**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D-03.02.01.**

**KANALIZACJA DESZCZOWA**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych związanych budową kanalizacji deszczowej w ramach zadania pn.:

**„Przebudowa drogi powiatowej nr 3149D km 7+700-7+841 oraz 7+978-8+466 w m. Potworów”**

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót obiektu wymienionego w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują czynności mające na celu budowę sieci kanalizacji deszczowej zgodnie z punktem 1.1.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Kanalizacja deszczowa** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.

**1.4.2. Kanał deszczowy** – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych

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

**1.4.4 Przykanalik** - przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku do sieci kanalizacji deszczowej lub kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

**1.4.5. Osadnik studzienki wlotowej** – element betonowy usytuowany w dnie studzienki przeznaczony do wstępnego podczyszczenia ścieków spływających z jezdni.

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

**1.4.7. Studzienka rewizyjna** – studzienka włazowa przeznaczona do kontroli i eksploatacji kanałów,

**1.4.8 Studzianka inspekcyjna** – Studzienka niewłazowa przeznaczona do kontroli i eksploatacji kanałów z poziomu terenu,

**1.4.9. Właz kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych,

**1.4.10. Kineta** - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej,

**1.4.11. Komora robocza** - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

**1.4.12.** - Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

**1.4.13. Komin włazowy** - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

**1.4.14. Podsypka** - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

**1.4.15. Obsypka** - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

**2. MATERIAŁY**

**2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych podano w ST D-00.00.00” pkt. 2.

**2.2 Rury kanałowe**

a) Do budowy sieci kanalizacji deszczowej stosować rury żelbetowe okrągłe, kielichowe z uszczelką zintegrowaną kl. C, DN/ID 300x70, L=2500 mm, o parametrach:

• beton min. C40/50

• długości rur - L=2500 mm,

• nasiąkliwość – poniżej 5%

• szczelność połączeń rur zapewniona przy ciśnieniu - 50 kPa

• dopuszczalne obciążenie robocze 45 kN/mb

• klasa ekspozycji betonu - XA1 wg PN-EN 206

• połączenia ze ścianami studni betonowych za pomocą monolitycznie osadzonych uszczelek zgodnie z wytycznymi producenta systemu (dotyczy rur do wykopu otwartego),

Ze względu na szczelność systemu rury, króćce, przejścia szczelne i studnie powinny pochodzić od jednego producenta. Podczas układania kolektora stosować należy systemowe króćce dostudzienne typu bosy-bosy i bosy-kielich. Nie dopuszcza się docinania rur na budowie (dopuszczalne wyłącznie w przypadku uzyskania zgody producenta i po zagwarantowaniu szczelności całego systemu).

b) Dla przykanalików do wpustów i działek stosować kanały PVC-U kielichowe klasy „S” SDR 34 o sztywności obwodowej 8 KN/m2 (SN8). Rury powinny posiadać uszczelkę na trwale zespoloną z kielichem w trakcie procesu produkcyjnego. Stosować rury „lite”. Nie dopuszcza się stosowania rur z rdzeniem spienionym lub innym wypełnieniem. Kanały powinny spełniać normę PN-EN 13476-3 „Systemy bezciśnieniowe podziemnych przewodów z tworzyw sztucznych do odwodnień i kanalizacji. Systemy rur o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE).

**2.3 Studnie betonowe włazowe**

Stosować studnie włazowe betonowe DN/ID1200 posiadające atesty, badania i aprobaty techniczne pozwalające na nie stosowanie dodatkowych powłok uszczelniających. Studzienki montować zgodnie z wytycznymi producenta rur.

**Dno studzienki z elementów betonowych** - powinno stanowić jeden element z kręgiem betonowym, wypełnienie z wyrobioną kinetą lub kinetami (studzienki połączeniowe). Kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części- ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety. Zaleca się stosować studnie z dnem posiadającym prefabrykowane przejścia pod rurę betonową pozwalające nie stosować dodatkowych kształtek przejściowych.

**Komora robocza i szyb włazowy** - Powierzchnie kręgów powinny być gładkie, jednolite, bez rys, pęknięć, ubytków i rozwarstwień. Wtrącenie ciał obcych widoczne na powierzchni wyrobu, np. drewno, odłamki cegły itp. należy traktować jako ubytki betonu o rozmiarach tych wtrąceń. Naddatki betonu na powierzchni roboczych elementów złącza są niedopuszczalne i powinny być przez producenta usunięte. Wytrzymałość betonu na ściskanie w kręgach przeznaczonych do transportu zewnętrznego powinna wynosić co najmniej 0,7 wytrzymałości gwarantowanej (klasy betonu). Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy min. C40/50 i łączone na uszczelnienie gumowe, samosmarującą uszczelką ściśliwą w zamkniętym płaszczu elastomerowym, o zwartej strukturze i zintegrowanym, radialnie ułożonym elementem wyrównującym obciążenie, wypełnionym piaskiem kwarcowym do równomiernej, niesprężystej kompensacji naprężeń między elementami studni z atestem i obliczeniami statycznymi, wykonanymi na podstawie ww. norm. Na powierzchni każdego kręgu powinien znajdować się trwały napis zawierający co najmniej następujące dane: symbol grupy, symbol typu, symbol gatunku, średnicę i wysokość kręgu, znak lub skróconą nazwę wytwórni, datę produkcji.

