

|                                                   |                                                           |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Opis przedmiotu zamówienia</b><br><b>„OPZ”</b> | <b>Załącznik nr 1 do swz</b><br><b>Nr 3/PN/S/BRK/2024</b> |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

**I. BEZWYKOPOWE RENOWACJE SIECI KANALIZACYJNEJ - Bezwykopowa renowacja kanałów przy pomocy wykładziny CIPP utwardzanej za pomocą promieni UV.**

**1 Wstęp.**

Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszego OPZ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru bezwykopowych renowacji sieci kanalizacji sanitarnej dla zadania pod nazwą: „Bezwykopowa renowacja kanału sanitarnego i studni w ulicy Warszawskiej, Broniewskiego i Popiełuszki w Płońsku”.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszy OPZ należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi swz.

Przedmiotem niniejszego OPZ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- 1) wykonaniem bezwykopowej renowacji kanału sanitarnego:
  - a) ul. Warszawska
    - DN 500 kamionka długości 112 m,
  - b) ul. Broniewskiego
    - DN 500 kamionka długości 82,5 m,
  - c) ul. Popiełuszki
    - DN 300 żeliwo długości 72,3m
    - DN 300 kamionka 206,8 m

(długości sieci ustalono na podstawie pomiaru z mapy w osiach studni) za pomocą wykładziny CIPP utwardzanej za pomocą promieni UV.

- 2) czyszczeniem rurociągów,
- 3) udrażnianiem rurociągów,
- 4) inspekcją CCTV.

**Uwaga!**

**Zamawiający udostępnia filmy z inspekcji TV.**

**W celu prawidłowego określenia kosztów związanych z bezwykopową renowacją sieci objętej niniejszym zadaniem wymaga się przed złożeniem oferty odbycie wizji lokalnej.**

**Rzeczywista długość kanałów poddanych renowacji zostanie ustalona powykonawczo.**

Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych:

Przedmiot zamówienia objęty niniejszym OPZ odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

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

## 2 Określenia podstawowe.

**Czyszczenie rurociągu** - polepszenie przepływów ścieków wewnątrz kanału bez odessania osadów.

**Inspekcja CCTV** - rejestracja obrazu z wnętrza rurociągu kamerą z obiektywem o zmiennej ogniskowej wraz z pomiarem rzeczywistych spadków. Efektem inspekcji jest dokumentacja CCTV zawierająca odpowiednie raporty z uszkodzeń kanału.

**Kanalizacja ściekowa** – kanalizacja przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

**Kanał** - obiekt liniowy przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

**Kanał boczny** - Kanał doprowadzający ścieki do kolektora.

**Naprawa** – naprawa miejscowa uszkodzenia.

**Przykanalik/odgałęzienie boczne** - (przyłącze kanalizacyjne) jest to odcinek sieci kanalizacyjnej, który łączy kanalizację na terenie nieruchomości z siecią kanalizacyjną. Najczęściej przykanalik włączany jest do studzienki rewizyjnej, która stanowi uzbrojenie sieci. Możliwe jest też przyłączenie przez wpust boczny lub złącze siodłowe.

**Rehabilitacja** - wszystkie metody przeznaczone do odtworzenia lub ulepszenia właściwości użytkowych istniejącego systemu przewodów rurowych.

**Renowacja** - praca obejmująca całość lub część pierwotnych materiałów systemu przewodów rurowych mająca na celu przywrócenie jej właściwości użytkowych.

**Rura wykładzinowa** – rura wprowadzana w celu renowacji.

**System wykładzinowy** – rura wykładzinowa i odpowiednie kształtki wprowadzone do istniejącego rurociągu w celu renowacji.

**System przewodów rurowych** - sieć rur do transportu płynów.

**System przewodów rurowych po renowacji** - istniejący system przewodów rurowych wraz z zainstalowanym systemem wykładzinowym zastosowanym do renowacji oraz materiał wypełniający cementowy lub inny.

**Sztywność obwodowa** – odporność rury na ugięcie obwodu pod wpływem obciążenia zewnętrznego, przyłożonego wzdłuż średnicy przekroju poprzecznego rury.

**Udrażnianie rurociągów** - usunięcie mechaniczne lub hydrodynamiczne z wnętrza rurociągu oraz studni kanalizacyjnych wszelkich osadów, narostów, przerastających korzeni i innych zanieczyszczeń.

