

D.03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA Z REGULACJĄ WYSOKOŚCIOWĄ URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem n/n Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją wysokościową urządzeń [podziemnych \(kratki ściekowe, studnie rewizyjne na kanale deszczowym i sanitarnym, armatura na sieci wodociągowej, gazowej, studnie telefoniczne\)](#) oraz budową przykanalików, studni oraz wpustów deszczowych w ramach budowy :

Rozbudowa ulicy Mostowej: nawierzchni jezdni, chodników, zjazdów oraz telekomunikacji i elementów odwodnienia w Łapach

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

Ustalenia zawarte w n/n Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wysokościową regulacją urządzeń podziemnych ([kratki ściekowe, studnie rewizyjne na kanale deszczowym i sanitarnym, armatura na sieci wodociągowej, gazowej, studnie telefoniczne](#)), oraz budową przykanalików, studni oraz wpustów deszczowych

Wykonanie nowej konstrukcji jezdni zostało omówione przy specyfikacjach na roboty związane z wykonaniem podbudowy i na roboty nawierzchniowe.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.

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

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

1.4.4. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków.

1.4.5. Kanalizacja kablowa – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych

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

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

2.2.1 Komora robocza

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

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08
- muru z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738/03, 04, 07 lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

2.2.2 Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

2.2.3 Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi
- włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 umieszczane poza korpusem drogi

2.3. Studzienki ściekowe

Do wykonania wpustów ulicznych należy zastosować następujące materiały:

wpust uliczny żeliwny ciężki 65x45 cm wg PN-88/H-74080/01 oraz PN-H-74080-04.

-
- kręgi betonowe o średnicy ϕ 50 cm z betonu żwirowego klasy B 25.
- pierścień żelbetowy prefabrykowany o średnicy ϕ 65cm z betonu wibrowanego klasy B20 zgodnie z KB4-3.3.1.10.
- płyta żelbetowa prefabrykowana grubości 15 cm z betonu wibrowanego klasy B 20 zgodnie z KB4-3.3.1.10.
- płyta fundamentowa grubości 15 cm z betonu klasy B15.
- zaprawa cementowa marki 80 wg PN-65/B-14501
- izolacja abizolem 2R+P

2.4. Studzienki kanalizacyjne

2.4.1. Komora robocza

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

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

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07

2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego.

2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi,

2.3.5. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

2.4. Beton

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

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.6. Przykanalik

Rura PCV o średnicy 200 mm.

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

Włazy żeliwne i wpusty deszczowe mogą być magazynowane na powietrzu otwartym w terenie zagrodzonym i zabezpieczonym przed kradzieżą.

Uszczelki, cement i inne materiały pomocnicze winny być magazynowane w pojemnikach i workach w pomieszczeniach zamkniętych i zabezpieczonych przed kradzieżą.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do regulacji wysokościowej oraz do budowy elementów kanalizacji deszczowej i wpustów ulicznych

W czasie wykonywania wysokościowej regulacji urządzeń podziemnych oraz budowy elementów kanalizacji deszczowej i wpustów ulicznych należy stosować sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- młoty pneumatyczne do rozbiórki podbudowy
- koparki
- sprzęt do zagęszczania gruntu: ubijaki ręczne, ubijaki spalinowe, zagęszczarki wibracyjne
- samochód skrzyniowy 5-10 ton
- samochód samowyladowawczy 5-10 ton
- żuraw do 6 ton

Wybór sprzętu do wykonania wysokościowej regulacji uzbrojenia wg uznania wykonawcy po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dla transportu

Wymagania ogólne dla transportu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. 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.

4.3. Transport kruszywa

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

4.4. Transport cementu i jego przechowywanie

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

4.5. Transport materiałów do wykonania regulacji wysokościowej

Do transportu kręgów żelbetowych, włązów i wpustów należy używać samochodów skrzyniowych. Załadunek i wyładunek kręgów żelbetowych winien odbywać się przy pomocy dźwigów z zastosowaniem lin nylonowych lub pasów.

Pozostałe materiały mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wszystkie środki transportu winny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

4.6. Transport materiałów do wykonania przykanalików, wpustów i elementów kanalizacji deszczowej

Rury z PVC kształtki oraz inne materiały pomocnicze mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Transport rur winien odbywać się tak, żeby uniknąć uszkodzeń mechanicznych.

