

**INWESTOR
GMINA LUBACZÓW**

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**BUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ I DRÓG OSIEDLOWYCH
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ (KANALIZACJA DESZCZOWA,
OŚWIETLENIE ULICZNE) W DĄBKOWIE**

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

KANALIZACJA DESZCZOWA

Opracował:	mgr inż. ARTUR SZYK PDK/0105/POOS/08 inż. MAREK ŻOŁYNIAK UAN-II-7342/94/94
-------------------	---

GRUDZIEŃ 2016

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 03.02.01,

ODWODNIENIE DROGI

SPIS TRESCI

1. WSTEP	3
1.1. Przedmiot STWiORB.....	3
1.2. Zakres stosowania STWiORB	3
1.3. Zakres robót objętych STWiORB	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.1.1. Źródła uzyskania materiałów	4
2.1.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	4
2.1.3. Wariantowe stosowanie materiałów	4
2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	4
2.2. Kanalizacja deszczowa	4
2.2.1. Rury kanalizacyjne	4
2.2.2. Studnie kanalizacyjne	4
2.3. Materiały pomocnicze do budowy kanału	5
2.4. Składowanie materiałów	6
2.4.1. Rury kanalizacyjne	6
2.4.2. Studnie kanalizacyjne i ich elementy	6
2.4.3. Włazy kanałowe i stopnie	6
2.4.4. Kruszywo	6
2.4.5. Cement	6
2.4.6. Stal zbrojeniowa	6
2.4.7. Pozostałe materiały	6
3. SPRZĘT	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	6
3.2. Sprzęt do wykonania robót budowlanych	7
4. TRANSPORT	7
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	7
4.2. Transport materiałów	7
4.2.1. Transport rur	7
4.2.2. Transport kręgów	7
4.2.3. Transport włazów kanałowych	7
4.2.4. Transport wpustów żeliwnych	8
4.2.5. Transport mieszanki betonowej	8
4.2.6. Transport kruszyw	8
4.2.7. Transport cementu i jego przechowywanie	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	8
5.2. Roboty przygotowawcze	8
5.3. Roboty ziemne	8

5.4. Przygotowanie podłoża	10
5.5. Roboty montażowe	11
5.5.1. Rury kanałowe	11
5.5.2. Studnie kanalizacyjne	11
5.5.3. Wpusty deszczowe	11
5.5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	11
5.5.5. Odwodnienie wykopów	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	12
6.2. Kontrola, pomiary i badania.....	12
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót	12
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	12
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania	13
7. OBMIAR ROBÓT	13
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	13
7.2. Jednostka obmiarowa	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	13
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	13
9. PODSTAWA PŁATNOSCI	14
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	14
9.2. Cena jednostki obmiarowej	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	15
10.1. Normy	15
10.2. Inne dokumenty	15

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej związanej z odwodnieniem korpusu drogowego przy **budowie drogi dojazdowej i dróg osiedlowych wraz z infrastrukturą (kanalizacja deszczowa, oświetlenie uliczne) w Dąbkowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej przy budowie, modernizacji i remontach dróg:

- wykonanie studni rewizyjnych betonowych Ø1200,
- wykonanie studni rewizyjnych betonowych Ø1000,
- wykonanie rurociągu z rur z tworzyw sztucznych Ø250, Ø300, Ø400 i Ø500 mm
- wykonanie studzienek ściekowych betonowych Ø500 mm
- wykonanie przykanalika z rur PCV Ø160 i Ø200 mm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z rowem krytym,

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

1.4.4. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji rowu krytego,

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

1.4.6. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego,

1.4.7. Kina - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków

1.4.8. Pokrywa wjazdu kanałowego - ruchoma część wjazdu kanałowego, służąca do zamykania otworów studzienek kanalizacyjnych

1.4.9. Wpust deszczowy – krata ściekowa - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu,

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

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika budowy.

1.5.2. Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Umowie”. **Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych**, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynę to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

2.1.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.1.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Układ kanalizacyjny zaprojektowano jako spójny materiałowo, jednowariantowy. Jakiegokolwiek korekty rozwiązań wymagają zgody Projektanta oraz Zamawiającego (w zakresie skutków prawnych związanych z procedura przetargowa).

2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru i autora projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

2.2. Kanalizacja deszczowa

2.2.1. Rury kanalizacyjne

Rury PP kielichowe, dwuścienne o średnicach Ø250, Ø300, Ø400, Ø500 i sztywności obwodowej rur nie mniejszej niż SN8.