**Wykładzina** – rura wykładzinowa po zamontowaniu.

**Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu (CIPP)** – wykładzina z elastycznej rury impregnowanej żywicą utwardzalną, która tworzy rurę po utwardzeniu.

### 3 Zakres zamówienia.

Zakres zamówienia przedstawiono w poniższej tabeli nr 1.

Tabela nr 1

| Nr studni        |      | Materiał | Średnica kanału DN | Długość | Lokalizacja                                                            | Uwagi                                                                                                           |
|------------------|------|----------|--------------------|---------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |      |          | mm                 | m       |                                                                        |                                                                                                                 |
| S26/S1.7         | S27  | kamionka | 500                | 54,1    | Skrzyżowanie ul. Warszawska / ul. Targowa do P2 przy ul. Broniewskiego |                                                                                                                 |
| S27              | S28  | kamionka | 500                | 57,9    |                                                                        |                                                                                                                 |
| S28              | S29  | kamionka | 500                | 63,8    |                                                                        |                                                                                                                 |
| S29              | S30  | kamionka | 500                | 18,7    |                                                                        |                                                                                                                 |
| S26/S1.7         | S1.6 | żeliwo   | 300                | 22,1    | ul. Popiełuszki od ul. Warszawskiej do osiedla Młynarz                 | Rura żeliwna wymaga frezowania<br><br>Na odcinku S2.3-S1.3 istnieje włączenie boczne bezpośrednio do rurociągu. |
| S1.6             | S1.5 | żeliwo   | 300                | 50,2    |                                                                        |                                                                                                                 |
| S1.5             | S1.4 | kamionka | 300                | 35,4    |                                                                        |                                                                                                                 |
| S1.4             | S2.3 | kamionka | 300                | 50,4    |                                                                        |                                                                                                                 |
| S2.3             | S1.3 | kamionka | 300                | 29,7    |                                                                        |                                                                                                                 |
| S1.3             | S1.2 | kamionka | 300                | 31,5    |                                                                        |                                                                                                                 |
| S1.2             | S1.1 | kamionka | 300                | 25      |                                                                        |                                                                                                                 |
| S1.1             | S1   | kamionka | 300                | 34,8    |                                                                        |                                                                                                                 |
| Suma wg średnicy |      |          | 300                | 279,1   |                                                                        |                                                                                                                 |
|                  |      |          | 500                | 194,5   |                                                                        |                                                                                                                 |

### 4 Materiały.

Rękaw stosowany do renowacji sieci kanalizacji sanitarnej powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) materiał: rękaw z włókna szklanego nasączonego fabrycznie w kontrolowanych warunkach żywicami poliestrowymi lub winyloestrowymi,
- 2) utwardzanie przy pomocy promieni UV, UV-LED,
- 3) krótkotrwały moduł sprężystości ( $E_0$ )  $\geq 10\,000\text{MPa}$  (PN-EN ISO 178:2011),
- 4) długookresowy moduł sprężystości ( $E_x$ )  $\geq 8\,000\text{MPa}$  (PN-EN ISO 1228:1999),
- 5) naprężenie i odkształcenie zginające przy pierwszym pęknięciu,  $\geq 200\text{MPa}$  (PN-EN ISO 178:2011),
- 6) sztywność obwodowa S powinna być nie mniejsza niż  $4\text{kN/m}^2$  oraz liczona na podstawie wzoru zgodnie z normą PN EN 1228,
- 7) grubość nominalna rękawa zgodna z powyższymi wymaganiami, nie mniej niż
  - DN 300 mm – 5 mm,
  - DN 500 mm – 8 mm

- 8) odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60° C, (punkt mięknięcia powyżej 60° C),
- 9) odporność na ścieranie – średnia wartość zużycia ściernego po wykonaniu 100 000 cykli nie powinna przekraczać 0,05 mm (PN-EN 295-3:2012),
- 10) odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów (PN-EN ISO 175:2010),
- 11) wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
- 12) odporność na pęknięcie eksploatacyjne nie niższe niż 120 bar (DIN 19523).

Rękawy powinny być pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych a jego barwa na całej powierzchni musi być jednakowa (bez przebarwień i zmian intensywności).

Niezależnie od powyższych parametrów zastosowana wykładzina musi przenieść wszystkie obciążenia mające na nią bezpośrednie oddziaływanie np. obciążenie od ruchu kołowego, obciążenie od wody gruntowej itp.

Rękaw musi przylegać do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa i zapewnić szczelność kanału.

Nie dopuszcza się stosowania rękawów produkowanych metodą nawojową i zszywanych.

