

**BIURO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI
BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO**

95-100 Zgierz ul. Zachodnia 84 Tel/Fax : 042 716 64 29 i 0602 842 039. NIP 732-110-34-40
Konto BS L/O w Zgierzu nr 48 8783 0004 0100 7474 2001 0001 e-mail bpir@wp.pl

EGZ.2

Umowa Nr 13/2006

Opracowanie branżowe : Specyfikacja techniczna wykonania robót

**Rodzaj opracowania : Projekt budowlany remontu sieci i urządzeń
na kanalizacji deszczowej**

**Przedsięwzięcie - Zadanie Dokumentacja projektowa remontu urządzeń
sieci kanalizacji deszczowej w ul. Kolorowej
i w części ul. Andrzeja Struga w Zgierzu.**

**Zleceniodawca-Inwestor : Gmina Miasto Zgierz
95-100 Zgierz, Plac Jana Pawła II 16**

Autor opracowania	inż. Bogusław Bibel	inż. Bogusław Bibel upr. bud.kier.budowy Nr 95/92/WŁ. upr. projektowe Nr 16/97/WŁ. w zakr. inst.sieci sanit. bez ograniczeń 95-100 Zgierz, ul. Zachodnia 84 tel. 716 64 29
Zespół autorski	imię i nazwisko	podpis i nr.uprawnień

Data wykonania czerwiec 2006

Spis treści.

- 1.Przedmiot specyfikacji technicznej.
- 1.2.Cel zakres specyfikacji
- 1.3.Zakres ST projektowanych robót.
- 1.4.Określenia podstawowe.
- 1.5.Ogólne wymagania wykonania robót.
- 2.Materiały- wymagania ogólne.
- 2.1.Materiały i urządzenia użyte do oczyszczalni ścieków.
- 2.1.1.Separator i osadnik.
- 2.1.2.Kanał deszczowy.
- 2.1.3. Płyta nastudzienna-pokrywowa.
- 2.1.4.Pierścienie wyrównawcze.
- 2.1.5.Kineta.
- 2.1.6.Spocznik.
- 2.1.7. Stopnie żłazowe.
- 2.1.8.Włazy kanałowe.
- 2.1.9.Kruszywo na podsypkę.
- 2.1.10.Beton.
- 2.1.11.Zaprawa cementowa.
- 2.1.12.Cegła kanalizacyjna.
- 2.1.13.Materiały do odwodnienia wykopów.
- 2.2.Składowanie materiałów.
- 2.2.1.Rury kanałowe.
- 2.2.3.Cegła kanalizacyjna.
- 2.2.4.Włazy kanałowe i stopnie.
- 2.2.5.Kruszywo.
- 2.2.6.Cement.
- 2.2.7. Stal zbrojeniowa.
- 3.Sprzęt.
- 3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.
- 3.2.Sprzęt do wykonania sieci kanalizacyjnej i odwodnienia.
4. Transport.
- 4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.
- 4.2.Transport rur.
- 4.3.Transport cegły kanalizacyjnej.
- 4.4.Transport włazów kanałowych
- 4.5 Transport mieszanki betonowej.
- 4.6.Transport kruszyw.
- 4.7.Transport cementu i jego przechowywanie.
- 4.8.Transport urządzeń oczyszczalni.
- 5.Wykonanie robót.
- 5.1.Ogólne zasady wykonania robót.
- 5.2.Roboty przygotowawcze.
- 5.3.Roboty remontowe.
- 5.4.Roboty budowlano-montażowe.
- 5.4.1.Roboty ziemne.
- 5.4.2.Zasyпка wykopów i zagęszczenie.
- 5.4.3.Odwodnienie wykopów.
- 5.4.4.Przygotownie podłoża.
- 5.4.5.Montaż kanału i separatora z osadnikiem.
- 5.4.6.Montaż brakujących płyt pokrywowych na studzienkach.
- 5.4.7.Montaż pierścieni wyrównawczych.
- 5.4.8.Montaż włazów kanałowych.
- 5.4.9.Izolacje zewnętrzne.
- 6.Kontrola jakości robót.
- 6.1.Badanie przed przystąpieniem do robót.
- 6.2.Kontrola,pomiary i badania w czasie robót
- 6.3.Dopuszczalne tolerancje i wymagania.
- 7.Obmiar robót.
- 8.Odbiór robót.
- 8.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 8.2.Odbiór końcowy.
- 9.Podstawa płatności.
- 10.Przepisy związane.
- 10.1.Normy.
- 10.2.Inne dokumenty.

