

## **KD-01 – KANALIZACJA DESZCZOWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wpustów deszczowych, przykanalików PCV związanych z wykonaniem dokumentacji projektowej budowy drogi ul. Weltzla w Żorach

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) będzie brana pod uwagę i interpretowana przy zamawianiu i wykonywaniu robót wykonywanych przy realizacji zadania wymienionego w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót związanych z budową wpustów deszczowych, przykanalików z rur PCV

#### **1.4. Określenia podstawowe**

A/ Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

B/ Kanał deszczowy – kanał do odprowadzenia ścieków opadowych

C/ Przykanalik – kanał dla połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszcz.

D/ Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów

E/ Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych

F/ Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu

G/ Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

H/ Wysokość komory jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia komory a rzędną spoczniaka.

I/ Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą

J/ Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych

K/ Pierścień odciążający – pierścień żelbetowy przeznaczony do zabezpieczenia komina włazowego przed wpływem obciążeń dynamicznych

L/ Kinetka – rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w min ścieków

Ł/ Spoczniak – element dna studni pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej

##### **1.4.1 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z zachowaniem wymagań niniejszej ST. Niezbędne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej wymagają akceptacji Inspektora w Dzienniku Budowy.

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2.2. Przykanaliki

### 2.2.1. Rury z PCV

Rury kanalizacyjne PVC-U kielichowe klasy S, SDR34, SN8 o średnicach  $\varnothing$  400mm z wydłużonym kielichem i uszczelką, Lite, ścianka lita zgodnie z PN-EN 1401:1999.

Rury kanalizacyjne PVC-U kielichowe klasy S, SDR34, SN8 o średnicach  $\varnothing$  300mm z wydłużonym kielichem i uszczelką, Lite, ścianka lita zgodnie z PN-EN 1401:1999.

Rury kanalizacyjne PVC-U kielichowe klasy S, SDR34, SN8 o średnicach  $\varnothing$  160mm z wydłużonym kielichem i uszczelką, Lite, ścianka lita zgodnie z PN-EN 1401:1999.

## 2.3. Studzienki kanalizacyjne

### 2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20],

murów cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037 [5].

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 45; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07 [17] lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

### 2.3.2. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2

### 2.3.3. 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.

### 2.3.4. Przejście przewodów przez ściany studni w tulejach ochronnych

Tuleja ochronna segmentowa z uszczelką ( modułowe przejście przez ścianę betonową

### 2.3.5. Stopnie żłazowe

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

## 2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B15 i B20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07[17]

## 2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501[7]

## 2.6. Studzienki ściekowe

### 2.6.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne typ lekki z koszem ocynkowanym powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 [12] i PN-H-74080-04 [13].

### 2.6.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi żelbetowe średnicy 50 cm, ze stopką, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6 (6) [22].

### 2.6.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy D100/70 gr. 20cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

### 2.6.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe 100/60 prefabrykowana powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

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

Płyty denne prefabrykowane śr.0,7m gr. 15cm

#### **2.6.6. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka należy wykonać z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

#### **2.6..7 Przejście rury przewodowej uszczelnić tuleją uszczelniającą PVC**

#### **2.6.8. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

#### **2.7.3. Izolacja**

Izoplast „R”, Izoplast „P”

### **2.8. Składowanie materiałów**

#### **2.8.1. Rury kanałowe**

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 umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

#### **2.8.2. Kręgi**

Kręgi 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.

#### **2.8.5. Wpusty żeliwne**

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

#### **2.8.6. Kruszywo**

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

### **3. SPRZĘT**

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

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

#### **1.2. Sprzęt do budowy i przebudowy wpustów deszczowych, przykanalików**

Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych,

- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

#### **4. TRANSPORT**

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

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

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

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

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 wyrobu (rury kamionkowe nie więcej niż 2 m).

##### **4.3. Transport kręgów**

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 zawieszonych rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

##### **4.6. Transport wpustów żeliwnych**

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

##### **4.7. 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.

##### **4.8. Transport kruszyw**

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

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

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

##### **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, a szkice prześle Inspektorowi Nadzoru.

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

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

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane azurowo. 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. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

#### 5.4. Przygotowanie podłoża

Kanały z rur PVC winny być ułożone na podłożu wzmocnionym z piasku o grubości 20 cm. Podłoże należy zagęścić do  $I_s$  nie mniej niż 0,95 wg normalnej próby Proctora. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) należy ułożyć sączki odwadniające.

