

## **Bezwykopowy remont, wzmacnianie studni betonowych kanalizacyjnych – w trybie awaryjnym**

Przedmiotem zamówienia jest wykonywanie w okresie 12 miesięcy od dnia zawarcia umowy prac związanych z remontem studni betonowych, wymianie stopni, regulacji włączów, doszczelniania studni, odtwarzania kinet lub ich reprofilowania metodami bezwykopowymi. Studnie, które będą poddawane renowacji w większości nie będą posiadać dna oraz prawdopodobnie będą posiadać istniejącą pustkę pod kinetą i spocznikami. Zamawiający wymaga oprócz wykonywania renowacji ścian, wykonywanie reprofiliacji kinet i spoczników betonem B25 wraz z uzbrojeniem o grubości min. 8mm.

W przestrzeń za kręgiem kinety Zamawiający wymaga wtłaczania betonu o ciężarze właściwym BP600 i ilości min. 1 m<sup>3</sup>.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia cen dwóch metod bezwykopowych renowacji studni betonowych tj.:

- a) chemii budowlanej
- b) jednoczęściowej okładziny nasączonej żywicą epoksydową.

### **1 Renowacja studzienek**

#### **1.1. Chemia budowlana**

Ze studzienek należy usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde, tj. produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie. Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

*Przed wejściem do studzienek, w celu ich sprawdzenia lub wyczyszczenia, należy zbadać stan atmosfery w studzience, w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.*

Ściany studni należy oczyścić za pomocą obrotowych dysz czyszczących, sprzężonych z wysokociśnieniową pompą o ciśnieniu pracy około 300 bar. Czyszczenie pod wysokim ciśnieniem musi zostać wykonane urządzeniem umieszczonym w osi studni, umożliwiającym swobodne przemieszczanie się głowicy czyszczącej w kierunku góra – dół.

Uszczelnienie należy wykonywać za pomocą zaprawy naprawczej, zbrojonej włóknem syntetycznym, wodoodpornej i odpornej na związki agresywne zawarte w ściekach. Właściwą renowację należy wykonywać poprzez równomierny natrysk zaprawy szybkowiążącej na wewnętrznej ścianie studni na grubość 10mm, przyczepność do podłoża nie powinna być mniejsza niż 1MPa. Po wykonaniu czyszczenia jak i po wykonaniu cementyzacji, Wykonawca przeprowadzi na żądanie Zamawiającego badanie pull-off (w sumie 2 razy), przy uczestnictwie Zamawiającego.

Cement należy nanosić głowicą umieszczoną w osi studni, umożliwiającą rozrzut zaprawy pod ciśnieniem.

Do Wykonawcy należy również demontaż starych oraz montaż nowych stopni włączowych (żeliwnych powlekanych lub ze stali nierdzewnej).

Do remontu studni w pierwszej fazie ma być stosowany system chemii budowlanej, spełniający poniższe parametry tj.

- do łączenia elementów studzienek, do fugowania cegieł - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do smarowania wnętrza studzienki - warstwa szczepna dla zapraw i podłoży mineralnych, trwale odporna na działanie siarczanów,
- do naprawy kinety i spoczników - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do zatamowania dynamicznych wypyłów wody przez nieszczelności w ściekach – jednoskładnikowa, szybkowiążąca, pęczniejąca zaprawa przeznaczona do zamykania miejsc wyływu wody,
- do zablokowania dopływu wody sączącej się (łzawiącej) przez nieszczelności w ściankach - jednoskładnikowa zaprawa szybkowiążąca, pęczniejąca w porach, siarczanoodporna, bez chlorków, przeznaczona do uszczelniania powierzchni zawilgoconych i mało intensywnych sączeń wody,

- do wypełnienia ubytków w kręgach i ścianie betonowej, do osadzania stopni włączonych w studzience lub komorze - jednoskładnikowa, szybkowiążąca, , bezskurczowa, siarczanoodporna zaprawa, do stosowania w strefach stałego obciążenia wodą,
- do uzupełnienia ubytków wewnątrz studzienki - średnioziarnista zaprawa polimerowo - cementowa przeznaczona dla agresywnego środowiska, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1).

Ponadto należy uzupełniać ubytki i niedostateczne wyprofilowanie kształtu studzienek, naprawiać ubytki i nieszczelności na wejściach rur kanałów do studzienek, skuwać niepożądane wlewki betonu, usuwać zalegające wyłamane fragmenty rur i innych zanieczyszczeń.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania skanowania studni przed i po renowacji urządzeniem 3D, umożliwiającym przedstawienie pełnego obrazu także w formacie 2D.

### **1.2. Metoda z zastosowaniem jednoczęściowej okładziny nasączonej żywicą epoksydową**

Renowację studni należy wykonać przy zastosowaniu materiału, którym będzie wyłożona cała studnia, łącznie z dnem i sklepieniem jak i kominem studni. Nie dopuszcza się łączenia materiału w studni. Renowację należy przeprowadzić za pomocą jednoczęściowej okładziny wykonanej na bazie filcu poliestrowego powleczonego powłoką ochronną jak i drugiej warstwy z maty szklanej ECR.

W studniach kanalizacyjnych poddawanych renowacji w pierwszej kolejności należy dokonać wycięcia stopni włączonych. Następnie studnie należy dokładnie oczyścić przy zastosowaniu metody hydrodynamicznej. Kolejnym etapem jest wyprofilowanie spoczników oraz uzupełnienie ubytków.