#### **Składowanie wykładziny CIPP**

Materiały składować zgodnie z wytycznymi producentów.

### **5 Sprzęt.**

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

- zespół urządzeń do montażu wykładziny CIPP,
- samochód do przewożenia urządzeń,
- samochód specjalistyczny do czyszczenia kanałów,
- kamerowóz z robotem kanałowym.

### **6 Środki transportu.**

Transport wykładziny CIPP.

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

Transport powinien zapewniać:

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

Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów.

### **7 Wykonywanie robót - montaż wykładziny CIPP.**

Montaż wykładziny powinien być prowadzony przez wyspecjalizowany zespół posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie potwierdzone przez dostawcę wykładziny CIPP. Proces montażu składa się z następujących czynności:

1) Czyszczenie i udrażnianie kanału przed renowacją.

Czyszczenie kanału przed renowacją polega na usunięciu osadów, wycięciu korzeni, usunięciu nacieków i złogów itp. przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu.

Woda do czyszczenia pobierana będzie z miejskiej sieci wodociągowej przy pomocy stojaka hydrantowego z wodomierzem. Woda nadosadowa z recyklingu zrzucana będzie bezpośrednio do kanalizacji, osady z czyszczenia będą przekazane nieodpłatnie do Oczyszczalni Ścieków w Poświętnem gm. Płońsk będącej własnością Zamawiającego.

2) Inspekcja CCTV przed renowacją.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac związanych z bezwykopową renowacją kanalizacji należy wykonać kontrolną inspekcję CCTV w celu sprawdzenia odpowiedniego przygotowania kanału do renowacji, oraz zlokalizowania ewentualnych zmian stanu technicznego kanału powstałych w okresie po wykonaniu dokumentacji przetargowej. Zamawiający udostępnia nagrania z inspekcji CCTV wykonanej w miesiącu wrześniu 2022 roku.

Wykonawca po wykonaniu czyszczenia i udrożnieniu kanału, wykonaniu inspekcji CCTV – przed wykonaniem prac związanych z bezwykopową renowacją kanalizacji przekaże zapis CCTV do przedstawiciela Zamawiającego.

3) Zapewnienie ciągłości odbioru płynących ścieków.

Wykonanie obejścia ścieków (by-pass) kanału głównego na czas prowadzenia prac renowacyjnych.

4) Roboty montażowe rękawa.

Wprowadzenie rękawa do kanału.

Utwardzenie rękawa za pomocą promieni UV.

Szczelne zakończenie rękawa w studniach.

Po zakończeniu procesu utwardzania wykładziny należy:

- wykonać inspekcję CCTV,
- wykonanie badań i pomiarów,
- uporządkować teren budowy i zutylizować odpady,
- dokonać rekultywacji terenu.

## **8 Procedury odbiorowe – częściowe.**

Celem dokonania odbiorów prac należy wykonać:

- 1) próby szczelności wykładziny, zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych – próba powietrzna lub wodna i przedłożyć wyniki do przedstawiciela Zamawiającego,
- 2) inspekcję CCTV,

a także:

- 3) przedłożyć do przedstawiciela Zamawiającego deklaracje zgodności z normą dla danej partii materiału.

## **9 Kontrola Jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza terenem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Każda dostawa materiału podlega kontroli w zakresie:

- 1) wielkości normatywnej,
- 2) rodzaju materiału,
- 3) grubości ścianki,
- 4) długości wykładziny,
- 5) prawidłowości oznaczenia produktu.

W przypadku stwierdzenia niezgodności z wymaganiami zawartymi w STWiORB, partia rękawów może zostać niedopuszczona do instalacji.

## **10 Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m – dla wykonania kompletnej instalacji wykładziny CIPP w kanale głównym, faktyczna ilość wykonanej renowacji ustalona zostanie powykonawczo.

## **11 Podstawa płatności.**

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje dla montażu wykładziny:

- 1) dostawę, składowanie materiałów i sprzętu niezbędnego do wykonywania robót,
- 2) wykonywanie prac tymczasowych i robót towarzyszących,
- 3) wykonanie robót podstawowych,
- 4) przekazanie dokumentacji z montażu wykładziny,
- 5) uporządkowanie terenu robót.

## **12 Przepisy związane.**

Normy.