#### 5.5. Roboty montażowe

##### 5.5.2. Budowa przykanalików

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy spadków przewodów zgodnie z dokumentacją techniczną. Budowę kanałów należy prowadzić od odbiornika. Po ułożeniu rur na wcześniej przygotowanym podłożu należy dokładnie podbić dolne pachwiny piaskiem. Do wykopu rury należy opuszczać ręcznie za pomocą lin konopnych.

Łączenie rur na uszczelki gumowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w "Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu" wydanymi przez producenta rur. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Zasyпка nad rurą – piasek 30 cm.

– włączenie przykanalików do studzienek ściekowych i rewizyjnych wykonać należy jako szczelne przy pomocy pierścieni

##### 5.5.3. Studzienki ściekowe

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

–

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

Montaż filtrów należy wykonać zgodnie z wytycznymi aprobaty technicznej.

##### 5.5.9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Rurociągi należy zasypywać na mokro piaskiem bez kamieni. Grubość piaskowej warstwy zasypowej powinna sięgać 30 cm ponad górną tworzącą rury. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z BN-83/8836-02. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje ono uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97. Do zasyпки wykopu należy użyć poza drogą gruntu z wykopu, Natomiast w projektowanej jezdni należy użyć podbudowę z rozbiórki oraz dowieziony materiał przydatny do wykonania budowli ziemnych spełniający wymogi normy PN -S- 02205 :1998 (tablica 2). Zasypkę należy wykonać do wysokości nie większej niż projektowanej niwelety koryta jezdni, lub chodnika. Kolejne odtwarzane warstwy do wysokości projektowanego wzmocnienia jezdni należy wykonać zgodnie z odpowiednimi ST. Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć. Rodzaj gruntu i materiału do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem. Miejsce odwozu nadmiaru gruntu zabezpiecza Wykonawca.

##### 5.5.10. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

W pobliżu projektowanego kanału deszczowego zlokalizowane są sieci uzbrojenia podziemnego, w związku z

tym roboty w pobliżu sieci podziemnych należy prowadzić pod stałym nadzorem użytkownika tego uzbrojenia ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi Polskimi Normami oraz Normami Branżowymi i wymaganiami podanymi przez użytkowników sieci w uzgodnieniach i w trakcie prowadzenia robót. Zgodnie z zaleceniami użytkowników kabli energetycznych i telekomunikacyjnych na skrzyżowaniach sieci z projektowaną kanalizacją deszczową należy zamontować rury ochronne. Rodzaje i średnice rur : PCV 110 mm, - REHAU, AROT dla kabli,  
Rury śr 125 mm - dla istniejących wodociągów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 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 systematycznego wykonywania badań i pomiarów w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora, a kopie raportów z wynikami badań przekazywał będzie Inspektorowi w terminach określonych w PZJ. Kontroli podlega pełny zakres robót oraz asortyment stosowanych materiałów a w szczególności:

A/ Roboty ziemne, dla których badania należy wykonać zgodnie z nin. SST oraz

BN-83/8836-02. Długość odcinka robót ziemnych poddanych badaniom powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- badanie wykopów otwartych obudowanych w tym:

a/ sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 mm

b/ sprawdzenie materiałów i elementów obudowy przez oględziny i porównanie ich cech na zgodność z dokumentami dostarczonymi przez wytwórcę

c/ kontrola zachowania warunków bezpieczeństwa pracy

d/ kontrola zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych

e/ badanie szerokości wykopu – wykonane w wybranych trzech miejscach badanego odcinka, taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m.

f/ badanie głębokości wykopu – wykonane przy użyciu niwelatora i łąty mierniczej w odstępach nie większych niż 30 m. z dokładnością do 0,01 m.

g/ pomiar szerokości i grubości podłoża piaskowego w odległościach nie większych niż 30 m., z dokładnością 0,01 m.

h/ pomiar grubości piaskowej warstwy ochronnej zasypu (jak g/)

i/ badanie zagęszczenia podłoża piaskowego, warstwy ochronnej zasypu i zasypu przewodu do powierzchni terenu, laboratoryjnie przez pomiar wskaźnika zagęszczenia ( $I_s=0,95$ ).

B/ Materiały.