2.2.2. Studnie kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne z elementów prefabrykowanych z betonu min C35/45, wodoszczelnego (min W8) o nasiąkliwości 5%, łączonych na uszczelki, o średnicy 1000mm i 1200mm wg PN-EN 1917:

- kręgi betonowe Ø1000mm, Ø1200mm
- zwężki betonowe, asymetryczne Ø1000/600mm/ i Ø1200/600mm z otworem pod właz okrągły o średnicy prześwitu 600mm,
- pierścienie dystansowe, polimerowe
- podłoże z betonu C8/10 o grubości 10 cm
- włazy żeliwne o prześwicie Ø600mm, z 2-4 otworami wentylacyjnymi, z wypełnieniem betonowym i z zabezpieczeniem przed obrotem, bez części ruchomych (samoblokujące) i zabezpieczeniem przed przesuwaniem - klasy D 400 (dla studni od S1 do S25) i B 125 (dla studni od S26 do S31) z PN-EN-124:2000. Pokrywy włazów w jezdni powinny mieć fabrycznie montowane uszczelki.
- stopnie włazowe typu D wg PN-EN 13101:2005, osadzone fabrycznie.

Zastosowane płyty i inne elementy konstrukcyjne studni powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917 (dla elementów do zainstalowania w obszarach dróg przeznaczonych dla wszystkich rodzajów pojazdów kołowych. Elementy studni muszą spełniać wymagania normy PN-EN 13336 dla prefabrykatów betonowych. Stosowane studnie muszą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Całość robót wykonać zgodnie z PN-EN1610. Zewnętrzne powierzchnie studzienki należy zabezpieczyć powłoką z materiału bezpiecznego ekologicznie. Przejścia kanałów przez ściany studzienki wykonać z zastosowaniem typowych przejść szczelnych.

Studzienki ściekowe

Studzienki uliczne ściekowe - betonowe

Wpusty uliczne (jezdniowe) z osadnikiem (o wysokości osadnika równej minimum 0,7 m). Pierścień odciażający TYP „PO-114p” wg KB 1-38.4.3/70. Studzienki z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy 50-60 cm i wysokości 30cm lub 50cm zakończone kręgiem betonowym z wylotem wg KB-22.2.6. Podłoże z betonu o grubości minimum 10 cm. Zewnętrzne powierzchnie studzienek kanalizacyjnych należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo i przeciwwodnie powłoką z materiału bezpiecznego ekologicznie.

Przejścia kanałów przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać jako typowe.

Na studzienkach ściekowych stosować wpusty żeliwne wg PN-EN 124:2000. Wpusty klasy D400.

Wylot kanalizacji i umocnienie

Wylot zostanie wykonany jako typowy wylot kanalizacyjny, żelbetowy, typu ciężkiego. Rowy przed wylotami (skarpy i dno) należy umocnić:

- skarpy - płytami betonowymi prefabrykowanymi ażurowymi typu YOMB lub równoważnymi grubości 15 cm na podsypce cementowo-piaskowej,
- dno rowu – płytami betonowymi korytkowymi o wymiarach 50x60x15 cm

Na wylotach do rowów kanałów należy zamontować kraty.

Zakres umocnień, skarp należy wykonać na całej długości rowu do potoku z umocnieniem skarp potoku płytami ażurowymi a dna narzutem kamiennym.

2.3. Materiały pomocnicze do budowy kanałów

Inne materiały do wykonania robót to m.in.:

- rury dwupołówkowe AROTA dla zabezpieczenia kabli
- elementy do wykonania obudowy rozpartej wykopów liniowych
- piasek średni lub gruby do wykonania podłoża i obsypki i zasypki kanałów wg PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”.
- woda do betonów powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-EN-1008:2004.
- cement do betonu wg PN-EN 197-1.
- kruszywo mineralne do betonu zgodnie z normą PN-EN 12620+A1:2008
- rury drenarskie Ø100mm z tworzyw sztucznych, - wg PN-C-89221:1998 dla odwodnienia wykopów
- rury z tworzyw sztucznych Ø90 do wykonania układu pompowania wody z wykopów

- zespoły pomp do odwadniania i przetłaczania ścieków
- smar do uszczelek w elementach prefabrykowanych studzienek
- drewno na podkłady;
- korki balonowe
- inne materiały pomocnicze

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury kanalizacyjne

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.4.2. Studnie kanalizacyjne i ich elementy

Studnie typowe, żelbetowe, należy składować w pozycji wbudowania, dopuszcza się składowanie w pozycji leżącej. Wszystkie płyty, kręgi, pokrywy studienne – należy składować a stosach umożliwiającym swobodny dostęp do poszczególnych elementów, z rozdzieleniem na rodzaj. Należy również dostosować się do wymagań producenta/dostawcy, zarówno w zakresie składowania jak i transportu.

