

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA REMONTU ZWIEŃCZEŃ STUDNI KANALIZACYJNYCH I**  
**WPUSTÓW DESZCZOWYCH**

NA ODCINKU REMONTOWANEJ ULICY ZEMBORZYCKIEJ OD  
SKRZYŻOWANIA Z UL. KUNICKIEGO DO SKRZYŻOWANIA  
Z UL. DIAMENTOWĄ W LUBLINIE

**CPV 45231300-8;**  
**CPV 45111200-0;**

# **SPIS TREŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.**

## **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

## **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Elementy studzienek kanalizacyjnych betonowe i żelbetowe
- 2.2. Studnie ściekowe wpustowe
- 2.3. Beton
- 2.4. Zaprawy budowlane zwykłe
- 2.5. Woda
- 2.6. Piasek do zapraw
- 2.7. Kruszywo mineralne
- 2.8. Cement
- 2.9. Rury i kształtki PVC
- 2.10. Włazy kanałowe
- 2.11. Stopnie złazowe
- 2.12. Materiały izolacyjne i uszczelniające
- 2.13. Składowanie materiałów na placu budowy
- 2.14. Odbiór materiałów na budowie

## **3. SPRZĘT**

## **4. TRANSPORT**

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Prace wstępne
- 5.2. Wykopy i umocnienia
- 5.3. Podsypka
- 5.4. Demontaż elementów istniejącej kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- 5.5. Roboty montażowe
- 5.6. Regulacja studzienek ściekowych i kanalizacyjnych.
- 5.7. Zasyp wykopu
- 5.8. Ochrona przed korozją

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## **7. OBMIAR ROBÓT**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 10.1. Normy
- 10.2. Inne dokumenty

## 1.0. WSTĘP .

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem zwieńczeń studni kanalizacyjnych i wpustów deszczowych na odcinku remontowanej ulicy Zemborzyckiej od skrzyżowania z ul. Kunickiego do skrzyżowania z ul. Diamentową w Lublinie.

Zakres opracowania:

- regulacja pionowa (wysokościowa) włączów studni kanalizacyjnych na sieci kanalizacji sanitarnej;
- regulacja pionowa (wysokościowa) włączów studni kanalizacyjnych na sieci kanalizacji deszczowej;
- regulacja pionowa istniejących wpustów deszczowych;
- wymiana uszkodzonych elementów wpustów deszczowych i studni na kanale deszczowym.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty , których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu zwieńczeń studni kanalizacyjnych i wpustów deszczowych.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty demontażowe
- roboty montażowe ,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami.

**1.4.1. Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna)** – obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**1.4.2. Studzienka przelotowa** – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

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

**1.4.4. Komora robocza** – zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

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

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

**1.4.7. Właz kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.

**1.4.8. Płyta pokrywowa (pośrednia)** – płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

**1.4.9. Wpust ściekowy (deszczowy)** – urządzenie do odbioru wód opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz sztuką budowlaną.

## **2.0. MATERIAŁY**

### **2.1. Elementy prefabrykowane betonowe i żelbetowe studzienek kanalizacyjnych.**

- pierścienie wyrównawcze o wysokości H=6 cm lub H=8 cm z betonu klasy C35/45 ;
  - kręgi DN 800 z betonu klasy C35/45 (w miarę potrzeby docięte na budowie)
- Pozostałe elementy : żelbetowe prefabrykowane kręgi z betonu klasy C35/45 łączone na uszczelki lub zaprawę wodoszczelną.  
żelbetowe prefabrykowane płyty pokrywowe studni z betonu klasy C35/45

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B-10729 [8].

Kręgi żelbetowe powinny spełniać wymagania normy BN-86/8971-08[1].

Płyty żelbetowe nastudzienne okrągłe z otworem, powinny odpowiadać KB4-4.12.1. [36].

Prefabrykaty studzienne powinny posiadać Aprobatę Techniczną COBRTI "INSTAL", Aprobatę Techniczną IBDiM.

### **2.2. Studnie ściekowe wpustowe**

– z kręgów betonowych z wpustem ulicznym D400 stosowane elementy:

- płyty pokrywowe PPW-96/48
- pierścienie fundamentowe
- kręgi betonowe o średnicy wewnętrznej d=500 mm
- wpusty ściekowe uliczne z kratą żeliwną kl. D400 z zamknięciem ryglowym i zawiasem.

