D - 03.02.01 ROWY KRYTE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem rowów krytych i przepustów pod koroną drogi, dla Inwestycji pt.:

Przebudowa drogi powiatowej nr 1 235K klasy „Z" – zbiorczej
Racławice – Wrocimowice – Radziemice – Skrzeszowice
km 3+013,20 ÷ 3+607,00 , km 4+354,75 ÷ 5+940,00 , km 6+453,00 ÷ 8+555,00
w m. Wrocimowice, Kaczowice, Przemęczanki, Przemęczany, Radziemice

1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Rów kryty - urządzenie systemu odwadniającego zamkniętego, zastępujące odcinki systemów otwartych (rowy) odcinkami rurociągów, przeznaczone do odprowadzania ścieków opadowych, stosowane w sytuacjach ograniczonej dostępności pasa drogowego dla zastosowania rowów otwartych.

1.4.2. Studnia rewizyjna - studnia na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów i rowów krytych.

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

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studni lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studni lub komory, a rzędną spocznika.

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

1.4.4.3. Płyta przykrycia studni lub komory bądź studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studni rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studni, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studni lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB 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 STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2. Stosować należy wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rury z polipropylenu (PP)

Należy stosować rury karbowane o podwójnej ściance z polipropylenu (PP) do rowów krytych i przepustów pod koroną drogi o sztywności obwodowej SN 8 wg PN-EN ISO 9969 o właściwościach zgodnych z PN-EN 13476-1 lub aprobatą IBDiM. Rury z kielichem dogrzanym rotacyjnie na etapie produkcji łączone kielichowo z uszczelnieniem uszczelkami systemowymi, o średnicy DN 400 i DN600 i długościach 2, 3 lub 6 m.

2.3. Studnie rewizyjne

2.3.1. Komora robocza studni

Komora robocza studni powinna być wykonana z prefabrykowanych kręgów betonowych lub żelbetowych z betonu min. C25/30, odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 o średnicy wewnętrznej 1000, 1200 i 1500 mm.

2.3.2 Kręgi denne

Krąg denny powinien być wykonany z prefabrykowanym monolitycznym dnem i kinetą oraz zamontowanymi przejściami szczelnymi umożliwiającymi połączenie rur kanalizacyjnych. Ukształtowanie kinety i spocznika należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, na indywidualne zamówienie odbiorcy z równoczesną konfiguracją wlotów i wylotów. Przejścia szczelne należy zabudować w trakcie produkcji elementu dennego lub wklejać po uprzednim nawierceniu otworów, za pomocą klejów wodo i mrozoodpornych zapewniających szczelność.

2.3.3 Kręgi

Do nadbudowy studni rewizyjnych należy stosować prefabrykowane kręgi średnicach 1000 i 1500mm o wysokości standardowej 250, 500, 750, 1000mm. Kręgi powinny być fabrycznie wyposażone w stopnie złazowe odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101. Alternatywnie można stosować drabinki złazowe. Kręgi należy łączyć za pomocą uszczelek gumowych lub elastomerowych bądź zaprawą klejową wodo i mrozoodporną.

2.3.4 Płyty pokrywowe

Należy stosować żelbetowe, systemowe płyty pokrywowe o wysokości od 100 do 200mm. Stosować należy płyty o nośności 400 kN (klasa D) z betonu min. C25/30, zbrojonego stalą St0S. Otwory dla włazów kanałowych należy sytuować centralnie lub mimośrodowo w zależności od potrzeb.

2.3.5 Kominy włazowe

Kominy włazowe powinny być wykonane z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 800mm z betonu C25/30 odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

2.3.6 Pierścienie wyrównawcze

Do regulacji wysokości studni należy stosować żelbetowe pierścienie wyrównawcze o wysokości od 60 do 100 mm z betonu min. C25/30 łączone zaprawą klejową wodo i mrozoodporną.

2.3.7 Włazy kanałowe

Należy stosować włazy żeliwne o średnicy 600 mm odpowiadające wymaganiom PN-EN 124 typu lekkiego klasy B 125, umieszczane w chodnikach i zieleńcach

Zastosowane płyty i inne elementy konstrukcyjne studni powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917 (dla elementów do zainstalowania w obszarach dróg przeznaczonych dla wszystkich pojazdów kołowych). Elementy studni muszą spełniać wymagania normy PN-EN 13336 dla prefabrykatów betonowych.

Stosowane studnie i ich elementy muszą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Całość robót należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610.

2.4. Murki czołowe

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu murków czołowych, objętych niniejszą STWiORB są:

- beton C30/37,
- stal zbrojeniowa,
- materiały na ławy fundamentowe,
- deskowanie konstrukcji betonowych i żelbetowych.

2.4.1. Beton

Beton do konstrukcji przepustów betonowych musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250:

- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

2.4.2. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji przepustów musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215 [29]. Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową lub STWiORB.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

2.4.3 Żelbetowe elementy prefabrykowane

W przypadku wykonywania murków czołowych za pomocą prefabrykatów należy zapewnić aby kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [2].