D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA (ST)

1.Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem kanału deszczowego i odwodnienia studzienek ściekowych w ul. Kolorowej i ul. A. Struga w Zgierzu.

1.2. Cel zakres ST do projektowanych robót.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym stosowanym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót objętych niniejszą specyfikacją.

1.3. Zakres ST do projektowanych robót.

Ustalenia zawarte w przedmiotowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem remontu kanału i urządzeń na kanale deszczowym. Zakres robót obejmuje kanał deszczowy i odwodnienie studzienek ściekowych w ul. Kolorowej i ul. A. Struga w na odcinku od wylotu kolektora do rz. Bzury do węzła nr s2 wraz z fragmentem kanału w ul. A.Struga.

W zakresie rzeczowym remontu należy wykonać roboty polegające na wyczyszczeniu, udrożnieniu i remoncie oraz wymianie urządzeń oczyszczających ścieki deszczowe przed wylotem do rzeki.

Etap I - Remont kanału i montaż urządzeń oczyszczalni ścieków.

Wylot do rzeki Bzury 2 x \varnothing 700 mm	kpl. 1
Piaskownik do likwidacji i zasypki 23,0 x 12,0 m	F=276 m ²
Separator 100/1000 z piaskownikiem 25000 l.	kpl. 1
Kanał połączeniowy \varnothing 600 mm z rur GFK	l= 22,0 m
Studzienka (s17) wym.2,0 x 2,0m (montaż-płyta +właz)	kpl. 1
Studzienki (s16) 1,9 x 2,7m (montaż-płyta +właz)	kpl. 1
Czyszczenie kanału \varnothing 600- kam i studzienek	L=61.9,0 m
Utwardzenie terenu kruszywem(15cm) na podsypce(10cm)	F=400 m ²

Etap II – Czyszczenie kanału i obiektów na kanale

Kolektor z rur kamionkowych \varnothing 600 mm na długości	L= 560,0 m
Studzienki (s14) \varnothing 1,4m (montaż -płyta +właz)	kpl. 1
Studzienka (s15) do likwidacji	kpl. 1
Studzienka (s13),wym.1,2x2,0m (montaż-płyta +właz)	kpl. 1
Studzienka (s12),wym1,8x2,0m (płyta +właz)	kpl. 1
Studzienki rewizyjne \varnothing 1,10 m	szt.11
Kanał z rur kamionkowych \varnothing 200 mm na długości	L= 193,0 m
Studzienki rewizyjne \varnothing 1,10 m	szt.5

Odwodnienie studzienek ściekowych

Wpusty uliczne \varnothing 600 mm	szt.13
Przykanaliki z rur \varnothing 200 mm do studzienek	L= 81,0 m

1.4.Określenia podstawowe.

- 1.4.1.Kanał deszczowy- Liniowa budowla przeznaczona do odprowadzenia ścieków
- 1.4.2.Studzienka rewizyjna - obiekt na kanale do kontroli i prawidłowej eksploatacji. kanału.
- 1.4.3.Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią terenu.
- 1.4.4.Właz kanałowy - element żeliwny przykrywający, umożliwi dostęp do kanału.
- 1.4.3. Studzienka ściekowa - element odwodnienia z żeliwnym wpustem (kratka)
- 1.4.4. Przykanalik - kanał łączący wpust na studzience ściekowej z kan. deszczowym.
- 1.4.5. Metoda bezodkrywkowa renowacji kanału.
 - 1.4.5.1.Metoda bezodkrywkowa polegająca na usunięciu osadów i zanieczyszczeń w kanale bez odkrywania kanału. Czyszczenie kanału za pośrednictwem urządzeń ciśnieniowych oraz urządzeń z głowicami do wycinania korzeni i udrażniania kanału.
 - 1.4.5.1. Metoda tradycyjna renowacji kanału jest wykonywana na czynnym kanale i polega na ręcznym oczyszczeniu kanału z namulów, wyrastających korzeni itp. oraz jego renowacji poprzez wymianę zniszczonych cegieł i spoinowanie na całej długości zaprawami cementowymi z dodatkiem żywic. Metoda stosowana głównie na kanałach przelazowych. W zakresie przedmiotowego remontu odnosi się wyłącznie do obiektów na kanale.
- 1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej D-M-00.00.00