Prefabrykaty studzienne powinny posiadać Aprobatę Techniczną COBRTI "INSTAL", Aprobatę Techniczną IBDiM.

### **2.3. Beton**

**Beton hydrotechniczny.**

Beton do budowy studzienek kanalizacyjnych oraz wylotów powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-03 [14].

**Beton zwykły.**

Beton zwykły służy do wykonania ławy lub otuliny kanału , powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250 [15].

**2.4. Zaprawy budowlane zwykłe.**

Zaprawy budowlane do połączenia elementów prefabrykowanych , powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501[16].

**2.5. Woda.**

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250[17].

**2.6. Piasek do zapraw.**

Piasek do zapraw powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-79/B-06711 [21].

**2.7. Kruszywo mineralne.**

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712[23].

**2.8. Cement**

**Cement portlandzki 25 lub 35.**

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-30000[24].

**Cement hutniczy 25 lub 35.**

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-19701.

**2.9. Rury i kształtki PVC**

Rury PVC-U (lite) klasy S Dz 200x5,9 mm

Mufy połączeniowe dla rur dz 200 mm

**2.10. Włazy kanałowe** powinny odpowiadać wg PN-EN124:2000[3].

- typ ciężki D, wg PN-H-74051-2:1994 [5].

włazy klasy D400 wg PN-EN 124 z podwójnym zamknięciem ryglowym dla studni na kanale KD oraz z zamknięciem zatrzaskowym na kanale KS.

We wszystkich studniach na sieci kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej wymienić włazy na nowe żeliwne klasy D400.

**2.11. Stopnie żłazowe.**

Stopnie żłazowe do studzienek kanalizacyjnych wg PN-64/H-74086 [2].

**2.12. Materiały izolacyjne i uszczelniające.**

**Kit olejowy i poliestrowy** – to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg BN-85/6753-02.

**Lepik asfaltowy** wg PN-74/B-26640[32].

**Bitizol R i P**

Bitizol „R” – roztwór asfaltowy do gruntowania studni kanalizacyjnych betonowych i żelbetowych w gruntach suchych.

Bitizol „R” – roztwór asfaltowy do izolacji studni kanalizacyjnych betonowych i żelbetowych w gruntach suchych.

**2.13. Składowanie materiałów na placu budowy.**

Składowanie materiałów powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

Rury z tworzyw sztucznych przechowywać w pozycji poziomej w stosach o wysokości nie przekraczającej 1.5 m. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać +30°C. W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle przy stykających się wzajemnie kielichach. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1.8 m. Przy pionowym składowaniu stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur.

Włazy należy składować w pozycji wbudowania.

Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. żwir, pospółkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

#### **2.14. Odbiór materiałów na budowie.**

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

### **3.0. SPRZĘT.**

**3.1.** Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę mechaniczną do cięcia drzew,
- koparki o pojemności 0.25 – 0.60 m<sup>3</sup>,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, ubijaki i zagęszczarki mechaniczne,
- samochody samowyładowcze.

**3.2.** Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- betoniarki,
- żurawie.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor Nadzoru.

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

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury.

Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczeniem.

Włazy typu ciężkiego typ B-D mogą być przewożone luzem.

Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących: segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.

Przy przewożeniu rur PVC, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

##### UWAGA:

Przed przystąpieniem do prac sprawdzić średnice studni przeznaczonych do przebudowy. W razie stwierdzenia niezgodności z Dokumentacją należy powiadomić Inspektora Nadzoru.

##### **5.1. Prace wstępne.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z przeprowadzeniem remontu.

W granicach terenu remontowanego kanału Wykonawca założy stały punkt niwelacyjny o rzędnej podanej w dokumentacji tzw. reper roboczy (lub kilka takich punktów w zależności od potrzeb).

##### **5.2. Wykopy i umocnienia.**

Wykopy pod kanalizację deszczową należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z wymaganiami norm BN- 83/8836-02[15] i PN-68/B-06050 przy braku wody gruntowej i usuwisk, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem wymaganym w Dokumentacji Projektowej

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1.0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Umocnienie ścian może być złożone z oddzielnych odcinków tzw. klatek, z których każda stanowi całość.

Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie.

Umocnienie ścian powinno składać się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu,
- bali pionowych (nakładek),
- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

### **5.3. Podsypka.**

Dla wymienianych i uzupełnianych odcinków przykanalików od wpustów deszczowych budowanych w gruntach suchych, o podłożu niepiaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości min. 15 cm. Podsypkę należy zagęścić mechanicznie.