**Studzienki z elementów betonowych składają się z :**

- elementu dolnego z wyprofilowanymi kinetami o wysokość użytecznej h min ≥ 1000 mm,

- kręgów przejściowych

- płyty górnej z otworem pod właz

- pierścienia odciążającego włazu żeliwnego klasy D-400 z pokrywą wypełnioną betonem z wentylacją oraz wkładką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem.

Do regulacji wysokości osadzenia włazu żeliwnego zastosować pierścienie dystansowe z tworzywa sztucznego łączone na masy polimerowe.

**Wymagania dotyczące elementów z betonu :**

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa

- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie: ≥C40/50

- Nasiąkliwość betonu poniżej: ≤5 %

- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, nie mniejsza niż: XC4 i XA1 wg PN-EN

- Klasa ekspozycji beton dla pozostałych elementów studzienek, nie mniejsza niż: XC1 i XA1 wg PN-EN 206

- wodoszczelność W8

- mrozoodporność F-150

- odporność chemiczna na ścieki

**Stopnie złazowe** żeliwne w ścianach komory roboczej oraz komina włazowego powinny być mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25 cm lub 30 cm i w odległościach poziomej osi stopni 30 cm. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem. Stopnie złazowe i drabiny powinny mieć odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia.

**Przejście kanału przez ścianę studzienki betonowej** powinno być na tyle elastyczne, aby była możliwa nierównomierność osiadania studzienki i kanału. Przejście powinno być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków. Przejścia dla kanałów wykonać za pomocą odpowiednich kształtek przejściowych z uszczelką elastromelową, zamontowanych fabrycznie podczas procesu wykonywania kręgu dolnego. Wycięcie otworów na budowie do zamontowania kształtki przejściowej przez ścianę można wykonywać w uzasadnionych przypadkach tylko mechanicznie za pomocą wyrzynarek, nie wolno stosować przecinaków i młotów udarowych.

**Zwieńczenie i włazy kanałowe** do studzienek powinny odpowiadać normom:

• PN-EN 124-1:2015-07 – „Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności”,

• PN-EN 124-2:2015-07 – „Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z żeliwa”,

• PN-EN 124-4 :2015-07 – „Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 4: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z betonu zbrojonego stalą”

Jako zwieńczenie stosować pierścienie odciążające oraz płyty górne z otworem pod właz. Włazy kanałowe do studzienek włazowych powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm, umożliwiającą wchodzenie z urządzeniami do ochrony dróg oddechowych. Włazy powinny być usytuowane nad stopniami. Odległość krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany komina włazowego lub komory roboczej, mierzona w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez osie włazu i komina lub komory, powinna wynosić 10cm.

Stosować włazy klasy D 400 z wypełnieniem betonowym, produkt musi być zgodny z normą PN – EN 124.

Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez uprawniony podmiot – jednostkę certyfikującą. Poziom górnej powierzchni włazu usytuować na poziomie terenu.

**2.4 Wpusty uliczne betonowe**

Wpust uliczny wykonać z elementów betonowych DN/ID 500mm z osadnikiem h=500 mm. Poszczególne elementy wpustu łączyć na zasadzie pióro-wpust na elastyczną zaprawę wodoszczelną. Wpusty instalować z pierścieniami odciążającymi zabezpieczającymi przed ich osiadaniem. Króciec wlotowy do studni wykonać z typowej kształtki PVC (adaptera).

Wymagania dotyczące elementów z betonu :

-beton wibroprasowany klasy ≥ C35/45

-nasiąkliwość – poniżej 5%

-szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa

-beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie: min. C35/45

-klasa ekspozycji betonu w elementach studni:

-stopień wodoszczelności betonu: W12

-odporność chemiczna na ścieki X0, XC4, XD3, XF1, XA1

-pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

Jako element wlotowy wód opadowych do studzienki stosować:

• wpusty ściekowe żeliwne jezdniowe z kratą uchylną (ozn. Wj) – wpusty zlokalizowane przy wysokim krawężniku o parametrach:

− materiał ramy i korpusu – żeliwo sferoidalne,

− klasa obciążenia - D-400,

− wymiary kraty – 600x400 mm,

− wysokość korpusu – h=150 mm,

− kołnierz 3/4,

− krata osadzona na zawiasie, otwarcie 90° z blokadą dla celów bezpieczeństwa,

− wpust zgodny z PN-EN124.