2. Materiały .

- Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Dla zaprojektowanych rozwiązań technicznych zawartych w dokumentacji projektu wykonawczego do wykonania zadania należy zastosować materiały:

- spełniające wymogi stawiane przez obowiązujące Polskie Normy w zakresie materiałów objętych ich zakresem,

- dla materiałów nie objętych normami polskimi należy stosować materiały posiadające atesty lub aprobaty techniczne wydane upoważnione jednostki zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dziennik Ustaw z dnia 19 grudnia 1994r. oraz z dnia 21 listopada 1995r. (Dziennik Ustaw Nr 10 z późniejszymi zmianami) w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.

2.1. Materiały i urządzenia do użyte w oczyszczalni ścieków

2.1.1. Separator i osadnik.

W miejsce istniejącego osadnika przewidzianego do likwidacji projektuje się montaż separatora i piaskownika. Do podczyszczenia ścieków burzowych zaprojektowano na wylocie do istn. kanału separator o wydajności 100/1000 dcm³/sek oraz osadnik o pojemności 20000-25000 dcm³. W projekcie przyjęto Separator Super PEK NS 100/1000 zintegrowany z osadnikiem HEK-EN 25000, wykonany na bazie laminatu poliestrowo-szklanego. Alternatywnie Separator żelbetowy AWAS-SK 1000 z osadnikiem szlamowym AWAS-S 20000I. Wyroby powinny posiadać atest lub aprobatę techniczną. Nie wyklucza się zastosowania innych typów separatorów pod warunkiem spełnienia wymaganej skuteczności oczyszczania i uwarunkowań lokalizacyjnych. Montaż urządzeń dla danych warunków posadowienia należy wykonać zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń wymaganych przez producentów.

2.1.2. Kanał deszczowy.

W celu zlikwidowania piaskownika i połączenia studzienek z separatorem i piaskownikiem projektuje się montaż odcinka kanału z rur, spełniających wymogi wytrzymałościowe i odpornych na ścieranie. Z uwagi na powyższe projektuje się kanały z rur wykonanych w technologii żywic poliestrowych wzmocnianych włóknem szklanym. Odcinek kanału należy wykonać z rury \varnothing 617,0/12,9 mm , sztywność SN 10000 N/m², ciężar 48,0 kg/m

2.1.3. Płyta nadstudzienna - beton klasy nie mniejszej niż B 45, wodoszczelny W-10, o nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F-100..

2.1.4. Pierścienie wyrównawcze - beton klasy nie mniejszej niż B 45, wodoszczelny W-10, o nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F-100 zbrojony zbrojeniem rozproszonym z włókien stalowych. W miejsce pierścieni można wstawić podmurówkę z cegły kanalizacyjnej 25Mpa.

2.1.5. Kineta

- **Kinety betonowe** – beton hydrotechniczny odporny na agresję chemiczną wg BN-62/6738-07

- **Kinety z cegły kanalizacyjnej** – zaprawa cementowa M 20, cegła kanalizacyjna min.25 MPa

2.1.6. Spocznik

- **Spocznik betonowy** – beton hydrotechniczny odporny na agresję chemiczną wg BN-6738-07

- **Spocznik z cegły** - zaprawa cementowa M 20, cegła kanalizacyjna wg PN-B-12037

2.1.7. Stopnie złączowe - wg PN-H-74086

2.1.8. Włazy kanałowe – wg PN-H-74051 zatraskowe na uszczelkę typ ciężki (400kN)

2.1.9. Kruszywo na podsypkę.

Podłoże pod projektowany rurociąg i urządzenia powinno spełniać funkcję podbudowy konstrukcyjnej pod posadowienie rur oraz z uwagi na występujące nawodnienie stanowić warstwę filtracyjną dla potrzeb odwodnienia dna wykopów. Podsypka może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm PN-B-067112, PN-B- 11111, PN-B-11112.

