

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D 03.02.01.11

WYKONANIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z RUR PE SN-8, Ø 400 mm (łącznie z uszczelką)

D 03.02.01.23

WYKONANIE PRZYKANALIKÓW Z RUR PP SN-8, Ø 200 mm (łącznie z uszczelką)

D 03.02.01.31

WYKONANIE STUDNI REWIZYJNYCH Z KRĘGÓW BETONOWYCH Ø 1000 mm

D 03.02.01.41

WYKONANIE STUDZIENEK ŚCIEKOWYCH

W niniejszej SST obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) D.03.02.01. "Kanalizacja deszczowa" GDDP 1998r.

W niniejszej SST obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w Rozporządzeniu MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z 14 maja 1999 r.)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi wewnętrznej wraz z budową chodników, pobudowaniem parkingów i przebudową istniejących zieleńców w m. Pępowo polegające na wykonaniu:

– **polegające na wykonaniu:**

- **kanalizacji deszczowej z rur PE SN-8, Ø 400 mm,**
- **przykanaliki z rur PP SN-8 Ø 200 mm,**
- **studni rewizyjnych kanalizacyjnych z kręgów betonowych Ø 1000 mm,**
- **studzienek ściekowych na kręgach betonowych Ø 500 mm.**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- oznakowanie robót,
- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe tras kolektorów kanalizacji deszczowej, przykanalików studni kontrolnych i studzienek ściekowych,
- wykopów jamistych głęb. do 3 m koparką podsiębierną 0,15 ÷ 0,25 m³ w gruncie kat III na odkład,
- wykopów liniowych o szer. 0,8 ÷ 2,5 m i głęb. do 1,5 o ścianach pionowych w gruntach suchych kat III÷ IV,
- pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką balami drewnianymi w gr. suchych kat I ÷ IV, wykopy szer. 1m i głęb. do 3,0 m,
- pełne umocnienie ścian wykopów balami drewnianymi na głęb. do 3,0 m pod komory, studzienki, na sieciach zewnętrznych w gr. suchych kat I ÷ IV, wraz z rozbiórką,
- podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm,
- kanalizacji deszczowej z rur PE SN-8, o (wewnętrznej średnicy) Ø 400 mm (rury łącznie z uszczelką),
- kanału z rur PP SN-8 o (wewnętrznej średnicy) Ø 200 mm (rury łącznie z uszczelką),
- studni rewizyjnych kanalizacyjnych z kręgów betonowych Ø 1000 mm,
- wykonanie podstaw studni rewizyjnych,
- studzienek ściekowych ulicznych betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu,
- zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych spycharkami z zagęszczeniem mechanicznym ubijakami (gr. warstwy w stanie luźnym 25 cm) w gr. kat. III÷ IV – współczynnik zagęszczenia Js=0,98 (pod chodnikiem i w pasie pobocza) ,Js 1,0 (w pasie jezdnym),
- oczyszczenie i uporządkowanie placu budowy.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w OST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, OST D.03.02.01 „Kanalizacja deszczowa”, OST D.06.02.01 „Przepusty pod zjazdami” oraz wytycznymi stosowanymi:

- kanalizacji deszczowej z rur PE SN-8, o (wewnętrznej średnicy) Ø 400 mm (rury łącznie z uszczelką),
- przykanalików z rur PP SN-8 o (wewnętrznej średnicy) Ø 200 mm (rury łącznie z uszczelką),
- studni rewizyjnych kanalizacyjnych z kręgów betonowych Ø 1000 mm,
- studzienek ściekowych ulicznych betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu,

1.4.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej Ø 400 mm wraz z ściankami czołowymi – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm betonem B-25 z kratą ochronną na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1000 mm, studzienkami ściekowymi ulicznymi betonowymi Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu, objętych niniejszą SST są:

2.2.1.1. Kanalizacji deszczowej Ø 400 mm,

- rury PE SN-8, o (wewnętrznej średnicy) Ø 400 mm (rury łącznie z uszczelką),
- podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 20 cm,
- ścianki ścianek czołowych – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm betonem B-25 z kratą ochronną na wlotach.