2.4.3. Włazy kanałowe i stopnie

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

2.4.4. Kruszywo

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

2.4.5. Cement

Cement należy składować w silosach lub w workach. Dla składowania cementu w workach Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

2.4.6. 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.

2.4.7. Pozostałe materiały

Wszystkie pozostałe materiały należy składować (magazynować) zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami producentów / dostawców.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do

wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót budowlanych

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

- żurawia budowlanego samochodowego,
- koparki przedsiębiornej,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu (zagęszczarka jedno i dwupłytkowa),
- wciągarki mechanicznej,
- beczkowozu,
- wibromłotów,
- ubijaków spalinowych lub walca wibracyjnego,
- pomp spalinowych dwuprzeponowych

Do robót ziemnych i przygotowawczych stosować następujący sprzęt:

- koparki podsiębierne i przedsiębierne 0,25 - 0,60 m³,
- spycharki 100 KM,
- zagęszczarka jedno i dwupłytkowa,
- sprzęt ręczny do zagęszczania gruntu, zagęszczarka wibracyjna, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- samochody samowyładowcze,
- ciągniki z przyczepami,
- pompy przeponowe z napędem spalinowym lub elektrycznym,
- agregat prądowórczy 38kVA,
- pozostały sprzęt tzw. ręczny.

Użyty sprzęt jw. winien być sprawny technicznie, a jego ilość winna gwarantować sprawna, terminowa i zgodna z harmonogramem realizacji inwestycji.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na osi i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport rur

Rury z tworzyw sztucznych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Rury powinny być przewożone w pozycji poziomej. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2.2. Transport kręgów

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów.

4.2.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu samochodowego w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.2.4. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki i ramy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu samochodowego w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.2.5. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej środkami transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenie mieszanki i obniżenie temperatury przekraczającej granicę określającą w wymaganiach technologicznych.

4.2.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i jego przechowywanie powinno być zgodne z BN – 88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez autora projektu. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie przez niego określonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych sprzętem mechanicznym należy sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz jego inwentaryzacji geodezyjnej.

W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić o tym fakcie projektanta, który w ramach zleconego nadzoru autorskiego podejmie decyzje o możliwości rozpoczęcia prac. Należy również zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia.

5.3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych sprzętem mechanicznym należy sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz jego inwentaryzacji geodezyjnej. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić o tym fakcie projektanta, który w

ramach zleconego nadzoru autorskiego podejmie decyzje o możliwości rozpoczęcia prac. Należy również zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia.

Na całej długości projektowanych kanałów przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m (na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50% od szerokości dna na odcinkach prostych) 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.

Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu, w gruntach spoistych wykop należy wykonywać warstwowo pogłębiając do właściwej głębokości

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.

Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane będą poziomo układanymi wypraskami stalowymi (dla kanałów do 4,5 m zagłębienia) i ściankami z grodzic (dla kanałów głębszych niż 4,5 m). W miejscach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia wykopy należy wykonywać ręcznie.

Należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu, a z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m); w przypadku stosowania drabin należy je właściwie zamocować.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość jej posadowienia (fundamenty), należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem; właściwe zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli powinno, dla ochrony przed możliwością obsunięcia gruntu spod fundamentów, wyglądać następująco:

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny budynku, czy nie występują spękania ścian, w przypadku ich pojawienia należy założyć plomby szklane, a w szczególnych okolicznościach osadzić w fundamentach stalowe trzpienie,
- wykonując roboty ziemne należy pozostawić obudowę wykopu, ewentualnie zbudować mur oporowy, optymalnie zagęścić zasyp i wykonać jego stabilizację lub zabezpieczenie w inny równorzędny sposób

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,5 m od krawędzi wykopu; w przypadku niemożności zachowania przedstawionych warunków wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Projekt technologiczny odwodnienia opracuje Wykonawca i uzgodni go z Inżynierem.

Przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów, pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,

Nie dopuszcza się wykonywania wykopów w odległości mniejszej od dopuszczalnych dla słupów elektroenergetycznych. W miejscach, gdzie trasa przebiega w odległości mniejszej przewidzieć wykonanie przewiertów lub zabezpieczenie słupów w postaci podparć.

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do budowy kanałów należy stosować jedynie rury nieuszkodzone, odpowiednich klas i gatunku zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości. Połączenia rur na uszczelki. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Przy montażu elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów, płyt i włazu.

Przewody oraz uzbrojenie układać na podsypce z piasku /z wyłączeniem piasku pylastego i gliniastego/. Podsypka piaskowa winna być zagęszczona niezwłocznie po wbudowaniu. Wskaźnik zagęszczenia podłoża i podsypki powinien być nie mniejszy niż **98%** zmodyfikowanej próby Proctora.

Warstwę podsypki wykonać o grubości min. 15 cm przy czym warstwa podsypki o grubości 5cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia, pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodów przy wykonywaniu zasypki. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasypki wokół rury.

Zagęszczenie obsypki powinno przebiegać warstwami - ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury. Wymagany wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż **98%** zmodyfikowanej próby Proctora. Obsypka powinna być wznoszona równomiernie po obu stronach przewodu, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym.

Wykop nad przewodem do wysokości 20 cm należy zasypać gruntem piaszczystym. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak obsypki wokół rury. Do zagęszczenia należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Pozostała część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym, w przypadku wykopów pod drogami należy je wypełnić do spodnich warstw drogowych gruntem piaszczystym. Zasypkę układać warstwami, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu. Grubość warstw musi być dostosowana do posiadanego sprzętu. Do zagęszczania warstw leżących do 1m powyżej wierzchu rury należy używać tylko sprzętu lekkiego. Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi min. **98%** z. s. Proctora. Montaż rur i układanie w wykopie należy tak wykonać, aby nie spowodować zanieczyszczenia wnętrza rur.

5.4. Przygotowanie podłoża

Przy budowie przewodów kanalizacyjnych stosowane są wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych (z poszerzeniem w miejscach zabudowy studni kanalizacyjnych). Uwzględniając warunki wykonywania późniejszej obsypki, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury zaleca się wykonywać z desek o szerokości 10-15 cm. Rozdeskowywanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonywać równolegle z zagęszczeniem obsypki, wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy.

Przy odpajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego około 5 cm, a w gruntach nawodnionych - o około 20 cm wyższym.
3. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu najlepiej sposobem ręcznym.
4. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.
5. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia, rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
6. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.
7. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.
8. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
9. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.

10. Do budowy przewodu stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgnieceń, pęknięć, rys.).

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Rury kanałowe

Budowę kanału należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu kanałów. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Montaż prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta /dostawcy rur oraz ogólnymi zasadami montażu rurociągów i studni/.

5.5.2. Studnie kanalizacyjne

Nowoprojektowane studnie kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z pkt 2.2.2. i PN-EN1610.

Przy wykonywaniu studni kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- ❖ studnie należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu,
- ❖ studnie wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym.

Studnie kanalizacyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- dna studni,
- włazu kanałowego,
- stopni złazowych.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego. W innych przypadkach można stosować wazy typu lekkiego.

Poziom wąż w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych i poziomych zgodnych z Dokumentacją Projektową.

Należy dokładnie obsypać studnie rewizyjne piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych dla uniknięcia załamania na wykonanej nawierzchni.

Przejście rur przez ściany studzienek wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ochronnych.

Studnie należy zabezpieczyć przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną (w gruntach nawodnionych gliną plastyczną). Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

5.5.3. Wpusty deszczowe

Wpusty należy wykonać z kręgów żelbetowych z osadnikiem min. 0,7 m. Należy wykonać wpusty z nasadą żeliwną klasy D400. Wpusty wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przejścia rur przez ściany studzienek ściekowych należy wykonać jako szczelne, elastyczne.

Należy dokładnie obsypać wpusty ściekowe piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych.

5.5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefa ochronna rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną. Zasypkę rurociągu należy wykonywać z piasków średnio i gruboziarnistych. Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

5.5.5. Odwodnienie wykopów

Sposób ewentualnego odwodnienia na każdym odcinku roboczym należy dobierać indywidualnie, w zależności od rzeczywistych potrzeb oraz panujących warunków atmosferycznych.