2.1.10. Beton

Dla potrzeb budowy kanalizacji należy stosować beton hydrotechniczny w klasach uzależnionych od sposobu wbudowania tj. B-15, B-20 i B-25 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738 .

2.1.11. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa stanowiąca spoiwo do łączenia cegły kanalizacyjnej powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501

2.1.12. Cegła kanalizacyjna.

Cegła kanalizacyjna powinna spełniać wymogi PN-B12037.

2.1.13. Materiały do odwodnienia wykopów.

Na odcinkach kanału deszczowego przewidziano odwodnienie powierzchniowe z warstwy drenażowej gr.20 cm na dnie wykopu. Wzdłuż wykopu, w warstwie filtracyjnej projektuje się ułożyć sączi drenarskie ϕ 100 mm z wylotami do zbiorczych studzienek betonowych ϕ 600 mm. Dno studzienek należy wypełnić tłuczniem. Odwodnienie należy wykonać zestawami igłofiltrów ϕ 50 mm wpłukanymi po obu stronach wykopów w rozstawie co 1,00 m. Głębokość wpłukania igłofiltrów bez obsypki żwirkiem wynosi do 5,0 m. Do odprowadzenia wody należy zastosować stalowe rury kołnierzowe ϕ 150 mm i ϕ 200 mm.(PN/H 74244). Czas pompowania wody należy ustalić na podstawie faktycznego czasu pracy pomp na budowie.

2.2. Składowanie materiałów

2.2.1. 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. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub poszczególnych rur.

2.2.3.Cegła kanalizacyjna.

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzanie wód opadowych. Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający ładowność przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmacach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 -ch warstwach, o łącznej wysokości nieprzekraczającej 3,0m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wys. stosów i przyzmac powinna przekraczać 2,2 m.

2.2.4.Włazy kanałowe i stopnie.

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

2.2.5. Kruszywo.

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

2.2.6. Cement.

Cement należy składować w silosach lub workach. Na budowie, do składowania cementu w workach Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 2 miesiące zgodnie z BN-88/6731-08.

2.2.7. Stal zbrojeniowa.

Składowanie stali powinno odbywać się w magazynie zamkniętym, oddzielającym materiał od szkodliwych oddziaływań atmosferycznych, pod wiatą lub czasowo na otwartej przestrzeni z ewentualnym przykryciem folią. Przy każdym składowisku, zasiekach i kozłach powinny być tabliczki z podaną charakterystyką stali (gatunek, średnica,długość) oraz liczbą prętów.

3.Sprzęt

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M 00.00.00."Wymagania ogólne" pkt3

3.2. Sprzęt do wykonania sieci kanalizacyjnej i odwodnienia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie będą miały niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót budowlano-montażowych i robót remontowych. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Na wyposażeniu Wykonawcy powinien znajdować się również sprzęt ochronny, zgodnie z wymaganą instrukcją bezpieczeństwa i higieny pracy oraz technologii pracy przy konserwacji sieci kanalizacyjnej.

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

- środków transportu przystosowanych do charakteru wykonywanych robót,
- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.
- urządzeń do odwodnienia wykopów.
- urządzeń do monitoringu i czyszczenia sieci kanalizacyjnej i
- betoniarek.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2. Transport rur.

Rury zarówno z tworzyw jak i betonowe, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

- Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.
- Wykonawca zabezpieczający 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 wyżej niż 2 m).
- 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 cegły kanalizacyjnej.

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jeden obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt. Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek. Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien odbywać się mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.4. Transport włazów kanałowych.

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

4.5. 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.

4.6. Transport kruszyw.

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

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie.

