

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D-03.00.00.**

**ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO**

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D-03.01.01

### PRZEPUSTY POD JEZDNIĄ

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, robót związanych z remontem przepustów z rur w ramach zadania: „Przebudowa nawierzchni drogowych wraz z budową kanalizacji deszczowej w m. Mosiny gm. Człuchów”.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu przepustów pod koroną drogi i obejmują wykonanie:  
- remont przepustu z rur pod jezdnią i zjazdami

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i definicjami podanymi w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" oraz wytycznymi stosowania rur Pecor-OPTIMA .

##### 1.4.1. Przepust rurowy – określenie okrągłego przekroju poprzecznego przepustu.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 2. MATERIAŁY.

##### 2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów według zasad niniejszej SST są :

- rury z załączonym atestem ich wykonania,
- złączki
- pospółka do wykonania ławy pod rury powinna odpowiadać normie BN-66/6774-01 „Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.”
- brukowiec do umocnienia wlotów i wylotów przepustów zgodny z normą PN-60/B11104
- podsypka piaskowa pod brukowiec ,

Rury muszą posiadać aprobatę techniczną .

#### 3. SPRZĘT.

- 3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".
- 3.2.** Roboty związane z wykonaniem przepustów będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom ogólnym określonym w PZJ.

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

- 4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".
- 4.2.** Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania ich podczas transportu. Środki transportu zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

- 5.1.** Wykonawca przedstawi Inspektor Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przepusty .

##### **5.2. Zakres wykonywanych robót.**

5.2.1 W oparciu o dokumentację projektową wyznaczenie miejsca wykonania przepustu

5.2.2. Oznakowanie i zabezpieczenie prowadzonych robót

5.2.3. Składowanie materiałów na miejscu budowy

5.2.4. Wykonanie wykopu w korpusie drogowym i wyprofilowanie dna z spadkiem min. 1 %

5.2.5. Wykonanie w wykopie podsypki z pospółki o uziarnieniu 0-20mm , grubości 10,0 cm .

Wskaźnik zagęszczenia min. 0,98 wg Proctora .

Podsypka piaskowa powinna być tak ułożona , aby górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu była luźna ( karby mogły swobodnie się w niej zagłębić ) .

5.2.6. Ułożenie rur wg zaleceń producenta

5.2.7 Wykonanie zasypki wg następujących zasad :

- należy wykonywać równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu
- zasypka powinna być wykonywana warstwami o gr. 10 cm bardzo starannie zagęszczonymi wg BN-72/B-8932-01 (wskaźnik zagęszczenia 1,0) ,
- podczas zagęszczania zasypki kontrolować rzędne posadowienia przepustu nie dopuszczając do jego wypychania ,
- grunt zasypki - kruszywo o frakcji 0-32 mm

5.2.9 Umocnienie wlotów i wylotów przepustu pod koroną drogi oraz dna rowu brukiem na podbudowie z betonu B-10 w promieniu min. 0,80 m od krawędzi rury.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne ” .

**6.2.** Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmują:

- badania dostaw materiałów
- prawidłowość wykonania wykopów (SST D.02.01.01)
- prawidłowość wykonania i zagęszczenia podsypki i fundamentu z betonu
- ułożenie oraz połączenie rur
- prawidłowość wykonania zasypki
- prawidłowość umocnienia wlotów i wylotów z brukowca

#### **7. OBMIAR ROBÓT.**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

**7.2.** Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanych przepustów, 1 m<sup>3</sup> wykonanej podsypki (ławy), 1m<sup>2</sup> wykonanego umocnienia wlotów i wylotów przepustów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Zgodnie z zasadami przyjętymi w SST D.00.00.00. p.8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

**9.1.** Ogólne warunki płatności określone zostały w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne"

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

Cena jednostkowa winna uwzględniać :

- oznakowanie robót ,
- dowóz i składowanie materiałów na miejscu budowy ,
- wykonanie fundamentu
- ułożenie rur
- wykonanie zasypki ,
- umocnienie wlotu i wylotu przepustu pod koroną drogi

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- Wytyczne wykonania przepustów z rur polietylenowych opracowane przez producenta

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D-03.02.01

### REGULACJA URZĄDZEŃ OBCYCH

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów kanalizacji deszczowej i regulacji urządzeń obcych w ramach zadania: „*Przebudowa nawierzchni drogowych wraz z budową kanalizacji deszczowej w m. Mosiny gm. Czulchów*”.