5.6. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas robót

Na skrzyżowaniach projektowanych kanałów z kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy wykonać zabezpieczenie kabli rurą dwudzielną.

W przypadku skrzyżowań projektowanych kanałów z gazociągami, kanalizacją, wodociągami należy je zabezpieczyć poprzez podwieszenie do konstrukcji z bali drewnianych lub stalowych stosując się ściśle do zaleceń użytkowników poszczególnych sieci.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ✓ sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- ✓ badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ✓ badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- ✓ badanie odchylenia osi kanału,
- ✓ sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, studzienek i innych obiektów,
- ✓ badanie odchylenia spadku kanału deszczowego,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- ✓ badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- ✓ sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych, osadników, wlotów, wylotów, kratek, pokryw włazowych itd.,

- ✓ sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,
- odchylenie kanału w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze i kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru..

7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawowa jednostka obmiarowa jest:

- m (metr) wykonanej kanalizacji deszczowej wraz z niezbędnym uzbrojeniem i obiektami towarzyszącymi, oraz
 - m³ (metr sześcienny robot ziemnych),
 - m² (metr kwadratowy) wykonanych umocnień wykopów, robót nawierzchniowych,
 - szt. (sztuka) wykonanych studni, modernizowanych, rozbieranych studni, wpustów ulicznych, krat, wylotów, itp.,
- oraz jednostki pozostałych asortymentów robót niewymienione powyżej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Wykonanie i odbiór robót montażowych przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, warunkami technicznymi wykonania sieci kanalizacyjnych, instrukcjami producenta stosowanych materiałów.

Na projektowanych odcinkach sieci odwodnienia drogi przeprowadzić próby szczelności wg PN-EN 1610.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ✓ wykonanie wykopu,

- ✓ ułożenie rurociągu wraz z ewentualnym wykonaniem połączeń,
- ✓ roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- ✓ wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- ✓ zasypany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robot ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawa płatności jest cena ustalona w drodze procedury przetargowej. Cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowa ustalona jest dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. **Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.**

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanego i odebranego kanału i przykanalik lub jego odcinka, wraz z obiektami towarzyszącymi (wg jednostek obmiarowych jak w pkt. 7.2), obejmuje:

- ✓ roboty przygotowawcze, oznakowanie i zabezpieczenie robót,
- ✓ zakup, dostawę oraz składowanie wszystkich niezbędnych materiałów,
- ✓ koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- ✓ wykonanie wykopu w gruncie kat. I-VI wraz z dowozem gruntu i umocnieniem ścian wykopów,
- ✓ odwodnienie wykopów, wykonanie saczków,
- ✓ przygotowanie podłoża, wykonanie podsypki, obsypki i zasypki,
- ✓ ułożenie kanałów i przykanalików wraz z uzbrojeniem (studnie kanalizacyjne, ściekowe, itp.),
- ✓ zasypywanie i zagęszczanie wykopu,
- ✓ koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb budowy,
- ✓ wykonanie docieplenia odcinków przykanalików,
- ✓ przeprowadzenie pomiarów, prób i badań wymaganych w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej,
- ✓ odszkodowania za zniszczenia, powstałe wskutek prowadzonych robót,
- ✓ uporządkowanie terenu i przywrócenie go do stanu pierwotnego (sprzed rozpoczęcia robót),
- ✓ odszkodowania za usuniętą roślinność (krzewy, żywopłoty, elementy małej architektury itp.),
- ✓ demontaż i ponowny montaż tablic reklamowych, masztów reklamowych, ogrodzeń itp., oraz w razie potrzeb – przesunięcie w nową lokalizację obiektów małej architektury (np. ławki, trzepaki, itp.),
- ✓ koszty uzgodnień i nadzoru właściciela sieci,
- ✓ tymczasowe obejścia i układy zasilania,
- ✓ koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych,
- ✓ wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- ✓ oraz inne roboty, niezbędne do wykonania kanalizacji deszczowej, niewymienione powyżej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|----------------------|---|
| 1. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 3. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 4. PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 5. PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu cie_kiego) |
| 6. PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 7. PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C |
| 8. PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 9. 9 . BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 10. PN-EN 206-1:2003 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 11. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 12. PN-EN 752-4 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko |
| 13. PN-EN 1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 14. PN-EN 476 | Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej |

10.2. Inne dokumenty

15. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
16. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
17. 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.