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

4.8. Transport urządzeń oczyszczalni.

Urządzenia wchodzące w skład oczyszczalni powinny być przewożone zgodnie z instrukcją podaną przez producenta przyjętego do montażu urządzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót, określonych punkcie 1.1. , zgodnie z warunkami kontraktu, poleceniami nadzoru budowlanego na budowie. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień w zakresie okresowego zajęcia terenu i dojazdów do placu budowy oraz studzienek na kanale. Na ustawienie zaplecza technicznego robót (barakowozów) należy uzyskać zgodę właściciela terenu i podpisać umowy o użyczeniu terenu na czas prowadzenia robót. Pozostałe prace przygotowawcze należy wykonać zgodnie z projektem. Wszelkie roboty związane z remontami kanałów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi wymogami bezpieczeństwa wykonania robót na istniejącej sieci kanalizacyjnej. Na powyższe należy opracować i udostępnić pracownikom instrukcję Bezpieczeństwa i higieny pracy oraz technologii pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej w zakresie wykonywanych robót.

Prace przygotowawcze obejmują:

- Powiadomienie pisemne o rozpoczęciu robót tych zakładów lub instytucji, które bezpośrednio odprowadzają ścieki do kanału,
- Ograniczenie dopływu ścieków płynących na remontowanych odcinkach kanału,
- Sprawdzenie atmosfery w kanale/studziencie,
- Wygrozdzenie i oznakowanie stanowiska pracy na terenach ogólnodostępnych,
- Zapewnienie oświetlenia w obiektach na kanale,
- Wykarczowanie terenu i niwelacja w zakresie działki w etapie I

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. Niwelację terenu należy nawiązać do istniejącego terenu w granicach działki nr 299. Pozostałe warunki winny odpowiadać ustaleniom ST DM-00.00.00.

5.3. Roboty remontowe

Roboty remontowe obejmują:

- Czyszczenie kanału wraz z wydobywaniem osadu i śmieci z obiektów na kanale,
- Wycinanie wrośniętych korzeni w rurach i odcinkowe udrożnienie kanału,
- Mycie ścian kanału, wylotu i studzienek strumieniem wody pod ciśnieniem jednoczesnym wycięciem zniszczonych spoin i wykładziny lica cegieł,
- Ręczne uzupełnienie ubytków i cegieł oraz ewentualna wymiana cegieł zniszczonych w stopniu uniemożliwiających ich naprawę,
- Zdjęcie warstw wierzchnich cegieł na studzienkach murowanych (Etap I) w celu montażu brakujących płyt pokrywowych i włączów żeliwnych,
- Regulacja wysokościowa włączów na studzienkach rewizyjnych,
- Wykonanie wieńca na murach oporowych wylotu, kraty i barierki ochronnej na wylocie do rzeki,

5.4. Roboty budowlano montażowe.

5.4.1. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z montażem urządzeń należy w ramach robót przygotowawczych wykarczować teren i zniwelować w granicach działki. Ziemię odłożyć do ew. dyspozycji

w granicach działki. Na dnie piaskownika występują osady piasku, szlamu i śmieci. Szlam i śmieci należy wywieźć i przekazać do unieszkodliwienia przez upoważnione firmy.

Roboty związane z wykonaniem wykopów pod montaż projektowanego uzbrojenia należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektu wykonawczego z zachowaniem wymogów BN83/8836 02 oraz warunków zawartych w ST D 02.01.01. Roboty ziemne projektuje się wykonać w obudowie umocnionej wypraskami lub w gotowej obudowie powtarzalnej Wykonawca przeprowadzi niezbędne obliczenia statyczne i na ich podstawie ustali wymiary elementów i rodzaj materiałów obudowy. Szerokość wykopów umocnionych powinny uwzględniać przestrzeń niezbędną do montażu kanału i urządzeń podczyszczających.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów powinny być zachowane warunki:

- górne krawędzie zaprojektowanej obudowy winny wystawać min. 15 cm ponad teren,
- pow. terenu powinna być ukształtowana w sposób chroniący wykop przed zalaniem,

Wydobyty grunt może być składowany po jednej stronie wykopu. Należy pozostawić po obu stronach wykopu pasy bezpieczeństwa (półki) o szerokości po 1,0 m od krawędzi wykopu. Grunt z wykopów, pozbawiony śmieci, stanowi materiał do zasypki istniejącego piaskownika. Roboty ziemne w zakresie utwardzenia placu manewrowego należy wykonać zgodnie z projektem.

