

I. WWIORB-02 BEZWYKOPOWA MODERNIZACJA KOMÓR KANALIZACYJNYCH WYKORZYSTANIEM CHEMII BUDOWLANEJ

1 Wprowadzenie

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej dla zadania pod nazwą: "Bezwypokowa modernizacja sieci kanalizacji ogólnośpławnej w ul. 1-go Maja i Ogrodowej w Barlinku".

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejsze Specyfikacje należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją studni kanalizacyjnych.

Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi specyfikacjami odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych specyfikacjach są zgodne z określeniami podanymi w WWIORB-00 „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Kanalizacja ogólnospławna – kanalizacja przeznaczona do odprowadzania wód opadowych, ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanał – obiekt liniowy przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Studnia kanalizacyjna – obiekt budowlany na połączeniach kanałów ściekowych lub na większych załamaniach osi kanału w planie przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Komora robocza – zasadnicza część studzienki rewizyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

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

Naprawa – naprawa miejscowa uszkodzenia.

Modernizacja – trwałe ulepszenie lub unowocześnienie istniejącego obiektu budowlanego, w wyniku którego zwiększyła się jego wartość użytkowa.

Pierścień odciążający – pierścień pod płytą podwłazową odciążający ściany studni, instalowany w drogach o intensywnym ruchu.

Kineta – Koryto przepływowe w dnie studni kanalizacyjnej.

Spocznik – element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Hydromonitoring – hydrodynamiczne czyszczenie powierzchni przy pomocy strumienia wody pod ciśnieniem do 20 MPa, przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

Modernizacja – czynności obejmujące całą oryginalną konstrukcję studni lub jej część, w wyniku których następuje poprawa zarówno eksfiltracji ścieków jak i infiltracji wody gruntowej, parametrów wytrzymałościowych.

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

2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWIORB-00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

Do modernizacji studni kanalizacyjnych należy stosować poniższe materiały:

- zaprawy mineralne na bazie cementu,
- zaprawy, stanowiące mieszaninę cementów, wypełniaczy mineralnych i dodatków organicznych oraz modyfikatorów, dostarczane w formie sypkiej,
- zaprawy antykorozyjne dla stali zbrojeniowej oraz warstwy szczepne w systemach naprawczych betonu,
- płyny zarobowe,
- materiały pomocnicze do wypełniania ubytków,
- środki impregnacyjne,
- stopnie włazowe do wbetonowywania i wmurowania zgodne z PN-EN 124:2000,
- zaprawy szybkiej naprawy betonów,
- środki do wykonania izolacji przeciwwilgociowej betonu,
- suche zaprawy na bazie cementu portlandzkiego, kruszywa kwarcowego, modyfikowane mikrokrzemionką i polimerami,
- suche mieszanki na bazie cementu portlandzkiego, kruszywa kwarcowego, modyfikowane polimerami, z dodatkiem włókien szklanych,

Włazy:

- włazy żeliwne D-400 bez wentylacji zgodne z PN-EN 124:2000,
- w przypadku lokalizacji studni w jezdni korpusy włazu z wkładką tłumiącą PUR zwulkanizowaną na całej powierzchni kontaktowej pomiędzy korpusem a pokrywą. Nie dopuszcza się wkładek klejonych ani właczanych.

Elementy regulujące:

- betonowe pierścienie regulujące.

Materiały użyte do naprawy konstrukcji studni powinny spełniać jednocześnie wszystkie następujące parametry:

- brak zawartości trójglinianu wapniowego,
- odporność na działanie wód zasłanych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3),
- odporność na wysolenia soli siarczanowych – brak wysoleń,
- przyczepność do podłoża $\geq 2,0$ MPa,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 55 MPa,
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach > 6 MPa,
- brak przenikania środowisk agresywnych przez powłokę zabezpieczającą.

Powłoki ochronne powinny spełniać jednocześnie następujące parametry:

- przyczepność do podłoża $> 1,5$ MPa,
- zmiany ubytku masy do 5% po 8 tygodniach działania środowiska 1% -owego wodnego roztworu kwasu siarkowego,
- opór dyfuzyjny (równoważna grubość warstw powietrza) $S_{dH_2O} < 16M$,
- opór dyfuzyjny CO_2 (jako równoważna grubość powietrza) $S_{dCO_2} > 500m$.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWIORB-00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych Warunków stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Zamawiającego, sprzęt:

- zespół urządzeń do hydromonitoringu studni,
- pompy do mieszania i podawania zapraw,
- sprężarki,
- agregat prądotwórczy,
- samochód skrzyniowy,
- zagęszczarki wibracyjne.

4 Środki transportu

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WWIORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i dostarczonych materiałów.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Pozostałe materiały (włazy żeliwne, stopnie włazowe, pierścienie dystansowe, cegła kanalizacyjna) należy składować na placu magazynowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonego materiału,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Rozładunku materiałów należy dokonywać z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów.

5 Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 5.