##### 2.1. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące wykonania elementów kanalizacji deszczowej oraz regulacji urządzeń obcych zgodnie z zakresem wg Dokumentacji Projektowej.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- Regulację pionową studzienek dla włączów kanałowych z montażem pierścieni odciążających i włączów
- Regulację pionową studzienek dla zaworów wodociągowych i gazowych
- Regulację pionową wpustów ulicznych
- Regulację pionową studzienek teletechnicznych

##### 2.2. Określenia podstawowe

2.2.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

2.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

2.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

2.2.4. Rura spustowa - pionowy przewód kanalizacyjny odprowadzający ścieki opadowe do przykanalików lub rowu.

2.2.5. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

2.2.6. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

2.2.7. Włącz - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń podziemnych.

2.2.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

##### 2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 3. MATERIAŁY

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o

proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostaw. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji inżyniera materiał z innego źródła. Wszystkie materiały, dla których przewidziano w SST przeprowadzenie badań kontrolnych, powinny być sprawdzone, zbadane i przedstawione do akceptacji Inżyniera przed ich użyciem w czasie robót. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem

### **3.2. Kanalizacja deszczowa**

#### **3.1.1. Przykanaliki**

Przewidziane do realizacji przykanalików rury dwuścienne z PP typu WAVIN lub inne o identycznych właściwościach, powinny mieć Aprobata techniczną upoważnionej jednostki, m.in. IBDiM.

Do budowy przykanalików stosuje się rury o połączeniach kielichowych i średnicy nominalnej 200 mm.

#### **3.1.2. Wpusty uliczne**

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04.

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6 (6).

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy wewnętrznej 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

Płyty fundamentowe zbrojone – grubość min 12 cm, wykonane z betonu klasy B 15.

Podsypka może być wykonana z żwiru lub piasku, a zastosowane kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom stosownych norm: PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

3.1.3. Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN 62/6738-07.

3.1.4. Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

### **3.2. Regulacja urządzeń obcych**

#### **3.2.1. Cement.**

Do wykonania zaprawy betonowej należy zastosować cement portlandzki marki 25 z dodatkami lub bez. Cement powinien spełniać wymagania wg PN-B-019701.

#### **3.2.2. Piasek do zaprawy.**

Do zaprawy cementowej przy regulacji studzienek kanalizacyjnych oraz telekomunikacyjnych, zaworów wodociągowych i gazowych należy stosować piaski mineralne, naturalne i łamane, o uziarnieniu do 2 mm, przeznaczonych do zapraw budowlanych i spełniające wymagania PN-B-06711. Piaski powinny być przebadane w laboratorium i posiadać deklarację zgodną z PN.

Piasek należy przewozić luzem dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi klasami, odmianami lub gatunkami piasku oraz z innymi kruszywami a także przed rozpyleniem.

#### **3.2.3. Woda**

Woda powinna być „odmiany 1” zgodnie z wymaganiami PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej, woda nie powinna wydzielać zapachu glinianego. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną. Stosowanie wody pitnej nie wymaga badań jej przydatności.

#### **3.2.4. Mieszanka betonowa**

Mieszanka betonowa powinna być z betonu klasy B 20. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250. Składniki betonu są: cement, kruszywo i woda. Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5; odpowiadający

wymaganiom PN-B-19701. Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowana), powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

### **3.3. Składowanie materiałów**

#### **3.3.1. Cement.**

Do wykonania robót należy użyć cement dostarczony w workach. Cementy powinny być przechowywane w warunkach zabezpieczających przed nawilgoceniem. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy od trzech miesięcy. Szczegółowe zasady wg BN-88/6731-08.

#### **3.3.2. Przykanaliki.**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. 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 umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

#### **3.3.3. 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.

#### **3.3.4. Wpusty żeliwne**

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

#### **3.3.5. Kruszywo**

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

## **4. SPRZĘT**

### **4.1. Kanalizacja deszczowa**

#### **4.1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

#### **4.1.2. Rodzaj sprzętu.**

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

- a) żurawi budowlanych samochodowych,
- b) koparek przedsięwziętych,
- c) spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- d) sprzętu do zagęszczania gruntu,
- e) wciągarek mechanicznych,
- f) beczkowsów.

### **4.2. Regulacja urządzeń obcych**

#### **4.2.1. Rodzaj sprzętu.**

Do wykonania regulacji studzienek należy zastosować sprzęt:

- a) pilę do cięcia asfaltu i betonu,
- b) zagęszczarkę wibracyjną
- c) samochód skrzyniowy,
- d) kielnię, poziomice oraz inny drobny sprzęt murarski.

4.2.2. Sprzęt i narzędzia zastosowane do wykonania regulacji włączów kanalizacji i kratek ściekowych kanalizacji deszczowej powinny gwarantować właściwą jakość wykonania robót.

## **5. TRANSPORT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dot. transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **5.2. Transport przykanalików**

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

### **5.3. Przemieszczanie kręgów**

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

### **5.4. Transport włączów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

### **5.5. Transport wpustów żeliwnych**

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

### **5.6. Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury poniżej granicy określonej w wymaganiach technologicznych. Zaleca się stosować samochody mieszarki.

### **5.7. Transport kruszyw**

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

### **5.8. Transport cementu**

Cement powinien być transportowany w workach, samochodami wyposażonymi w plandeki i zgodnie z BN-88/6731-08.

### **5.9. Pobieranie wody**

Wodę należy pobierać z wodociągu lub przewozić w zbiornikach. Zbiorniki powinny być czyste.