5.4.2. Zasypka wykopów i zagęszczenie.

- Zasypka kanału.

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości +(-) 2%.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu;

II etap: wypełnianie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Obsypka rurociągu - przy zasypce rurociągu należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Obsypkę wykonywać ręcznie z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru),
2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
3. Obsypkę rurociągu wykonywać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zgęszczając (wartość min 0,97) do wysokości min. 30 cm ponad wierzch rury. W przypadku użycia wibratorów 50 cm ponad wierzch rury. Grubość zagęszczanych warstw nie powinna przekraczać 10 cm (przy ręcznym) i 20 cm przy ubijaniu wibracyjnym. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane ostrożnie, by uniknąć uniesienia rury. Wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

Zasypka wykopu - Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki tj. Min. 97%. Mechaniczne zagęszczenie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana minimalna warstwa ochronna. Zasypkę wykopu należy wykonać materiału i w sposób spełniający wymogi stawiane przy rekonstrukcji terenu. Na terenach zielonych grunt rodzimy z przykryciem warstwą humusu natomiast pod jezdniami utwardzonymi wykopy należy wypełnić gruntem przepuszczalnym, zagęszczonym zgodnie z wymogami stawianymi odtworzeniu nawierzchni tj. do $I_s = 0,97$ w strefie rury, $I_s = 1,00$ w pozostałej części.

5.4.3. Odwodnienie wykopów.

Na odcinkach kanału deszczowego i pod budowę urządzeń przewidziano odwodnienie powierzchniowe z warstwy drenażowej gr. 20 cm na dnie wykopu. Wzdłuż wykopu, w warstwie filtracyjnej projektuje się ułożyć sączi drenarskie ϕ 100 mm z wylotami do zbiorczych studzienek betonowych ϕ 600 mm. Dno studzienek należy wypełnić tłuczniem. Nie należy pompować wody bezpośrednio z dna wykopu aby nie spowodować zjawiska kurzawki. Wodę pochodzącą z odwodnienia należy odprowadzić rurociągami stalowymi ϕ 150 mm do udrożnionego kanału odpływowego do wylotu.

Odwodnienie depresyjne przewiduje się zastosować w przypadku wystąpienia podwyższonego poziomu wód gruntowych na odcinku kanału deszczowego oraz dla potrzeb montażu separatora i piaskownika.

Odwodnienie należy wykonać zestawami igłofiltrów ϕ 50 mm wplukanymi po obu stronach wykopów w rozstawie, co 1,00 m. Głębokość wplukania igłofiltrów bez obsypki żwirkiem wynosi do 5,0 m. Do odprowadzenia wody należy zastosować stalowe rury kołnierzone ϕ 150 mm i ϕ 200 mm. (PN/H 74244)

Czas pompowania wody należy ustalić na podstawie faktycznego czasu pracy pomp na budowie

5.4.4. Przygotowanie podłoża.

W gruntach nawodnionych tj. wymagających odwodnienia na czas trwania robót, podłoże należy wykonać z warstwy pospółki, tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości warstwy 20 cm. W gruntach nienadających się do bezpośredniego posadowienia kanału należy wykonać podłoże w warstwy pospółki grubości 20 cm. Pod płyty denne obiektów należy wykonać podłoże z pospółki gr 20 cm. i warstwy betonu B15. Podłoże pod montaż zastosowanych urządzeń wykonać zgodnie z instrukcjami montażu producenta

5.4.5. Montaż kanału i separatora z osadnikiem.

Trasę kanału łączącego urządzenia separatora i piaskownika pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym wykonanym w skali 1: 500. Separator, piaskownik i kanał zlokalizowano i uwiązano domiarami w nawiązaniu do istniejących studzienek rewizyjnych. Kanał projektuje się z rur kanalizacyjnych GFK, łączonych za pośrednictwem łączników REKA z uszczelkami elastomerowymi. Istn. studzienki przewidziano do adaptacji po wykonaniu remontu. Przejście proj. kanału przez ścianę studzienki \varnothing 1,40 m od strony napływu ścieków należy wykonać w wersji szczelnej. Kanał kamionkowy należy zdemontować i oprawić nowy \varnothing 600 mm z rur GFK. Przestrzeń między murem a rurą należy uszczelnić sznurem smołowym i uszczelniaczem.