Dla kanału budowanego w gruncie nawodnionym należy wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru lub grysłu grubości min. 20 cm.

### **5.4. Demontaż elementów istniejącej kanalizacji sanitarnej i deszczowej.**

W trakcie prowadzenia robót należy zdemontować uszkodzone wskazane przez Projektanta po przeprowadzonej inwentaryzacji elementy studni – zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Demontaż starych kręgów betonowych i pokryw należy przeprowadzać przy użyciu żurawia w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu oraz tak, aby nie dopuścić do rozpadnięcia się elementu w trakcie podnoszenia lub przenoszenia w miejsce czasowego składowania lub na środki transportu. Należy zachować szczególną ostrożność i zgodność z przepisami BHP.

Gruz należy wywieźć wskazane przez Inwestora. Gruz należy usuwać na bieżąco z placu budowy, a po zakończeniu prac przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Złom (zdemontowane włązy studzienne, stopnie, kraty deszczowe) należy przekazać do dyspozycji Inwestora lub wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

### **5.5. Roboty montażowe.**

Technologia budowy – wymiany odcinków kanału i wykonanie połączeń musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-B-10735 :1992.

Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki



należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

#### **5.5.1. Głębokość ułożenia kanału.**

Przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie  $h$  od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $H_z$  o 0.20 m zgodnie z PN-92/B-10735 [15].

#### **5.5.2. Opuszczanie rur do wykopu.**

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

#### **5.5.3. Układanie rur.**

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Kielichy rur w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże podsypką z piasku lub żwiru dobrze zagęszczonego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Przed zakończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. progiem drewnianym.

#### **5.5.4. Połączenia rur kanalizacyjnych.**

Połączenie rur PVC kielichowych uszczelką gumową na wcisk.

### **5.6 Regulacja studzienek ściekowych i kanalizacyjnych.**

Dla dostosowania włączów studzienek kanalizacyjnych oraz wpustów studzienek ściekowych, (regulację pionową), należy dokonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, zawierającą szczegółowe zestawienie remontowanych i regulowanych studni i wpustów ulicznych oraz metodę regulacji.

Studzienki kanalizacyjne wykonać należy zgodnie z PN-92/B-10729 [16].

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie przewiduje inaczej, to wykonanie przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru obejmuje:

- zdjęcie przykrycia (pokrywy, włączu, kratki ściekowej) urządzenia podziemnego,
- rozebranie uszkodzonej nawierzchni wokół studzienki:
  - ręczne (dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, ew. drągami stalowymi itp. – w przypadku nawierzchni z kostki brukowej itp.)

- mechaniczne (w przypadku nawierzchni typu monolitycznego, np. nawierzchni asfaltowej, betonowej) - z pionowym wycięciem krawędzi uszkodzenia piłą tarczową i rozebraniem konstrukcji jezdni przy pomocy młotów pneumatycznych, drągów stalowych itp.,
- rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki (np. części żeliwnych, płyt żelbetonowych pod studzienką, kręgów podporowych itp.),
- zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub czasowe miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych robót,
- szczegółowe rozpoznanie przyczyn uszkodzenia i podjęcie końcowej decyzji o sposobie naprawy i wykorzystaniu istniejących materiałów,
- sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki i oczyszczenie górnej części studzienki (np. nasady wpustu, komina włazowego) z ew. uzupełnieniem ubytków,
- w przypadku niewielkiego zapadnięcia - poziomowanie górnej części komina włazowego, nasady wpustu itp. przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej, a w przypadku uszkodzeń większych - wykonanie deskowania oraz ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej klasy co najmniej B20, według wymiarów dostosowanych do rodzaju uszkodzenia i poziomu powierzchni (jezdni, chodnika, pasa dzielącego itp.), a także rozebranie deskowania,
- osadzenie przykrycia studzienki lub kratki ściekowej z wykorzystaniem istniejących lub nowych materiałów oraz ew. wyrównaniem zaprawą cementową.