Do zakupionych rur PE muszą być dołączone deklaracje zgodności na dostarczony towar, wyprodukowany zgodnie z aprobatą techniczną.

2.2.1.2. Przykanalik Ø 200 mm

- rury PP SN-8 o (wewnętrznej średnicy) Ø 200 mm (rury łącznie z uszczelką),
- podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 10 cm.

Do zakupionych rur PE muszą być dołączone deklaracje zgodności na dostarczony towar, wyprodukowany zgodnie z aprobatą techniczną.

2.2.1.3. Studzienka kanalizacyjna rewizyjnych z kręgów betonowych Ø 1000 mm:

- komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) z kręgów betonowych betonowe Ø 1000 mm L=500mm,
- komin włazowy z kręgów betonowych Ø 1000 mm,
- pokrywa nadstudzienna żelbetowa Ø 1000/600 mm,
- podstawa – dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego B-25,
- właz kanałowy żeliwny typu ciężkiego,
- stopnie żeliwne do studzienek i kanałów,
- roztwór asfaltowy do gruntowania Abizol R,
- roztwór asfaltowy do izolacji Abizol P,
- beton hydrotechniczny klasy B 25;
- zaprawa cementowa M-10.

Do zakupionych: kręgów betonowych, pokryw nadstudziennych żelbetowych, włazów kanałowych żeliwnych, powinny być dołączone deklaracje zgodności na dostarczone towary, wyprodukowane zgodnie z aprobatą techniczną.

2.2.1.4. Studzienka ściekowa uliczna betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu,

- wpusty uliczne żeliwne,
- prefabrykowane kręgi betonowe Ø 500 mm, wysokości 300 mm lub 600 mm, z betonu klasy B 25,
- pierścienie żelbetowe prefabrykowane Ø 650 mm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS,
- płyty żelbetowe prefabrykowane muszą mieć grubość 110 mm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS,
- płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 150 mm z betonu klasy B 15,
- podsypka musi być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę musi odpowiadać wymaganiom stosownych norm,
- beton hydrotechniczny B-15 i B-20 musi odpowiadać wymaganiom normy,
- zaprawa cementowa musi odpowiadać wymaganiom normy.

Do zakupionych: wpustów ulicznych żeliwnych, prefabrykowanych kręgów betonowych Ø 500 mm, pierścieni żelbetowych prefabrykowanych Ø 650 mm, płyt żelbetowych prefabrykowanych grubości 110 mm, płyt fundamentowych zbrojonych grubości 150 mm, muszą być dołączone deklaracje zgodności na dostarczone towary, wyprodukowane zgodnie z aprobatą techniczną.

2.2.1.5. Stal zbrojeniowa

- Stal StOS.

2.2.1.6. Kruszywo na podsypkę

- Podsypka musi być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę musi odpowiadać wymaganiom stosownych norm PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.2.7.1. Beton hydrotechniczny

- Beton hydrotechniczny B-15, B-20 i B-25 musi odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-07.

2.2.8.1. Zaprawa cementowa.

- zaprawa cementowa musi odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej Ø 400 mm wraz z ściankami czołowymi – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm betonem B-25 z kratą ochronną na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1000 mm, studzienkami ściekowymi ulicznymi betonowymi Ø 500 mm.

Wykonawca przystępujący do wykonania ww odwodnienia powinien dysponować sprzętem do robót ziemnych, montażowych i wykończeniowych w pełni sprawnym, dostosowanym do technologii warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej Ø 400 mm ze ściankami czołowymi wraz z fundamentami przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm betonem z kratą ochronną na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1000 mm, studzienkami ściekowymi ulicznymi betonowymi Ø 500 mm, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- sprzętu do ręcznego wykonania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- węzła betoniarzkiego,
- spawarek,
- przecinarek do stali,
- osprzętu do przycinania i wycinania w profilach z PE i PP,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.3. Transport materiałów

Transport materiałów do budowy kanalizacji deszczowej Ø 400 mm ze ściankami czołowymi wraz z fundamentami przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm z betonu z kratą ochronną na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1000 mm, studzienkami ściekowymi, podano w OST D-03.02.01 „Kanalizacja deszczowa” pkt. 4 oraz w OST D-.06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”.