PN-EN ISO 11296-1:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 1 postanowienia ogólne,

PN-EN ISO 11296-4:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu,

Norma PN-EN 1610 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,

PN-EN 13380 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych,

PN-EN ISO 178 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości podczas zginania,

PN-EN 13508-1:2006 – Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 1: Wymagania ogólne,

PN-EN 13508-2:2006 – Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 2: system kodowania inspekcji wizualnej,

PN-EN 752-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.

PN-EN 13508-2: 2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 2: system kodowania inspekcji wizualnej,

PN-EN 14654-1: 2005 Prowadzenie operacji oczyszczania systemów odwodnienia i kanalizacji oraz sprawdzenie. Część 1: Oczyszczanie kanalizacji.

Inne dokumenty

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

## **II. BEZWYKOPOWE RENOWACJE SIECI KANALIZACYJNEJ - Bezwykopowa renowacja studni kanalizacyjnych z zastosowaniem chemii budowlanej.**

### **1 Wstęp.**

Przedmiotem niniejszego OPZ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z bezwykopowym remontem studni dla zadania pod nazwą „Bezwykopowa renowacja kanału sanitarnego i studni w ulicy Warszawskiej, Broniewskiego i Popiełuszki w Płońsku”.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszy OPZ należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi swz.

#### **Uwaga!**

**W celu prawidłowego określenia kosztów związanych z bezwykopową renowacją studni objętej niniejszym zadaniem zaleca się przed złożeniem oferty odbycie wizji lokalnej.**

### **2 Przedmiot i zakres robót.**

Przedmiotem niniejszego OPZ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem studni kanalizacyjnych.

### **3 Nazwy i kody dla przewidzianych robót budowlanych.**

Przedmiot zamówienia odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

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

### **4 Określenia podstawowe.**

**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.

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

**Kineta** – koryto przepływowe w dnie studnie kanalizacyjnej.

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

**Renowacja bezwykopowa studni kanalizacyjnych** – 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.

## **5 Zakres Zadania.**

Zakres zadania przedstawiono w załączniku do OPZ.

## **6 Materiały.**

### **6.1. Zaprawy uszczelniające**

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

- 1) odporność na działanie wód zsiarczonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206+A1:2016-12 (klasa ekspozycji XA3) ocena wg PN-EN ISO 4628,
- 2) przyczepność do podłoża  $\geq 1,5$  MPa,
- 3) wytrzymałość na ściskanie  $\geq 45$  MPa.

### **6.1. Stopnie żłazowe.**

Należy stosować stopnie żłazowe żeliwne w otulinie z PE.

Należy wykuć stare stopnie. Wytrasować i osadzić nowe stopnie z użyciem klinów i zapraw szybkowiążących.

### **6.2. Włazy.**

Włazy kanałowe z żeliwa szarego D400 zapewnia Zamawiający. Studnie w których należy wymienić i wyregulować właz zostały wskazane w załączniku do OPZ.

### **6.3. Elementy regulujące.**

Do regulacji włazów należy używać następujących materiałów:

- 1) betonowe zbrojone pierścienie regulujące,
- 2) zaprawa szybkowiążąca – wodoszczelna, odporna na działanie mrozu i soli; zaprawa na bazie cementu, niekurczliwa, modyfikowana tworzywem sztucznym, odporna na siarczany, o właściwościach wytrzymałościowych na ściskanie:
  - po 30 min wytrzymałość minimum 19 N/mm<sup>2</sup>,
  - po 60 min wytrzymałość minimum 23 N/mm<sup>2</sup>,
  - po 24 godzinach wytrzymałość minimum 45 N/mm<sup>2</sup>,
  - po 7 dniach wytrzymałość minimum 60 N/mm<sup>2</sup>,
  - po 28 dniach wytrzymałość minimum 65 N/mm<sup>2</sup>.

### **6.4. Materiały do renowacji powłokami z chemii budowlanej.**

#### **6.4.1. Warstwa zczepna.**

Do zabezpieczania odstoniętych elementów zbrojenia oraz jako warstwę zczepną należy zastosować materiał o nw. własnościach:

- 1) jednokomponentowy,

- 2) modyfikowany polimerami,
- 3) wysokie właściwości antykorozyjne,
- 4) przyczepność do podłoża  $\geq 2,0$  MPa.

#### **6.4.2. Zaprawy uszczelniające.**

Do uszczelnienia ścian komór należy stosować materiały spełniające poniższe wymagania:

- 1) wytrzymałość na ściskanie zaprawy po 28 dniach  $\geq 45,0$  MPa,
- 2) wytrzymałość na zginanie zaprawy po 28 dniach  $\geq 9,0$  MPa,
- 3) wysoka wodoszczelność.