Następnie w studni umieszcza się okładzinę nasączoną żywicą epoksydową. Okładzina musi być dobrana idealnie do kształtu studni, jednoczęściowa, sięgająca od dna studni, czyli ślizgu do górnej krawędzi włazu (w ulicy).

Grubość materiału okładziny nie może być mniejsza niż 4mm.

Utwardzenie następuje przy zastosowaniu pary. Po utwardzeniu należy wykonać odwierty przyłączy w studni oraz uszczelnić miejsca łączenia z nową wykładziną.

Decyzję o montażu nowych stopni włączonych w tej metodzie renowacji, Zamawiający będzie każdorazowo podawał w pisemnych zleceniach przekazywanych Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania skanowania studni po renowacji urządzeniem 3D, umożliwiającym przedstawienie pełnego obrazu także w formacie 2D.

### **2 Wymiana włazu**

Regulację wysokościową włączonych nastudziennych należy przeprowadzać materiałami systemowymi na bazie modyfikowanych zapraw cementowych przeznaczonych do tego typu zastosowań o szybkim przyroście wytrzymałości. Włazy należy wyregulować wysokościowo do rzędnej drogi przy pomocy uchwytów. Wnętrze włączonych należy zabezpieczać deskowaniem stalowym lub pneumatycznym. Przestrzeń pod stopą obręczy włazu należy wypełniać podlewką o płynnej konsystencji. Po związaniu należy wykonać warstwę drogową.

Dostawa włączonych żeliwnych należy do Zamawiającego.

### **3 Tryb zlecenia robót :**

**Szczegółowy zakres prac do wykonania** na poszczególnych sieciach kanalizacji ustalany będzie każdorazowo w pisemnych zleceniach, z jednoczesnym podaniem:

- lokalizacji prac oraz zakresu prac do wykonania,
- osoby odpowiedzialnej ze strony Zamawiającego
- termin wykonania prac, nie później niż 48 godzin po otrzymaniu zlecenia.

Po wykonaniu prac Wykonawca telefonicznie zawiadamia Zamawiającego (osobę odpowiedzialną ze strony Zamawiającego określoną w umowie) o zakończeniu naprawy, a następnie przekaże dokumentację techniczną w celu dokonania odbioru prac.

#### **4 Obowiązki Wykonawcy**

- a) po otrzymaniu zlecenia** od Zamawiającego należy przystąpić do wykonania robót zgodnie z warunkami przetargu, złożoną ofertą, warunkami technicznymi wykonania i odbioru,
- b) wykonanie zlecenia awaryjnego** nastąpi w czasie max. 48 godz. od otrzymania zlecenia,
- c) należy przedstawić** dokumenty potwierdzające atesty i certyfikaty wykorzystanych materiałów do renowacji studni w kanalizacji dla danego zlecenia (sanitarnej i deszczowej w zależności od zlecenia),
- d) należy dostarczyć** wyniki badania pull-off, po oczyszczeniu studzienki jak i po wykonaniu warstwy końcowej,
- e) w okresie gwarancyjnym** - interwencja w przeciągu **48 godzin** od momentu zgłoszenia,
- f) zajęcie pasa drogi** i poniesienie kosztów z tym związanych.

W przypadku nie przystąpienia Wykonawcy do w/w napraw, Zamawiający ma prawo po upływie 48 godzin przystąpić do naprawy uszkodzenia bądź powierzenia wykonanie innej firmie, a poniesionymi kosztami obciążyć Wykonawcę.

#### **5 Zamawiający zobowiązuje się do:**

- podpisania protokołu odbioru w ciągu 7 dni od zakończenia prac,
- regulowania swoich płatności przelewem na konto Wykonawcy w terminie 30 dni od daty wystawienia faktury otrzymanej wraz z kompletem dokumentów.

#### **6 Rozliczenia za wykonanie prac:**

Podstawą rozliczenia prac będą ceny zawarte w ofercie Wykonawcy. Nie przewiduje się zmiany wynagrodzenia w czasie realizacji umowy, a oferowane stawki będą ostateczne, obowiązujące w całym okresie trwania umowy. Rozliczenie finansowe prac wynikać będzie z iloczynu ilości elementów wykonanych i stawek zawartych w ofercie.

#### **7 Kontrola wykonania**

Zamawiający ma prawo do wyrywkowej kontroli która będzie obejmować:

- wykonanie badania „pull-off” wg PN EN 1542,
- wyniki odbiorowe wg PN EN 1504-3,
- przy okazji badania pull-off sprawdzane będzie czy zachowano minimalną grubość powłoki 10 mm. Ewentualnie powłokę można będzie pogrubić nakładając kolejną warstwę na czyste niemające kontaktu ze ściekami podłoże z zachowaniem grubości minimalnej warstwy zgodnej z kartą techniczną materiału,
- optyczną ocenę ciągłość nałożenia powłoki, jej równość i równomierność.

Cały odcinek należy opukać młotkiem w celu wykrycia miejsc głuchych, sprawdzając przy okazji czy nie mam miejsc gdzie materiał nie związał lub jest istotnie słabszy mechanicznie.

Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia był objęty gwarancją minimum na 60 miesięcy.