Powierzchnie elementów powinny być gładkie i bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie do głębokości 5 mm.

Po wbudowaniu elementów dopuszcza się wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 10 mm i długości do 50 mm w liczbie 2 sztuk na 1 m krawędzi elementu, przy czym na jednej krawędzi nie może być więcej niż 5 wyszczerbień.

Składowanie elementów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

– żurawi budowlanych samochodowych,
– koparek,
– sprzętu do zagęszczania gruntu,
– wciągarek mechanicznych,
– betoniarek,
– beczkowozów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport rur kanałowych

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy je 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 należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport płyt pokrywowych, pierścieni wyrównawczych i włazów kanałowych

Płyty pokrywowe, pierścienie wyrównawcze i 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.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.7. Transport prefabrykatów

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. 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 przekaże Inżynierowi.

5.3. 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 kanału, 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 przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z dokumentacją projektową. 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.

Podłoże należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia min. 0,98 wg standardowej próby Proctora zgodnie z dokumentacją projektową.

5.5. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

– najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

– głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m.

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.5.1. Rury kanałowe

Kanały rowów deszczowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Rury kanałowe wykonane z polipropylenu (PP) należy układać zgodnie z wytycznymi producenta rur i z „Zaleceniami projektowymi i technologicznymi dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych" stanowiących załącznik do Zarządzenia Nr 30 GDDKiA z 02.11.2006r.

Łączenie rur między sobą odbywa się poprzez wciśnięcie końca rury z uszczelką w gładki (wewnątrz) kielich sąsiedniej rury. Ułożone rury powinny być unieruchomione przez ich podbicie tak by nie zmieniły położenia podczas zasypywania.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studni kanalizacyjnej.

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90^{o}. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0^{o} C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^{o}$ C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.5.2. Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studni należy przestrzegać następujących zasad:

– studnie przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów

– studnie połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,

– studnie należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu,

– studnie wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie umocnionym,

Komora robocza studni rewizyjnej powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studni 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 rowu krytego przez ściany komory należy wykonywać jako szczelne.

Studnie płytkie wykonuje się bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-EN 124.

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 studni powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studnie usytuowane w jezdniach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-EN 124 . W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-EN 124.

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

5.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur, studni w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową i wynosić nie mniej niż 0,98 wg standardowej próby Proctora.

Wykop należy zasypywać gruntem rodzimym, niewysadzinowym, piaszczystym zgodnym z dokumentacją projektową. Grunt do zasypywania wykopów powinien być akceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

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 specyfikacji 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,
– badanie odchylenia osi rowu krytegoa,
– sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studni,
– badanie odchylenia spadku rowu krytego,
– sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
– sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
– badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
– sprawdzenie rzędnych posadowienia studni i pokryw włazowych,

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 rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

– odchylenie spadku ułożonego rowu krytego 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 5.5.3,
– rzędne pokryw studni powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 7.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
– roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalików,
– wykonane studni kanalizacyjnych i studzienki ściekowych,
– zasypanie i zagęszczenie wykopów,
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 50 m.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

8.2. Płatność ryczałtowa

Płatność ryczałtowa ustalona jest w Harmonogramie Rzeczowo-Finansowym w poz. 2.9 „Budowa Kanalizacji deszczowej i dwóch zbiorników retencyjnych" Ich wartość płacona będzie w ratach ustalonych w Harmonogramie Rzeczowo-Finansowym. Raty te będą korygowane w stosunku do rzeczywistego postępu robót przez Wykonawcę, w porozumieniu z Inżynierem.

8.3. Cena ryczałtowa

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:
– oznakowanie robót,
– dostawę materiałów,
– wykonanie robót przygotowawczych,
– wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
– ewentualne wykonanie sączków,
– ułożenie przewodów rurowych, studni, murków czołowych,
– zasypanie i zagęszczenie wykopu,
– przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
– zapewnienie niezbędnych czynników produkcji.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

1.	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
2.	PN-EN197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
3.	PN-EN 206-1:2000	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
4.	PN-EN 1115:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do kanalizacji ciśnieniowej deszczowej i ściekowej. Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP)
5.	PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu
6.	PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
7.	PN-EN 13101:2002	Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
8.	PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe
9.	PN-EN 13984:2013	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej
10.	BN-83/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
11.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
12.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
13.	PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
14.	PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego
15.	PN-H-74080-01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
16.	PN-H-74080-04	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
17.	PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
18.	PN-EN 752-4	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
19.	PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
20.	PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
21.	PN-EN 1917:2004	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

9.2. Inne dokumenty

22. 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.
23. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
26. Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych" stanowiących załącznik do Zarządzenia Nr 30 GDDKiA z 02.11.2006r.
gania ogólne" pkt 1.5 oraz ustaleniami punktu 5.8.