#### **6.4.3. Zaprawy naprawcze nakładane konstrukcje z betonu lub cegły.**

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

- odporność na działanie wód zsiarczonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206+A1:2016-12 (klasa ekspozycji XA3) ocena wg PN-EN ISO 4628,
- przyczepność do podłoża  $\geq 2,0$  MPa.

### **7 Sprzęt.**

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

- 1) zespół urządzeń do hydromonitoringu studni,
- 2) pompy do mieszania i podawania zapraw,
- 3) sprężarki,
- 4) agregat prądotwórczy,
- 5) trójnóg,
- 6) samochód skrzyniowy.

Przy ruchu po drogach publicznych sprzęt musi spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

### **8 Środki Transportu.**

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) należy składować na placu magazynowym.

Transport powinien zapewniać:

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

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

### **9 Wykonanie robót.**

Remont studni polegać będzie na kompleksowej bezwykopowej przebudowie studni 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 bezwykopowym remontem studni obejmują również reprofilację dna studni i kinety, wykonanie spoczników w przypadku ich braku i ich uzupełnienie, wykonanie iniekcji uszczelniających, wymianę stopni złączowych, wymianę i regulację włazu, nałożenie powłok z chemii budowlanej na wewnętrzne elementy studni.

### **9.1.Prace przygotowawcze.**

#### **9.2.1. Hydromonitoring ścian studni kanalizacyjnych.**

Hydrodynamiczne czyszczenie studni 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 czyszczenia ścian studni należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu (ciśnienie robocze urządzenia > 200 bar).

#### **9.2.2. Uszczelnienie ścian betonowych/ceglanych.**

Przed wykonaniem robót zasadniczych związanych z bezwykopowym remontem studni należy zlikwidować ewentualne przecieki. W miejscu wypływu wody należy usunąć skorodowany, osłabiony materiał (minimalna głębokość 2 cm), aż do „zdrowego” materiału.

Przy wyciekach punktowych 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.

W uzasadnionych przypadkach należy stosować iniekcje.

### **9.3.Nakładanie powłok z chemii budowlanej.**

#### **9.3.1. Aplikacja materiału naprawczego.**

Do naprawy i reprofilacji ścian studni kanalizacyjnych należy stosować materiał o właściwościach zgodnych z niniejszym opracowaniem. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej, ponieważ wzrost stosunku w/c znacznie obniża parametry wytrzymałościowe materiału. Niedopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodawanej wody. Podłoże powinno być zwilżone, ale nie mokre. Materiał można nakładać poprzez naciąganie pacą stalową wypełniając w pierwszej kolejności fugi i wyszczerbienia cegły lub betonu. Duże ubytki wypełniać partiami. Z uwagi na efektywność prac zaleca się jednak aplikację zaprawy metodą suchego lub mokrego natrysku. Zaprawę naprawczą nanosić należy wówczas na matowo wilgotne podłoże.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi mieć w każdym miejscu zachowaną grubość co najmniej 10 mm.

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

## **10 Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z OPZ i pozostałą dokumentacją składającą się na swz.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszym OPZ i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Do

Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów robót. Wymagane badania przyczepności podłoża w studniach metodą Pull-off.

## **11 Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są:

1 szt. – dla wykonania kompletnej renowacji studni kanalizacyjnej.

## **12 Odbiór robót.**

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

Przedmiotem odbiorów i badań jest:

- zgodność wykonania z OPZ,
- 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.

## **13 Podstawa płatności.**

Cena jednostkowa za wykonanie robót objętych niniejszymi zakres prac 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 kompletnym remontem studni w wymaganym zakresie,
- uporządkowanie terenu budowy po zakończeniu robót,
- wykonanie wszelkich prób, kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszymi wymaganiami,

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania zamówienia.