- sprawdzenie pośrednie – przez porównanie cech materiałów podanych przez wytwórcę z certyfikatami bądź deklaracjami zgodności
- sprawdzenie bezpośrednie – na budowie przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie materiałów izolacyjnych

Badania i pomiary do kontroli jakości przeprowadzane są na koszt Wykonawcy w niezależnym laboratorium zaakceptowanym przez Inwestora. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. W przypadku konieczności wstrzymania robót na czas oczekiwania na wyniki badań, Wykonawca nie może wysuwać roszczeń z tego tytułu.

C/ Roboty montażowe.

- badanie zgodności ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym z dokumentacją
- badanie odchylenia w planie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi w dokumentacji z dokładnością do 5 mm

- badanie zmiany kierunku przewodu w planie i profilu wykonywane w studzienkach z dokładnością do 1 mm, zmiany kierunku w planie za pomocą łuków lub na połączeniu z dokładnością do 1 mm.
- badanie różnicy rzędnych w profilu (odchylenia spadku) ułożonego przewodu z dokładnością do 1 mm (w studzienkach) i 5 mm (po wierzchu przewodu)
- badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją od zewnątrz i od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację
- badanie połączenia rur z PVC wg wytycznych producenta rur
- badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację :  
Czas **próby** dla odcinków przewodu PVC o długości do 50 m. :  $t=30$  min,
- sprawdzenie lokalizacji studzienek wg PN-92/B-10729
- sprawdzenie stateczności i wytrzymałości studzienek wg jw.
- sprawdzenie dna studzienek poprzez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie komina włazowego poprzez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie wjazdu kanałowego poprzez oględziny zewnętrzne oraz pomiar krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany
- sprawdzenie stopni włazowych poprzez kontrolę zamocowania w ścianie, pomiar odstępów pionowych i poziomych oraz poziomego położenia górnej krawędzi stopni

#### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie więcej niż  $\pm 5$  cm
- odchylenie wymiarów w planie nie większe niż 0,1 m.
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie więcej  $\pm 3$  cm
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego do ustalonego osi przewodów dla przewodów z PVC 10 cm
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym punkcie – dla przewodów z PVC 5 cm
- dopuszczalne odchylenia w planie osi przewodu do ustalonego na ławach celowniczych dla przewodów z PVC 2 cm
- dopuszczalne odchylenia wymiarów w planie studzienek i promieni łuków kołowych od przyjętych w dokumentacji nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm
- dopuszczalna różnica wymiarów wysokości stopni powodujących zmianę spadku przewodu między studzienkami nie powinna przekroczyć  $\pm 3$  mm
- dopuszczalne odchylenie spadku (różnice rzędnych w profilu) ułożonego przewodu od przewidzianego w dokumentacji nie powinno przekraczać w każdym jego punkcie  $\pm 1$  cm
- dopuszczalne zmiany kierunku w planie układanego przewodu na połączeniu rur nie mogą przekraczać 1 stopień kąta odchylenia
- dopuszczalny całkowity ubytek wody lub ścieków dla badanego odcinka przewodu ze studzienkami – wg PN-92/B-10735.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową

- dla studzienki deszczowej, jest kpl (komplet)
- dla przykanalika jest m (metr)

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST 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 przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 kpl wykonanej i odebranej studzienki kanalizacyjnej lub studzienki ściekowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie rozbiórki podbudowy, wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie, wywóz nadmiaru gruntu
- przygotowanie podłoża
- wykonanie studzienki i złączy szczelnych
- wykonanie wylotu kolektora,
- wykonanie izolacji studzienek dla studni betonowych,
- zasypywanie i zagęszczanie wykopu, odtworzenie warstw konstrukcyjnych z zagęszczeniem
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m wykonanej i odebranego kanału i przykanalika obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie, odwóz nadmiaru gruntu
- ewentualne zabezpieczenie nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych wg wymagań ich użytkowników
- przygotowanie podłoża i fundamentu, wykonanie obsypki i zasypki,
- wykonanie sączków,
- ułożenie, przykanalika, kanału
- wykonanie szczelnego włączenia do studzienki przykanalika i kanału
- zasypywanie i zagęszczanie wykopu, zasypki
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 1.  | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu  |
| 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                                      |
| 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)                              |



## KD-01 – KANALIZACJA DESZCZOWA

- 12. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
- 13. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
- 16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 17. BN-62/6738-03,04, 07 Beton hydrotechniczny
- 20. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kęgi 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  
KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)  
KB1-22.2.6.(6) Kęgi 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.