Winny być podjęte środki ostrożności podczas ładowania, transportu, rozładowywania i składowania rur. Do załadunku i wyładunku można używać lin nylonowych a jeszcze lepiej pasów. Załadunek i wyładunek pojedynczych rur PVC o średnicy $D_n=0,20m$ może odbywać się ręcznie a wiązek przy pomocy podnośnika widłowego lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie zawiesi.

Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku.

Do transportu kręgów żelbetowych, włązów i wpustów należy używać samochodów skrzyniowych. Załadunek i wyładunek kręgów żelbetowych winien odbywać się przy pomocy dźwigów z zastosowaniem lin nylonowych lub pasów.

Pozostałe materiały mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wszystkie środki transportu winny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty związane z wysokością regulacją urządzeń podziemnych.

5.2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia miejsca prowadzenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Sposób wykonywania robót – sposób prowadzenia robót powinien być dostosowany do wielkości robót oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

5.3. Wykonanie przykanalików i wpustów ulicznych

5.3.1. Wytyczenie trasy

Trasę wykopów należy wytyczyć w oparciu o część rysunkową dokumentacji projektowej. Trasa projektowanych przykanalików stanowi przedłużenie przykanalików istniejących.

Nowe lokalizacje wpustów ulicznych i prowadzących do nich przykanalików należy ustalić po wcześniejszym wyznaczeniu nowego przebiegu krawężników po prawej stronie ulicy. Wpusty po stronie lewej nie ulegają zmianie.

5.3.2. Wykopy

Wykopy pod projektowane przykanaliki ręcznie lub mechanicznie jako szalowane zgodnie z normami PN-68/B-06050 i BN-83/8836-02.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca winien wejść w kontakt z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenie nadziemnego i podziemnego.

W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu dokładnej lokalizacji przewodów.

W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie nie wykazane w inwentaryzacji, należy napotkane uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne będące pod napięciem i grożące porażeniem.

Z uwagi na rozbiórkę istniejących wpustów ulicznych deszczowego wykopy pod przykanaliki zostaną praktycznie wykonane ręcznie. Przewiduje się wykonanie wykopu szalowanego, ręcznie i mechanicznie w gruntach suchych kat. I - III o szerokości do 1,0 m i głębokości do 2,0m.

Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm a przy wykonywaniu mechanicznym na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu w obrębie posadowienia przykanalika i wpustu ulicznego.

Urobek z wykopów odkładać wzdłuż wykopów. Nadmiar urobku odwieźć w miejsce wyznaczone przez Wykonawcę Robót.

5.3.3. Podłoże pod przykanaliki

Jako podłoże pod projektowane przykanaliki należy wykonać warstwę filtracyjną o grubości 15 cm wykonaną z piasku.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Montaż przykanalików

Rury kanalizacyjne do wykopów należy opuszczać ręcznie. W wykopie rury układać po trasach podanych w części graficznej dokumentacji projektowej.

Połączenia rur wykonać przy pomocy uszczelki gumowych. Montaż rur dokonać zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać w tulejach ochronnych.

5.4.2. Studzienki ściekowe

Po lewej stronie jezdni istniejące wpusty uliczne nie ulegają zmianie.

Studzienki ściekowe po prawej stronie jezdni zostaną wykonane jako nowe, zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi podanymi w „Katalogu Budownictwa KB4-3.3.1.10” i w „Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych” KPED-02.13.

Do budowy nowych studzienek ściekowych należy użyć rur betonowych o średnicy ϕ 50 cm z betonu klasy B25 wysokości 30 lub 50 cm.

Dno nowej studzienki należy wykonać z kręgu dennego. Wpust należy osadzić na pierścieniu żelbetowym i płycie odciążającej. Lokalizację wpustów podano w części graficznej dokumentacji projektowej.

5.4.3. Studzienki kanalizacyjne

Należy wykonać studzienki rewizyjne o średnicy 1,2 m z rur betonowych.

Studzienki należy wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym z umocnieniem ścian wykopów.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki należy wykonać ze spadkiem co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11].