• wpusty żeliwne typu krawężnikowo-jezdniowego (ozn. Wk) – wpusty zlokalizowane przy krawężniku o parametrach:

− materiał ramy i korpusu – żeliwo sferoidalne,

− klasa obciążenia - D-400,

− otwór 500x600 mm,

− ruszt i pokrywa z zatrzaskiem osadzone na zawiasie,

− zakres regulacji wysokości H od 175 mm do 225 mm,

− niezależne od siebie otwieranie części jezdniowej i chodnikowej,

− pełen dostęp do studni po otwarciu części jezdniowej i chodnikowej,

− możliwość regulacji nachylenia poziomu jezdni względem poziomu chodnika,

− ryflowany ruszt służący rozbiciu strugi wody,

− wpust zgodny z PN-EN124.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

ST nie przewiduje specjalnych wymagań dotyczących sprzętu potrzebnego do wykonania zadań objętych zamówieniem. Wykonawca może dokonać swobodnego wyboru sprzętu.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

**4.3. Transport 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 1,5m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

**4.4. 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.

**4.5. Transport wpustów żeliwnych**

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

**4.6. Transport kruszyw**

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

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne dotyczące robót” pkt 5.

**5.2. Roboty montażowe**

1. Przy układaniu przewodów żelbetowych konieczne jest wykonanie wgłębień pod kielichy rur. Wgłębienia należy wykonać na całej szerokości wykopu. Rury powinny opierać się nie na kielichach, lecz na swojej powierzchni bocznej.

2. Kanały układać na wcześniej przygotowanej podsypce piaskowej gr. 20 cm,

3. Rury należy montować przez wkładanie bosego końca w kielich.

4. Podczas montażu rura powinna być podwieszona

5. Każdą rurę przed opuszczeniem jej do wykopu należy oczyścić, szczególnie dokładnie w kielichu i na zewnętrznej powierzchni bosego końca. Starannie oczyszczone powinny być także uszczelki gumowe.

W okresie zimowym powierzchnia wewnętrzna kielicha i zewnętrzna bosego końca powinna być chroniona przed opadami atmosferycznymi aby uniknąć ich oblodzenia.

6. Rury należy układać prostoliniowo.

7. Na bosym końcu należy nałożyć uszczelkę, szpic uszczelki powinien być skierowany w kierunku końca elementu bosego. Po założeniu uszczelki należy ją naciągnąć w dwóch przeciwnych kierunkach dla równomiernego rozłożenia jej wewnętrznych naprężeń.

8. Wewnętrzną część kielicha i zewnętrzną część uszczelki należy dokładnie posmarować środkiem umożliwiającym łatwiejszy poślizg, takim jak np. pasta mydlana.

9. W trakcie wciskania dokonuje się takiego ustawienia położenia rur względem siebie, aby zachowane zostały wymiary przerwy dylatacyjnej.

10. Wciskanie rur można zrealizować kilkoma sposobami. Wykluczyć należy najłatwiejsze i chętnie stosowane wciskanie przy pomocy koparki, gdyż nie zapewnia ono dostatecznej precyzji montażu.

**5.3 Studnie kanalizacyjne**

Przy montażu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki ze względu na zróżnicowanie materiałów i konstrukcji należy montować wg wytycznych producentów poszczególnych elementów. Do montażu należy stosować materiały polecane przez producentów poszczególnych systemów. Przy montażu studzienek betonowych należy pamiętać o szczególnych wymaganiach dotyczących tych studzienek: Wszystkie styki kręgów powinny być zatarte na gładko zaprawą cementową marki „80”.

**5.4. Wpusty deszczowe**

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2cm poniżej ścieku jezdni. Pozostałe czynności jak przy studniach kanalizacyjnych.

**5.5. Próby szczelności**

Badania szczelności wykonać metodą "mokrą" poprzez zamknięcie jednego końca korkiem bez przepływu a z drugiej strony korkiem przepływowym z manometrem. Po wypełnieniu kanału pomiędzy korkami wodą pod stałym grawitacyjnym ciśnieniem mierzony jest spadek wysokości słupa wody spowodowany wydostaniem się wody przez ewentualne nieszczelności. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza według PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

**5.6. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako otwarte. Metoda wykonania wykopów – ręcznie i mechaniczne na odkład z wywiezieniem urobku. Założono 100% wymiany gruntu na piasek lub pospółkę. Wskaźnik zagęszczenia gruntu (Is) powinien wynosić nie mniej niż 0,90 na terenach zielonych oraz 1,0 na obszarze jezdni, zjazdów, chodników i ścieżek rowerowych. Rurociągi układać w wykopach -wąsko i szerokoprzestrzennych, umocnionych systemowymi szalunkami stalowymi z rozporami. Metody wykonania wykopu i jego zabezpieczenie powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci kanalizacyjnej, zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Zasypywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności przewodów wodociągowych i inwentaryzacji geodezyjnej przewodu.