4.3.1. Rury, zarówno PE / PP 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 zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniami i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów, bądź przetransportuje elementy zgodnie z wymaganiami określonymi przez producenta.

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).

4.3.2. Transport kręgów.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3.3. 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 jedno 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 się odbywać 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.

4.3.4. Transport włazów kanałowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.3.5. Transport wpustów żeliwnych.

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

4.3.6. 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.

4.3.7. Transport kruszywa

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

4.3.8. Transport cementu i jego przechowywanie.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5 oraz OST D-03.02.01 „Kanalizacja deszczowa” pkt. 5 oraz OST D-06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki wykonania kanalizacji deszczowej Ø 400 mm ze ściankami czołowymi wraz z fundamentami przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm z kratą ochronną na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1000 mm, studzienkami ściekowymi.

- Roboty przygotowawcze.
- Roboty ziemne.
- Przygotowanie podłoża pod kanały i obiekty.
- Roboty montażowe.
- Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie
- Roboty wykończeniowe i odtworzeniowe.

5.2. Zakres wykonywanych robót

- wyznaczenie miejsc wykonywania kanalizacji deszczowej Ø 400 mm ze ściankami czołowymi wraz z fundamentami przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm z kratą ochronną na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1000 mm, studzienkami ściekowymi w oparciu o dokumentację techniczną,
- oznakowanie i zabezpieczenie prowadzonych robót zgodnie z indywidualnym projektem opracowanym w oparciu o zasady określone w instrukcji zatwierdzonej przez organ zarządzający ruchem,
- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inwestorem,
- składowanie materiałów na miejscu budowy,
- wykonanie wykopu i wyprofilowanie dna ze spadkiem zgodnie z dokumentacją techniczną,
- wykonanie podsypki w wykopie z pospółki o uziarnieniu 0÷20mm, gr. 10 i 20 cm (do krawędzi karbu), wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,98$ wg Proctora. Podsypka piaskowa (frakcja 0-20mm) powinna być ułożona tak, aby górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu rury była luźna i karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić,
- wbudowanie kanalizacji deszczowej z rur PE SN-8, o (wewnętrznej średnicy) Ø 400 mm (rury łącznie z uszczelką),
- ułożenie przykanalików z rur PP SN-8 o (wewnętrznej średnicy) Ø 200 mm (rury łącznie z uszczelką),
- posadowienie studni rewizyjnych kanalizacyjnych z kręgów betonowych Ø 1000 mm,
- podstawa – dno studzienki kontrolnej,
- posadowienie studzienek ściekowych ulicznych betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu,
- wykonanie ścianek czołowych – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm betonem B-25 z kratą ochronną na wlotach.

- wykonanie zasypki elementów urządzeń kanalizacji deszczowej wraz z jej zagęszczeniem do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
 - uformowanie korpusu drogi,
 - uporządkowanie terenu.
- 5.3. Roboty przygotowawcze.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.
W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne prześle Inwestorowi.
- 5.4. Roboty ziemne
Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami elementu studzienki kanalizacyjnej, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.
Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem elementu rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem.
- 5.5. Przygotowanie podłoża.
W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.
W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.
W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ility należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.
Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.
- 5.6. Roboty montażowe.
Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej Ø 400 mm wraz z ściankami czołowymi – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm betonem B-25 z kratą ochronną na wlotach, przykanalikami Ø 200 mm, studniami rewizyjnymi kanalizacyjnymi z kręgów betonowych Ø 1000 mm, studzienkami ściekowymi ulicznymi betonowymi Ø 500 mm z osadnikiem, należy przestrzegać następujących zasad:
- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
 - studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru lub betonu) dnie wykopu
 - studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
 - Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „TRANSPROJEKT” Warszawa oraz w aprobacie technicznej producenta.
 - Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.
 - Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej producenta.
 - 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.
- Kolektor kanalizacji deszczowej składa się z następujących elementów:
- rury PE SN-8, o (wewnętrznej średnicy) Ø 400 mm (rury łącznie z uszczelką),
 - podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 20 cm,
 - ścianki ścianek czołowych – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm betonem B-25 z kratą ochronną na wlotach.
- Przykanaliki składają się z następujących elementów:
- rury PP SN-8 o (wewnętrznej średnicy) Ø 200 mm (rury łącznie z uszczelką),
 - podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 10 cm.