Połączenie rur na odpływie z separatora należy wykonać za pośrednictwem łącznika przejściowego GFK/KAMIONKA. Dobór łącznika należy skonsultować z producentem rur. Do montażu rurociągu i urządzeń separatora należy stosować odpowiednie dźwigi o udźwigu odpowiednim dla montowanego przewodu lub urządzenia oraz wysięgu odpowiednim dla szerokości wykopu. Do transportu pionowego i poziomego rur należy stosować zalecane w instrukcjach odpowiednie zawiesia oraz wciągarki dopasowane do odpowiadających im średnic. Montaż separatora i piaskownika należy wykonać pod nadzorem producenta urządzeń.

Po zmontowaniu kanał i urządzenia należy poddać próbie szczelności przy odbiorze zgodnie z wymogami normowymi PN92/B 10735.

5.4.6. Montaż brakujących płyt pokrywowych na studzienkach.

Przed montażem płyt na studzienkach należy usunąć fragmenty zniszczonych płyt oraz rozebrać zmurszałe cegły w murze przewidzianym do podparcia płyt. Zakres rozbiórki muru oraz wysokość warstw odtworzeniowych należy skoordynować do projektowanej rzędnej terenu po wykarczowaniu i docelowej rzędnej niwelacji terenu.

Brakujące płyty pokrywowe na studzienkach należy uzupełnić płytami żelbetowymi z włazem zatrzaskowym typu ciężkiego na obciążenie 400 kN. Poziom właz w powierzchni utwardzonej powinien być wyrównany na pierścieniach lub na warstwie z cegły min 25Mpa. W zieleńcach i trawnikach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości minimum 8 cm ponad poziom terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować brakujące stopnie złączowe do studzienek kanalizacyjnych, w odstępach mijankowo co 30 cm w pionie i poziomie. Płyty pokrywowe okrągłe lub prostokątne na studzienkach murowanych należy wykonać w zakładach prefabrykacji i dostarczyć do montażu na budowie.

5.4.7. Montaż pierścieni wyrównawczych

Pierścienie wyrównawcze należy montować na 1 cm warstwie zaprawy cementowej m-ki M 20 na piasku o uziarnieniu do 2 mm bez nadziarna. Zaleca się stosowanie zapraw przygotowywanych fabrycznie np. Atlas-Zaprawa murarska lub innej o zbliżonych właściwościach. Łączenie poszczególnych pierścieni, zaprawą cementową M 20. Suma wysokości zamontowanych pierścieni nie powinna przekraczać 30 cm.

5.4.8. Montaż włazów kanałowych

Włazy kanałowe należy montować na 1 cm warstwie zaprawy cementowej m-ki M 20 na piasku o uziarnieniu do 2 mm bez nadziarna. Zaleca się stosowanie zapraw przygotowywanych fabrycznie np. Atlas-Zaprawa murarska lub innej o zbliżonych właściwościach.

Po ułożeniu na właściwej rzędnej włazy należy obetonować betonem klasy B15.

5.4.9. Izolacje zewnętrzne

Elementy betonowe należy zabezpieczyć z zewnątrz izolacją bitumiczną przez posmarowanie w gruntach nienawodnionych np. „BITIZOLEM R” oraz „BITIZOLEM P”, natomiast w gruntach nawodnionych „BITIZOLEM R+2P” Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z projektantem i inspektorem nadzoru.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów- materiały użyte do robót powinny być skontrolowane zgodnie z niniejszą specyfikacją- lub sprawdzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i załączonych certyfikatów,
- Dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
- stref montażowych,
- dróg dowozu materiałów do stref montażowych,
- miejsc składowania materiałów,
- miejsc składowania ziemi z wykopów.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez nadzór. 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,
- badanie odchylenia osi rurociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji,
- badanie odchylenia spadku podłużnego rurociągu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rurociągu i urządzeń,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów, Badania przewodów na eksfiltrację i infiltrację PN92/B 10735,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu, wg PN88/B 04481
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją (elementy betonowe).