**5.7. Instalacja odwadniająca**

W miejscach gdzie będzie występował wysoki poziom wód gruntowych zastosować instalację igłofiltrową w celu obniżenia zwierciadła wody na czas budowy sieci kanalizacyjnej. Odwodnienie wykonywa zestawem igłofiltrów. Rozstaw i ilość igieł dostosować do warunków wodnych panujących na danym odcinku wykonywanych robót. Górną krawędź filtra zapuszczać na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Zaleca się prowadzić roboty w okresie niższych stanów wód (okres wiosenno-letni).

W przypadku występowania małych sączeń wody zastosować odwodnienie wykopów za pomocą drenażu powierzchniowego. Drenaż wykonać z rur PVC 110 mm. Drenaż układać na podsypce wyrównawczej. Tym celu grubość podsypki w miejscu układania drenażu należy zwiększyć do 20 cm. Na końcu odcinka wykonać studzienkę zbiorczą perforowaną w obsypce żwirowej d=0,6 m. Wodę ze studzienki odpompowywać do rowów przydrożnych.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad kontroli robót podano w ST D-00.00.00 „Ogólne zasady kontroli jakości robót” pkt. 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewni wykonanie robót zgodnie z umową.

**6.2. 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 inspektora nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

• sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,

• badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

• sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie

• badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,

• badanie odchylenia osi kanałów,

• sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową położenia przewodów i studzienek,

• badanie odchylenia spadku kanałów,

• sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,

• sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

• badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

• sprawdzenie rzędnych posadowienia wpustów deszczowych (kratek) i pokryw włazowych,

**Dopuszczalne tolerancje i wymagania.**

• Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5cm,

• odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,

• odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3cm,

• odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5cm,

• odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5mm,

• odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać 5%

projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

• rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.

Oś kanału powinna być zgodna z P.W. i potwierdzona wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym. Głębokość wykopu, powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie.

Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

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 obmierzanych 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 ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe określone zostaną w umowie na wykonanie robót.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót – wg ST D-00.00.00 pkt. 8.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu,

c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 7 dały wyniki pozytywne.

**8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

• roboty montażowe wykonania rur i przykanalików PCV wraz z podłożem,

• wykonane studzienki kanalizacyjne, urządzenia oczyszczające i wpusty

• wykonana izolacja,

• zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Płatności**

Podstawą płatności za wykonane prace jest dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru. Płatności dokonywane będą wg ustaleń zawartych w umowie na wykonanie robót.

**9.3. Cena wykonania Robót**

Cena wykonania Robót obejmuje:

• Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)

• Opłaty za wywóz, utylizację i złomowanie

• Zakup, dostarczenie i wbudowanie nowych materiałów podstawowych i pomocniczych w miejscu wykonywania robót montażowych

• Stosowanie niezbędnych zabezpieczeń terenu robót oraz realizacja bezpiecznych metod pracy zgodnie z planem “BIOZ”

• Wykonanie niezbędnych przekopów i wykonanie robót zabezpieczających na czynnych instalacjach na terenie objętym wykonaniem robót

• Wykonanie wykopów,

• Odwodnienie wykopów,

• Demontaż istniejących wpustów oraz zamulenie przykanalików,

• Wykonanie podsypki obsypki i zasypanie wykopów

• Montaż kanałów, studzienek, wpustów deszczowych,

• Włączenia do istniejących studni,

• Uporządkowanie miejsc prowadzonych Robót, wywóz materiałów z demontażu i odpadowych, zabezpieczenie ppoż. i bhp na czas wykonywania robót

• Usuwanie awarii i przełączenia na istniejących czynnych instalacjach w czasie demontażu

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

• „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 9, Warszawa, sierpień 2003 r. Wyd. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz Ośrodek Informacji "Technika instalacyjna w budownictwie".

• Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" z 1994r.

• PN-B-10736: 1999 „Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”

• PN-EN 124-1:2015-07 – „Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności”,

• PN-EN 124-2:2015-07 – „Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z żeliwa”,

• PN-EN 124-4:2015-07 – „Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 4: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z betonu zbrojonego stalą”

• PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

• PN-EN 476: 2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.