4.  | PN-B-11112    | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                      |
| 5.  | PN-B-12037    | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna                                      |
| 6.  | PN-B-12751    | Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary                     |
| 7.  | PN-B-14501    | Zaprawy budowlane zwykłe                                                          |
| 8.  | PN-C-96177    | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco                               |
| 9.  | PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania                                        |
| 10. | PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)                                     |
| 11. | PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)                              |
| 12. | PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania                         |
| 13. | PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C                                     |
| 14. | PN-H-74086    | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych                                         |
| 15. | PN-H-74101    | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych                                    |
| 16. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie                                                |
| 17. | BN-62/6738-   | Beton hydrotechniczny                                                             |
| 18. | BN-86/8971-   | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”                 |
| 19. | BN-86/8971-   | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe                                    |
| 20. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.                      |

### 10.2. Inne dokumenty

21. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
22. Katalog budownictwa

## PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE

K. K. SIKORSKI

87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45

Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5

- KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
- KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
- KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
- 23. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
- 24. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
- 25. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.

### **Normy**

- 6. PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- 7. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- 8. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 15. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.

### **Inne dokumenty**

- 1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
- 3. Podziemne taśmy ostrzegawcze – instalacja i zastosowanie Sparks.

### **PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE**

**K. K. SIKORSKI**

**87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45**

**Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5**

5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wprowadzenie ścieków (Dz. U. nr 151, poz. 716).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
11. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
12. Rozporządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 9 maja 1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych.
13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.

**PROJEKTOWANIE I NADZORY TECHNICZNE**

**K. K. SIKORSKI**

**87-880 Brześć Kuj, Wieniec Zalesie 12/1, tel. 604 469 436 fax 411 37 45**

**Pracownia projektowa Włocławek, Ul. Łęgska 5**