## **6. WYKONANIE ROBÓT**

### **6.1. Kanalizacja deszczowa**

#### **6.1.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **6.1.2. 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 przekaze Inżynierowi.

#### **6.1.3. 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 na odkład.

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, ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

#### 6.1.4. 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 określonym w pkt 6.3 niniejszej SST.

#### 6.1.5. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to 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 niż 3 ‰ dla kanałów o średnicy do 0,4 m oraz 1 ‰ dla kanałów i kolektorów przelotowych (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

- Przykanaliki

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),
- włączenie przykanalika do kanału będzie wykonane poprzez studzienkę rewizyjną,
- spadki przykanalików wynoszą od 20 ‰ do 250 ‰,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min 45°, max 90° (optymalny: 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.

- Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika - 1,65 m (wyjątkowo - min. 1,50 m i max. 2,05 m),
- głębokość osadnika - min 0,40 m,
- średnica osadnika (studzienki) - 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Przy umieszczeniu krater ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego.

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0,60 m nie stosując osadnika. Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0 m.

- Izolacje

Studzienki należy zabezpieczać przed korozją.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Dopuszcza się zastosowanie innego materiału izolacyjnego, ale pod warunkiem zaakceptowania go przez Inżyniera.

- Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy 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.

## 6.2. Regulacja urządzeń obcych

### 6.2.1. Roboty przygotowawcze

Regulacja urządzeń obcych, w obrębie istniejących i zachowanych sztywnych warstw konstrukcyjnych, wymaga zastosowania m.in. piły do asfaltu. W miejscu wykonania regulacji nawierzchnię należy (stosownie do średnicy studni) naciąć i rozebrać.

Miejsca robót powinny być ogrodzone od strony ruchu (a na noc oświetlone!).

### 6.2.2. Regulacja pionowa.

- Wykonanie robót rozbiórkowych:

- zdjęcie przykryć urządzeń obcych,
- mechaniczne i ręczne odkucie uszkodzonych nawierzchni i podbudowy wokół urządzeń,
- rozebranie uszkodzonych górnych części,
- zebranie i odrzucenie gruzu na chodnik lub pobocze.

- Wykonanie deskowania.

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji, ale jednocześnie być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy betonowej, możliwość zniekształcenia lub odchylenia w betonowej konstrukcji. Skończone deskowanie powinno być zgłoszone do

odbioru Inżynierowi. Przed odbiorem deskowania przez Inżyniera nie wolno rozpoczynać betonowania.

- Wytworzenie betonu klasy B-20 wg PN-B-06250 lub wg Recepty laboratoryjnej zatwierdzonej przez Laboratorium w betoniarni wolnostopowej
- Ułożenie i zagęszczenie betonu do wymaganej w projekcie wysokości.
- Osadzenie wyżej wymienionych przykryć na odpowiedniej wysokości zgodnej z projektem technicznym na uprzednio przygotowanej zaprawie cementowej.
- Rozebranie deskowania z ich oczyszczeniem i ułożeniem desek na poboczu.
- Wywóz gruzu na najbliższe wysypisko oraz oczyszczenie robót.

#### 6.2.3. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczanie

Zасыpywanie gruntem w obrębie uregulowanych urządzeń obcych należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić  $I_s \geq 1,0$ . Rodzaj gruntu do zасыpywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 7.2. Kontrola, pomiary i badania

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonywania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi według zasad określonych w niniejszej SST.

Ponadto, wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie określonym w SST i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

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 rur kanalizacyjnych,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadków rur,
- 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.

### 7.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie odległości osi ułożonej rury od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony na długości 100 m (lub krótszej) w trzech miejscach powinien wynosić 1.00,
- rzędne wysokościowe kratek ściekowych, zaworów oraz pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi są: m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej oraz m<sup>3</sup> (metr sześcienny) betonu wykorzystanego do regulacji pionowej urządzeń obcych.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

### **9.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6. dały wyniki pozytywne.

### **9.2. 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,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **10.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

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

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **11.1. Normy**

1. PN-B-06712                      Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-11111                    Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

- |     |                       |   |
|-----|-----------------------|---|
| 3.  | PN-B-11112            | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych  |
| 4.  | PN-B-14501            | Zaprawy budowlane zwykłe                                      |
| 5.  | PN-C-96177            | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco           |
| 6.  | PN-H-74051-00         | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania                    |
| 7.  | PN-H-74051-01         | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)                 |
| 8.  | PN-H-74051-02         | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)          |
| 9.  | PN-H-74080-01         | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania     |
| 10. | PN-H-74080-04         | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C                 |
| 11. | PN-H-74086            | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych                     |
| 12. | PN-H-74101            | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych                |
| 13. | BN-88/6731-08         | Cement. Transport i przechowywanie                            |
| 14. | BN-62/6738-03, 04, 07 | Beton hydrotechniczny   |
| 15. | PN-B-06250            | Beton zwykły  |
| 16. | BN-86/8971-08         | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.+ |

### 11.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
2. Katalog budownictwa
  - 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
3. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”.  
„Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
4. 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.