Poziom wążu powinien być równy z poziomem nawierzchni bitumicznej.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.4.5. Izolacje

Izolację powierzchniową elementów betonowych należy wykonać poprzez dwukrotne posmarowanie wcześniej zagruntowanych roztworem asfaltowym powierzchni lepikiem asfaltowym na gorąco.

5.4.6. Zasyпка wykopów

Zasyпка wykopów dokonać gruntem rodzimym do poziomu spodu konstrukcji nawierzchni jezdni. Do wysokości 20 cm na rury – zasyпка dokonywać ręcznie warstwami co 20 cm gruntem bez gruzu i kamieni z ręcznym zagęszczeniem.

Dalszej zasyпка wykopów dokonać warstwami co 30 cm z mechanicznym zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia winien wynieść zgodnie z Dz. B. Nr 13 z 1999 r. $J=1,0$ i być potwierdzony przez Jednostkę Geologiczną.

Zasyпка wykopów dokonać do wysokości 75 cm poniżej projektowanego poziomu nawierzchni jezdni. Dalszą część stanowić będzie podbudowa nawierzchni drogowej ujęta w projekcie drogowym.

5.5. Pionowa regulacja urządzeń podziemnych

Po zakończeniu realizacji nawierzchni drogowych należy dokonać wysokościowej regulacji istniejących urządzeń podziemnych – istniejących wpustów ulicznych, studni na kanalizacji deszczowej i sanitarnej, armatury na sieci wodociągowej oraz studzienek na kanalizacji telefonicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca winien wejść w kontakt z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenie nadziemnego i podziemnego.

W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu dokładnej lokalizacji przewodów.

Dokonanie regulacji wysokościowej armatury na sieci wodociągowej i gazowej oraz studni na kanalizacji telefonicznej powinno polegać na wysokościowym dostosowaniu urządzeń podziemnych do nowych nawierzchni drogowych z dokładnością do **0,2 cm**.

[Regulacja wysokościowa armatury na sieci gazowej powinna być zlecona do wykonania przez Zakład Gazowniczy w Białymstoku.](#)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Zakres wymaganych badań i pomiarów

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie poszczególnych faz robót.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową

b) sprawdzenie jakości materiałów

c) ułożenia przewodów a w szczególności:

- wykonania podłoża i jego stopnia zagęszczenia

- wykonania wpustów deszczowych.

Wszystkie badania przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

- wykonania wysokościowej regulacji urządzeń podziemnych – pomiar przeprowadzony za pomocą łaty i klina

6.3. Kontrola jakości Robót

6.3.1. Sprawdzenie materiałów użytych do budowy kanalizacji

Sprawdzenie materiałów następuje poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3.2. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych i wykonanych Robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

6.3.3. Badanie wykopów otwartych

W czasie wykonywania Robót ziemnych należy sprawdzić odwodnienie wykopu, usytuowanie oraz pod względem zachowania bezpieczeństwa pracy. Po wykonaniu należy sprawdzić czy pod względem kształtu i wykończenia wykop odpowiada wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji wg PN-S-02205.

6.3.4. Sprawdzenie podłoża naturalnego

Sprawdzenie podłoża sprowadza się do stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony grunt rodzimy, czy nie został podebrany, czy posiada wilgotność naturalną oraz czy jest zgodny z określonym w Dokumentacji Projektowej.

6.3.5. Sprawdzenie zasypu

Sprawdzenie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu zgodnie z normą PN-B-10735 i BN-83/8836-02.

Badanie warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypiania, skontrolowanie zagęszczenia gruntu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm, co najmniej w trzech dowolnie wybranych charakterystycznych miejscach.

6.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Rzędne urządzeń podziemnych (kratki ściekowe, studnie kanalizacyjne, armatura na sieci wodociągowej i gazowej, studnie telefoniczne) powinny być wykonane z dokładnością 0,5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (1 metr) wykonanego przykanalika, 1 szt. wykonanej studzienki ściekowej, 1 szt. wykonanej studni rewizyjnej oraz 1 szt. regulacji pionowej istniejących studzienek ściekowych, studni na kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz studzienek na kanalizacji telefonicznej.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i obmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Zasady ogólne odbioru robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podbudowa przykanalików pod względem jakości a w szczególności stopnia zagęszczenia
- kanały pod względem jakości wykonania połączeń, spadków,
- studzienki ściekowe pod względem posadowienia, izolacji zewnętrznej, połączeń z istniejącymi kanałami
- zasyпка wykopów pod względem jakości i stopnia zagęszczenia.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy wykonania przykanalików i nowych wpustów ulicznych jest dokonywany po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych przeprowadzonych w trakcie odbioru robót zanikających.