Studnia kanalizacyjna rewizyjna z kręgów betonowych Ø 1000 mm:

- komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) z kręgów betonowych betonowe Ø 1000 mm L=500mm,
- komin włazowy z kręgów betonowych Ø 1000 mm,
- pokrywa nadstudzienna żelbetowa Ø 1000/600 mm,
- podstawa - dno studzienki z betonu hydrotechnicznego B-25,
- właz kanałowy żeliwny typu ciężkiego,
- stopnie żeliwne do studzienek i kanałów,
- roztwór asfaltowy do gruntowania Abizol R,
- roztwór asfaltowy do izolacji Abizol P,
- beton hydrotechniczny klasy B 25;
- zaprawa cementowa M-10.

Studzienka ściekowa uliczna betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu,

- wpusty uliczne żeliwne,
- prefabrykowane kręgi betonowe Ø 500 mm, wysokości 300 mm lub 600 mm, z betonu klasy B 25,
- pierścienie żelbetowe prefabrykowane Ø 650 mm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS,
- płyty żelbetowe prefabrykowane muszą mieć grubość 110 mm z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS,
- płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 150 mm z betonu klasy B 15,
- podsypka musi być wykonana z tłucznia lub żwiru,
- beton hydrotechniczny B-15 i B-20,
- zaprawa cementowa.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

- zasyпка powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie ze wszystkich stron studzienki rewizyjnej.
- zasyпка powinna być wykonywana warstwami o gr. 20 cm ÷ 25 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,98$ (pod chodnikiem i w pasie pobocza) „Js=1,0 (w pasie jezdny) podczas zagęszczania zasyпки kontrolować rzędne posadowienia, nie dopuszczając do wypychania studzienki bądź przemieszczenia poziomego,
- grunt zasyпки niewysadzinowy piasek gruboziarnisty bądź mieszanka piaskowo-żwirowa o klasie niejednorodności D5. Frakcja 0÷20 mm.

5.8. Roboty wykończeniowe i odtworzeniowe.

Uformowanie korpusu drogi i uporządkowanie terenu stanowi końcowy etap wykonania studzienki rewizyjnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Dostawcy rur PE Ø 400 mm na kolektor deszczowy, rur PP Ø 200 mm na przykanaliki, elementów betonowych Ø 1000 mm i żeliwnych studni kontrolnych, elementów betonowymi studzienek ściekowych Ø 500 mm oraz żeliwnych musi dołączyć przy zakupie deklarację zgodności towarów, wyprodukowanych zgodnie z aprobatą techniczną.

6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót

Kontrolę jakości robót należy wykonać zgodnie z OST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi” pkt. 6 oraz z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5 niniejszej SST.

6.3. Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje:

- 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,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych,

Elementy przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich deklaracji zgodności oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inwestora. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej

ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inwestora oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

6.4. 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 kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora 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 OST D-03.02.01 pkt. 5.5.9,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego stanu, zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte Umową oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w Umowie.

Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inwestorem w trybie ustalonym w Umowie.

Wyniki obmiaru uwidocznione są w księdze obmiaru i należy je porównać z dokumentacją w celu określenia różnic w ilościach robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

