

## **STWIORB-04 BEZWYKOPOWA PRZEBUDOWA KOMÓR WODOCIĄGOWYCH**

SPIS TREŚCI:

1.	WPROWADZENIE .....	76
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych .....	76
1.2.	Przedmiot i zakres robót .....	76
1.3.	Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych .....	76
1.4.	Określenia podstawowe .....	76
2.	MATERIAŁY .....	77
3.	SPRZĘT .....	77
4.	ŚRODKI TRANSPORTU .....	77
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	78
5.1.	Hydromonitoring ścian komór wodociągowych .....	78
5.2.	Naprawa konstrukcji komór .....	78
5.3.	Powłoki ochronne .....	78
5.4.	Wymiana drabin żłazowych .....	79
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	79
7.	OBMIAR ROBÓT .....	79
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	79
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	80
10.	DOKUMENTY I ODNIESIENIA .....	80
10.1.	Normy .....	80
10.2.	Inne dokumenty .....	80

## **1. WPROWADZENIE**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z bezwykopową przebudową komór wodociągowych dla zadania pod nazwą "Modernizacja (renowacja) magistrali wodociągowej wraz z komorami zasuw".

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami umowy.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z bezwykopową przebudową komór wodociągowych z wykorzystaniem chemii budowlanej.

### **1.3. Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych**

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi STWIORB 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.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszych warunkach są zgodne z STWIORB-00 „Wymagania ogólne”. Ponadto:

**Komora wodociągowa** – obiekt budowlany na sieci/magistrali wodociągowej przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji armatury wodociągowej.

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

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

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

**Właz kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych komór wodociągowych, umożliwiający dostęp do urządzeń wodociągowych.

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

**Przebudowa (renowacja)** – czynności obejmujące całą oryginalną konstrukcję komory lub jej część, w wyniku których następuje poprawa zarówno eksfiltracji ścieków jak i infiltracji wody gruntowej, parametrów wytrzymałościowych.

**Naprawa** – naprawa miejscowa uszkodzenia.

## **2. Materiały**

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

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie przewidziano inaczej, do przebudowy komór wodociągowych należy stosować poniższe materiały:

- zaprawy mineralne na bazie cementu modyfikowanego polimerami w formie sypkiej,
- zaprawy, stanowiące mieszaninę cementów, wypełniaczy mineralnych i dodatków organicznych oraz modyfikatorów, dostarczane w formie sypkiej,
- zaprawy antykorozyjne dla stali zbrojeniowej oraz warstwy szczipne w systemach naprawczych betonu,
- płyny zarobowe,
- materiały pomocnicze do wypełniania ubytków,
- środki impregnacyjne,
- drabiny żłazowe ze stali nierdzewnej do wbetonowywania i wmurowania zgodne z PN-EN 14396,
- włazy żeliwne D-400 z wentylacją zgodne z PN-EN 124:2000,
- pierścienie dystansowe,
- zaprawy szybkiej naprawy betonów,
- cegła kanalizacyjna 250x120x65 mm klasy 250 zgodna z PN12037:1998,
- środki do wykonania izolacji przeciwwilgociowej betonu,
- suche zaprawy na bazie cementu portlandzkiego, kruszywa kwarcowego, modyfikowane polimerami,
- suche mieszanki na bazie cementu portlandzkiego, kruszywa kwarcowego, modyfikowane polimerami, z dodatkiem włókien szklanych.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- zespół urządzeń do hydromonitoringu komory,
- pompy do mieszania i podawania zapraw,
- sprężarki,
- piła do cięcia asfaltu,
- wciągarka do wprowadzania wykładziny,
- agregat prądotwórczy.

## **4. Środki transportu**

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w STWiORB-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.

Materiały w postaci suchych zapraw będą dostarczane do magazynu wykonawcy i przechowywane w oryginalnych opakowaniach. Materiały będą składowane zgodnie

z zaleceniami dostawców, tzn. w pomieszczeniu zadaszonym i ogrzewanym (minimalna temperatura +5°C).

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 STWiORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.

Bezwykopowa przebudowa (renowacja) komór polegać będzie na uszczelnieniu przecieków wody, uzupełnieniu ubytków i wyrównaniu powierzchni ścian zaprawą oraz pokryciu powierzchni komór i kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką. Prace związane z przebudową komór obejmują również reprofilację dna, zagłębień odwadniających oraz wymianę drabin złazowych i włazów.

### **5.1. Hydromonitoring ścian komór wodociągowych**

Hydrodynamiczne czyszczenie komór ma na celu: usunięcie warstwy skorodowanego materiału, usunięcie zanieczyszczeń (kurzu, tłuszczu, odspojonych fragmentów, itp.) do uzyskania wytrzymałości podłoża na odrywanie nie mniejszej niż 1,0 MPa.

Do wykonania przygotowania według powyższych zasada należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu (ciśnienie robocze urządzenia > 200 bar).

### **5.2. Naprawa konstrukcji komór**

W tym celu należy zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą. 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 szczepną (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 10mm.

W przypadkach silnej operacji słonecznej lub przewiewu należy zapewnić pielęgnację wykonanej naprawy.

### **5.3. Powłoki ochronne**

Należy wykonać wyprawę antykorozyjną z modyfikowanej zaprawy cementowej. Na przygotowane i naprawione podłoże nałożyć materiał pacą lub ławkowcem. Minimalna grubość wyprawy 3 mm.

W przypadkach silnej operacji słonecznej lub przewiewu należy zapewnić pielęgnację wykonanej naprawy.

Powłoki ochronne powinny spełniać równocześnie wszystkie niżej wymienione parametry:

- przyczepność do podłoża  $> 1,0 \text{ MPa}$ ,
- zmiany ubytku masy do 5% po 8 tygodniach działania środowiska 1%-owego wodnego roztworu kwasu siarkowego,
- opór dyfuzyjny (równoważna grubość warstw powietrza)  $S_d\text{H}_2\text{O} < 16\text{m}$ ,
- opór dyfuzyjny  $\text{CO}_2$  (jako równoważna grubość powietrza)  $S_d\text{CO}_2 > 500\text{m}$ .

#### **5.4. Wymiana drabin żłazowych**

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

### **6. Kontrola Jakości Robót**

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w STWiORB-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 Inżyniera. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów robót.

### **7. Obmiar Robót**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- szt. – komora po kompletnej przebudowie (renowacji).

### **8. Odbiór Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano STWiORB-00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

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

Przedmiotem odbiorów i badań jest:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zastosowany materiał.

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

Odbioru robót należy dokonać zgodnie odpowiednimi normami.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWIORB-00. „Wymagania ogólne” punkt 9.  
Cena jednostkowa wykonanych robót 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 umową,
- wykonania wszelkich robót związanych z kompletną przebudową (renowacją) komór w wymaganym zakresie,
- uporządkowanie Terenu Budowy po zakończeniu robót,
- wykonanie wszelkich prób, kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszą specyfikacją i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

## **10. Dokumenty i odniesienia**

### **10.1. Normy**

PN-EN 1610:1997	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-92/B-10735	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-87/H-74051/02	Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN-EN 14396	Drabiny do zamontowanie na stałe w studzienkach złączowych
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 206-1:2003	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

### **10.2. Inne dokumenty**

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