Kontrolowanie robót powinno uwzględniać wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w zakresie wykonawstwa robót w warunkach pracy przy konserwacji sieci kanalizacyjnej. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne środki ostrożności zapewniające obowiązujące bhp na budowie.

6.2.Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie kraw. wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu od osi ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinna 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 wymogami,
- rzędne kratek ściekowych i poryw studzienek powinny być wykonane z wymogami

7.Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1m(metr) wykonanej i odebranej kanalizacji i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe ,obmierzone w innych jednostkach:

- utwardzenie nawierzchni i umocnienie ścian wykopów i rzeki - 1 m²,
- wykopy, podsypka, zasypka - 1 m³,
- rury kanalizacyjne - 1 m,
- płyty pokrywowe na studzienkach - 1 kpl,
- oczyszczalnia ścieków - 1 kpl
- pozostałe roboty remontowe wg określenia ilości po wykonaniu

8.1. Odbiór robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Przy odbiorze wszelkiego rodzaju robót biorą udział przedstawiciele użytkownika sieci.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową i remontem kanalizacji deszczowej:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie izolacji,
- montaż kanału i urządzeń oczyszczalni;
- montaż płyt pokrywowych i obudów włazów żeliwnych,
- zasypywany zagęszczony wykop,
- pomiar i inwentaryzacja geodezyjna
- odbiory wyczyszczonych odcinków kanału po sprawdzeniu monitoringiem.
- roboty remontowe w zakresie wymiany cegieł w studzienkach,
- umocnienia wylotu i koryta rzeki przy wylocie.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów oraz szkice zdawczo-odbiorcze
- b) Dokumentacja geodezyjna określająca współrzędne stałych punktów odniesienia
- c) Dziennik budowy
- d) Dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania postępu robót. Długość odcinka poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od odległości między studzienkami kanalizacyjnymi.

8.2. Odbiór końcowy.

Przed przekazaniem odcinków kanału i oczyszczalni ścieków do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zawartych w nich postanowieniach o usunięciu usterek i prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualnej dokumentacji projektowej uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzeniu montażu płyt pokrywowych i włazów na studzienkach,
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego montażu urządzeń oczyszczalni ścieków.

Odbiory: częściowy i końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

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.

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. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są :

- wykonanie robót przygotowawczych,
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża pod rurociąg i obiekty na sieci,

- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych,
- montaż urządzeń oczyszczalni,
- utwardzenie nawierzchni w zakresie projektu
- wykonanie remontu wylotu i umocnienie koryta rzeki,
- wyczyszczenie i udrożnienie kanału,
- remont studzienek i ułożenie brakujących płyt pokrywowych
- montaż i regulacja włączów na studzienkach
- przeprowadzenie inspekcji TV w udrożnionym i wyczyszczonym kanale
- niwelacja terenu i doprowadzenie terenu zgodnie z wymogami projektu.

10.Przepisy związane.

10.1.Normy.

PN-87/B 01070

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
Terminologia.

PN-84/B 10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-83/H 8836 02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne.
BN-86/8971 06	Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelb. Wipro.
BN-86/8971 06	Rury bezciśnieniowe .Rury betonowe i żelbetowe.
PN-H 74102	Rury i kształtki kanalizacyjne żeliwne.
PN-B 06751	Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania.
PN-91/B 10729	Studzienki kanalizacyjne
BN-86/8971 08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi żelbetowe i betonowe.
PN-B 12037	Cegła pełna wypalana z gliny-kanalizacyjna.
PN-B-12050	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-EN-124	Włazy kanałowe typ ciężki
PN-H 74080 01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
PN-H 74080 04	Skrzynki uliczne wpustów deszczowych. Klasa C.
PN-H 74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-B 06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B 11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka..
PN-B 11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B 14510	Zaprawy budowlane zwykłe.
BN-88 6731 08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-EN 197-1	Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące elementów powszechnego użytku
BN-62-6738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-C 96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia

10.2. Inne dokumenty.

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

Katalogi producentów do projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych.

Wymagane Aprobaty i Atesty materiałów wbudowanych na budowie

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

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