Odbiór końcowy wykonania regulacji pionowej urządzeń podziemnych jest dokonywany po zakończeniu robót na podstawie sprawdzenia jakości wykonania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m (jeden metr) przykanalika oraz za 1 szt. studzienki ściekowej i studni kanalizacyjnej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie odbioru.

a) Cena wykonania robót związanych z przykanalikami obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopów,
- umocnienie ścian wykopów,
- dostarczenie materiałów,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego,
- wykonanie warstwy filtracyjnej z piasku,
- montaż przykanalików wraz z podłączeniem wlotów do wpustów ulicznych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów

- odwóz nadmiaru gruntu w miejsce wskazane przez Wykonawcę Robót,
 - wykonanie badań i pomiarów.
- b) Cena wykonania robót związanych ze studzienkami ściekowymi obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - wykonanie wykopów,
 - umocnienie ścian wykopów,
 - dostarczenie materiałów,
 - wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego,
 - wykonanie fundamentu pod wpust,
 - montaż wpustu wraz z podłączeniem przykanalika,
 - zasypianie i zagęszczenie wykopów
 - odwóz nadmiaru gruntu w miejsce wskazane przez Wykonawcę Robót,
 - wykonanie badań i pomiarów.
- c) Cena wykonania robót związanych ze studniami rewizyjnymi obejmuje:
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - wykonanie wykopów,
 - umocnienie ścian wykopów,
 - dostarczenie materiałów,
 - wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego,
 - wykonanie studni rewizyjnych,
 - wykonanie izolacji studni
 - zasypianie i zagęszczenie wykopów
 - odwóz nadmiaru gruntu w miejsce wskazane przez Wykonawcę Robót,
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
 - wykonanie badań i pomiarów.

Platność za 1 szt. (jedną sztukę) regulacji wysokościowej urządzeń podziemnych należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie odbioru.

- d) Cena wykonania robót związanych z wysokościową regulacją urządzeń podziemnych obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - dostarczenie materiałów,
 - powiadomienie użytkowników sieci
 - demontaż urządzenia
 - przeprowadzenie regulacji wysokościowej pod nadzorem użytkowników sieci
 - zasypianie i zagęszczenie sąsiadującego terenu
 - wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

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

3. BN-86/8971-08-Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
4. PN-76/B-12037- Cegła pełna wypalana z gliny kanalizacyjna
5. PN-61/H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
6. EN 124(PN-93/H-74124) –Włazy kanałowe klasy A, B, C i D
7. PN-88/B-044481 – Badania próbek gruntu
8. PN-91/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne.
9. PN-B-06712 – Kruszywa mineralne do betonu
10. PN-B-06751 – Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania.
11. PN-B-11111 – Kruszywa mineralne. Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
12. PN-B-11112 – Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
13. PN-B-12751 – Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary.
14. PN-B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe
15. PN-C-96177 – Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
16. PN-H-74051-00 – Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
17. PN-H-74051-01 – Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
18. PN-H-74051-02 – Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
19. PN-H-74080-01 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
20. PN-H-74080-04 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
21. PN-H-74101 – Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
22. BN-88/6731-08 – Cement. Transport i przechowywanie
23. BN-62/6738-03, 04, 07 – Beton hydrotechniczny
24. BN-86/8971-06.00, 01 – Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
25. BN-86/8971-06.02 – Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
26. BN-86/8971-08 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe

10.2 Inne dokumenty

27. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
28. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1(6) Studzienki połączeniowe
 - KB4-4.12.1(7) Studzienki przelotowe
 - KB4-4.12.1(8) Studzienki spadowe
 - KB4-4.12.1(11) Studzienki ślepe
 - KB3-3.1.10(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg
29. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” – Transprojekt Warszawa 1979 - 1982 r.
30. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro” Centrum Techniki Komunalnej 1978 r.
31. 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.