W przypadku znacznych zapadnięć studzienki, wynikających z uszkodzeń (zniszczeń) korpusu studzienki, kanałów, przykanalików, elementów dennych, wymycia gruntu itp. - sposób naprawy należy określić indywidualnie w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

## **5.7. Zasypanie wykopu.**

### **5.7.1. Zasypanie ułożonego kanału do wysokości strefy niebezpiecznej(50 cm ponad kanał).**

Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi i warstwami grubości 10-20 cm, drewnianymi ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2.5-3.5 kg. Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić styków izolacji. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej. W/w warunki należy zastosować przy zasypie studzienek, komór i wylotów. Kanały z rur PVC należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

### **5.7.2. Zасыpywanie kanału do poziomu terenu.**

Pozostały wykop należy zasypać – poza nawierzchniami warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Pod nawierzchniami drogowymi zasypać w całości piaskiem z zagęszczeniem. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi lub kruszywa.

### **5.7.3. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.**

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w

otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

### **5.8. Ochrona przed korozją.**

Zewnętrzne ściany betonowych studzienek rewizyjnych, połączeniowych i ściekowych oraz wylotów należy zagruntować bitizolem R i zaizolować bitizolem P. Elementy metalowe jak: stopnie złazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Badanie materiałów.**

Zastosowane materiały powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie zastosowanych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

### **6.2. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową.**

- a) Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
- b) Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- c) Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

### **6.3. Badanie wykonania wykopów.**

#### **6.3.1. *Badanie wykopów otwartych obudowanych(umocnionych).***

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

**6.3.2. *Sprawdzenie metod wykonania wykopów*** – wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją oraz użytkowanym sprzętem.

**6.3.3. *Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego*** – przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- na naturalną wilgotność,
- nie został podebrany,
- jest zgodny z określonym w dokumentacji.

### **6.4. Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek.**

#### **6.4.1. *Badanie ułożenia przewodu.***

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

#### **6.4.2. *Badanie połączenia rur i prefabrykatów.***

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić oględziny zewnętrzne.

### **6.5. *Badanie odbiorcze studzienek.***

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od przewodów i kabli,
- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu, od wewnętrznej powierzchni ściany, oraz zastosowania właściwego typu wjazdu,
- sprawdzenie stopni zjazdowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,
- sprawdzenie komina wjazdowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,

## **6.6. Badania zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.**

Badanie przeprowadza się po próbach szczelności.

Izolację zewnętrzną powierzchni rur i ścian studzienek należy opukać młotkiem drewnianym dla stwierdzenia, czy przylega trwale na całej powierzchni.

Zmierzyć wysokość położenia izolacji ponad poziomem zwierciadła wody gruntowej. Pomiary wykonać z dokładnością do 1 cm.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową dla budowy kanalizacji deszczowej jest 1 studnia / wpust z wykonanymi pracami remontowymi zwieńczenia.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Odbiór techniczny częściowy.**

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej ewentualnymi zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno-wysokościowego wraz z rzędną.
- c) Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy kanału.
- d) Dziennik Budowy.
- e) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy.**

Jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu prac przewidzianych dokumentacją projektową, przed przekazaniem do eksploatacji.

Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych (pkt.8.1.)
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

### **8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań.**

#### **8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego.**

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

#### **8.3.2. Ocena wyników badań.**

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość wykonanych robót – remontowanych zwieńczeń studni kanalizacyjnych lub wpustów ulicznych.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża w przypadku wymiany odcinków rur lub ich łączenia,
- demontaż wskazanych istniejących elementów studni kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wpustów ulicznych
- zamontowanie nowych elementów studni i wpustów kanalizacji deszczowej,
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych,
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu,
- odwóz nadmiaru ziemi,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

#### **10.1. Normy.**

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania. PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B,C, D.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.

PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych.

Zasady konstrukcji , badanie typu i znakowanie.

PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.

PN-88/B-30030 Cement. Klasyfikacja.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

Wymiary.

BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne , olejowy i polistyrenowy.

PN-88/H-74080/01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.

PN-88/H-74080/04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa D.

PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-76/B-12037 Cegła kanalizacyjna.

## 10.2. Inne dokumenty.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowanych przez „Transprojekt” Warszawa.

Katalogi Budownictwa:

KB4-4.12.1(6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.

KB4-4.12.1(7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.

KB4-4.12.1(9) Studzienki kanalizacyjne spadowe.

KB4-3.3.1.10(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg.

Instrukcja projektowania , wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.

Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY – 1987 r.

**Katalog wyrobów betonowych firmy** : Zakład Wyrobów Betonowych

Wojciech Trykacz Łucka 139, 21-100 Lubartów

**Uwaga:** *Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.*

Opracowała: mgr inż. Anna Milewska-Rybacka