Remont studni polegać będzie na kompleksowej modernizacji studni/komory kanalizacyjnej i obejmuje uszczelnienie przecieków wody, uzupełnieniu ubytków i wyrównaniu powierzchni ścian zaprawą oraz pokryciu powierzchni komór i kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką. Prace związane z remontem studni obejmują również reprofilację dna studni i kinety, wykonanie spoczników w przypadku ich braku, wykonanie iniekcji uszczelniających, oraz wymianę stopni złączowych wymianę włazu i w przypadku włazów nieosadzonych w terenie (np. asfalt, chodnik) odpowiednie obetonowanie włazu do pokrywy nastudziennej.

Hydromonitoring ścian studni kanalizacyjnych

Hydrodynamiczne czyszczenie studni ma na celu: usunięcie warstwy skorodowanego materiału, usunięcie zanieczyszczeń (kurzu, tłuszczu, odspojonych fragmentów, itp.) do uzyskania odpowiedniej wytrzymałości podłoża na odrywanie.

Do wykonania przygotowania według powyższych należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 100 bar). Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą, nie zapewniających podanych ciśnień roboczych.

Uszczelnienie ścian studni

Wybór sposobu uszczelniania zależy od rodzaju i stanu materiału, rodzaju i intensywności wycieku, ilości wycieków. Należy usunąć skorodowany, osłabiony materiał w miejscu wypływu wody (minimalna głębokość 2cm), aż do „zdrowego” materiału. W miejsce wycieku należy wcisnąć przygotowaną zaprawę w zagłębienie i dociskać przez około 1-2 min – aż do związania. Przy wyciekach liniowych poziomych uszczelnienie wykonywać na przemian od lewej i prawej strony do środka. Przy wyciekach liniowych pionowych uszczelnienie wykonywać od góry w dół.

Naprawa konstrukcji studni

W tym celu należy zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej, ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Zgodnie z zaleceniami producenta stosować warstwę szepną (gruntującą). Materiał nakładać poprzez naciąganie pacą stalową najpierw wypełniając fugi i wyszczerbienia cegły/betonu. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 6mm.

Wymiana stopni żłazowych

Wykucie starych stopni. Wytrasowanie i osadzenie nowych stopni z użyciem klinów i zaprawy szybkowiążącej.

Wymiana włazów

Wymienić elementy regulujące. Ustawić właz na pierścieniach dystansowych z zastosowaniem zaprawy szybkowiążącej. Odtworzyć nawierzchnię. Odbiór nawierzchni przez przedstawiciela (inspektora) właściwego Zarządcy Drogi.

6 Kontrola Jakości Robót

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli Jakości Robót podano w WWIORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości wykonania Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszymi wymaganiami, zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Zamawiającego. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów robót.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- dla studni poddanych modernizacji - badania studni przed i po modernizacji metodą pull-off, potwierdzone stosownymi protokołami – 1 badanie dla każdej studni kanalizacyjnej.

Wytrzymałość na odrywanie po modernizacji określona w badaniu pull-off powinna wynosić $\geq 1,0$ MPa.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, WWIORB i odpowiednich norm materiałowych.

7 Obmiar robót

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót zgodnie z Wykazem Cen. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić szkice geodezyjne odcinków po modernizacji.

8 Odbiór Robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WWIORB-00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania wszystkich prac zgodnie z dokumentacją projektową, WWIORB i odpowiednimi normami i przepisami.

Przedmiotem odbiorów i badań jest:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zastosowany materiał,

- wyniki badań pull-off.

Odbiory Robót należy przeprowadzać w oparciu o wymagania i badania przy odbiorach, instrukcje i zalecenia producentów dotyczące prób i odbiorów oraz wytyczne eksploatacyjne.

Odbiór częściowy należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 8.1 WWIORB-00 „Wymagania Ogólne”.

Próby końcowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 8.2 WWIORB-00 „Wymagania Ogólne”.

9 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WWIORB-00 „Wymagania ogólne”.

Cena za wykonanie robót objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje m.in.:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek na Teren Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,
- wszelkie roboty tymczasowe i zabezpieczające niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Kontraktem,
- wykonania wszelkich robót związanych z kompletną modernizacją studni w wymaganym zakresie,
- wykonanie wszelkich robót związanych z posadowieniem nowej studni kanalizacyjnej,
- wykonanie wszelkich prac związanych z wyniesieniem na powierzchnię terenu przykrytych studni kanalizacyjnych,
- uporządkowanie Terenu Budowy po zakończeniu robót,
- wykonanie wszelkich prób, kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszymi Wytycznymi i wymaganiami Zamawiającego,

oraz wszystkie inne Roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą Specyfikacją i przewidzianych w projekcie Robót opracowanym przez Wykonawcę.

10 Przepisy związane

Normy

PN-EN 1610:1997	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1610:2015-10	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 752:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN-B-10729: 1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 124-1:2015-02	Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)

PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włazowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN 124-1:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 206:2014-04	Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność
PN-EN 13055-1:2003	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
PN-B-12037:1998	Wyroby budowlane ceramiczne -- Cegły kanalizacyjne

Inne dokumenty

- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003 r.
- Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.