- Jednostką obmiarową jest ilość m (metrów) wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej i uwzględniają one inne elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:
 - roboty ziemne - m3
 - podłoże pod kanały i obiekty - m3
 - pełne umocnienie ścian wykopów - m2
 - ścianki czołowe – obudowy wlotów z betonu - m3
- Jednostką obmiarową jest ilość m (metrów) wykonanych i odebranych przykanalików,
 - roboty ziemne - m3
 - podłoże pod kanały i obiekty - m3
 - pełne umocnienie ścian wykopów - m2
- Jednostką obmiarową jest ilość szt. (sztuk) wykonanych i odebranych studni rewizyjnych kanalizacji, i uwzględniają one inne elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:
 - roboty ziemne - m3
 - podłoże pod kanały i obiekty - m3
 - pełne umocnienie ścian wykopów - m2
 - podstawa – dno studzienki z betonu hydrotechnicznego - m3
- Jednostką obmiarową jest ilość szt. (sztuk) wykonanych i odebranych studzienek ściekowych kanalizacji, i uwzględniają one inne elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:
 - roboty ziemne - m3
 - podłoże pod kanały i obiekty - m3
 - pełne umocnienie ścian wykopów - m2

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót:

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania,
- roboty montażowe rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe i studnie kanalizacyjne,

- zasypyany i zagęszczony wykop.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej:

Cena wykonania 1 m kanalizacji deszczowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- składowanie materiałów na miejscu wbudowania
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego odwodnieniem
- przygotowanie podłoże pod kanały z materiałów sypkich grub. w-wy 20 cm,
- wykonanie ław fundamentowych,
- ułożeniu rur PE SN-8, o (wewnętrznej średnicy) Ø 400 mm (rury łącznie z uszczelką),
- rozbiórkę umocnień po wykonaniu kanalizacji deszczowej,
- wykonanie ścianek czołowych – obudowy (wylotów) wraz z fundamentami prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych Ø 400 mm betonem B-25 z kratą ochronną na wlotach, (rozbiórkę deskowania),
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m przykanalika obejmuje:

- oznakowanie robót,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- składowanie materiałów na miejscu wbudowania
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego odwodnieniem
- przygotowanie podłoże pod przykanalik z materiałów sypkich grub. w-wy 10 cm,
- wykonanie ław fundamentowych,
- ułożenie przykanalików z rur PP SN-8 o (wewnętrznej średnicy) Ø 200 mm (rury łącznie z uszczelką),
- rozbiórkę umocnień po wykonaniu przykanalika,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 szt studni rewizyjnych kanalizacyjnych z kregów betonowych Ø 1000 mm obejmuje:

- oznakowanie robót,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- składowanie materiałów na miejscu wbudowania
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podstawy – dna studzienki,
- montaż konstrukcji studzienki kanalizacyjnej,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 szt studzienek ściekowych ulicznych betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- składowanie materiałów na miejscu wbudowania
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopów i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i wykonanie ław fundamentowych,
- montaż konstrukcji studzienki ściekowej,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.3. Szczegółowe warunki płatności

Szczegółowe warunki płatności obejmują wykonanie:

- **oznakowanie robót,**
- **wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe kanalizacji deszczowej, przykanalików studni kontrolnych i studzienek ściekowych,**
- **wykopów jamistych głęb. do 3 m koparką podsiębierną 0,15 ÷ 0,25 m³ w gruncie kat III na odkład** - **25,02 m³**
- **wykopów liniowych o szer. 0,8 ÷ 2,5 m i głęb. do 1,5 o ścianach pionowych w gruntach suchych kat III÷ IV** - **12,375 m³**
- **podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm** - **2,688 m³**
- **kanalizacji deszczowej z rur PE SN-8, o (wewnętrznej średnicy) Ø 400 mm (rury łącznie z uszczelką)** - **40,0 m**
- **kanału z rur PP SN-8 o (wewnętrznej średnicy) Ø 200 mm (rury łącznie z uszczelką)** - **27,50 m**
- **studni rewizyjnych kanalizacyjnych z kręgów betonowych Ø 1000 mm** - **2 szt.**
- **studzienek ściekowych ulicznych betonowych Ø 500 mm z osadnikiem, bez syfonu** - **7 szt.**
- **oczyszczenie i uporządkowanie placu budowy.**

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. OST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

10.2. OST D.03.02.01 „Kanalizacja deszczowa”

10.3. OST D.06.02.01 „Przepusty pod zjazdami”

10.4. Normy i przepisy związane z OST D.03.02.01 „Kanalizacja deszczowa”

10.5. Rozporządzenie MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z 14 maja 1999 r.).