## **14 Przepisy związane.**

### **14.1. Normy.**

|                      |                                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                   |
| PN-EN 752:2017-06    | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Zarządzanie systemem kanalizacyjnym                                                                                             |
| PN-EN 1917:2004      | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.                                                        |
| PN-EN 13101:2005     | Stopnie do studzienek włączowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności                                                                                |
| PN-EN 124-2:2015-07  | Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa |
| PN-EN 206+A1:2016-12 | Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność                                                                                                              |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN 13055:2016-07      | Kruszywa lekkie                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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                                                                                                                                                                                        |
| PN-EN 1504-3:2006        | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności -- Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne                                                                                                         |
| PN-EN ISO 5470-1:2017-02 | Płaskie wyroby tekstylne powleczone gumą lub tworzywami sztucznymi -- Wyznaczanie odporności na ścieranie -- Część 1: Urządzenie ścierające Tabera                                                                                                                                      |
| PN-EN 13529:2005         | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań -- Odporność na silną agresję chemiczną                                                                                                                                                                     |
| PN-EN 1015-17:2002       | Metody badań zapraw do murów -- Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach                                                                                                                                                                  |
| PN-EN ISO 7783:2012      | Farby i lakiery -- Oznaczanie właściwości przenikania pary wodnej -- Metoda z zastosowaniem naczynka                                                                                                                                                                                    |
| PN-EN 1542:2000          | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań -- Pomiar przyczepności przez odrywanie                                                                                                                                                                     |
| PN-EN 12190:2000         | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań -- Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej                                                                                                                                                 |
| PN-EN 13687-1:2008       | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań -- Oznaczanie kompatybilności cieplnej -- Część 1: Cykliczne zamrażanie-rozmrażanie przy zanurzeniu w roztworze soli odladzającej                                                                           |
| 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 ISO 8501-1:2008    | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok |
| PN-EN 1992-2:2010        | Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 2: Mosty z betonu -- Obliczanie i reguły konstrukcyjne                                                                                                                                                                           |
| PN-EN 1994-2:2010        | Eurokod 4 -- Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych -- Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów                                                                                                                                                                     |

#### 14.2. Inne dokumenty.

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

#### 15 Przedmiot zamówienia pod nazwą „Bezwykopowa renowacja kanału sanitarnego i studni w ulicy Warszawskiej, Broniewskiego i Popiełuszki w Płońsku” obejmuje ponadto:

1. Wykonanie projektu organizacji ruchu na czas wykonywania robót, jeśli takowy będzie wymagany.

2. Oznakowanie ulicy zgodnie z projektem czasowej zmiany organizacji ruchu z zapewnieniem dojazdu i dojść do terenu wykonywania prac a także posesji, jeśli takowe będzie wymagane.
3. Uzyskanie zezwolenia na czasowe zajęcie terenu od zarządcy terenu oraz uiszczenie opłat z tym związanych, jeśli takowe będzie wymagane.
4. Wystąpienie o sprawowanie nadzorów specjalistycznych nad urządzeniami znajdującymi się w pasie frontu robót z uzyskaniem stosownych decyzji i uzgodnień na realizację robót w pobliżu urządzeń wymagających takich decyzji oraz uiszczenie opłat z tym związanych.
5. Zorganizowanie i utrzymanie zaplecza budowy oraz późniejszą jego likwidację.
6. Doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania z poniesieniem wszystkich opłat z tym związanych.
7. Dostawę materiałów i urządzeń niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia, transport wewnętrzny materiałów, jednorazowe dostawy sprzętu.
8. Urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy.
9. Utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami.
10. Wykonanie wszelkich badań, prób, pomiarów, prowadzenia bieżących pomiarów i badań jakości wykonywanych robót i użytych materiałów w celu udokumentowania spełnienia przez nie wymagań określonych w projektach i Polskich Normach, wszelkie badania i pomiary niezbędne do dokonania odbioru robót itp.
11. Zapewnienie warunków bezpieczeństwa na terenie budowy zgodnie z wymogami prawa i bezpieczeństwa wykonywania robót.
12. Zapewnienie i utrzymanie narzędzi i sprzętu niezbędnych do realizacji zamówienia.
13. Zabezpieczenie robót przed wodą opadową.
14. Wykonanie wszelkich robót przygotowawczych, porządkowych, przywrócenia terenu budowy wraz z przyległym otoczeniem do stanu pierwotnego (w trakcie budowy i po jej zakończeniu), związanych z wywozem i składowaniem odpadów oraz innych materiałów i nieczystości wynikających z wykonywanych robót.
15. Zapewnienie wykonania przedmiotu zamówienia przez osoby, których kwalifikacje i stan zdrowia pozwalają na wykonanie robót zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującym prawem i przepisami a w szczególności zapewnienia wykonania przedmiotu zamówienia przez osoby mające wymagane przez prawo uprawnienia.
16. Zapewnienie odpowiednich warunków socjalnych dla pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu przedmiotu umowy.
17. Usunięcie ewentualnych wad i usterek.
18. Natychmiastowe zabezpieczenie ewentualnych awarii.
19. Uczestnictwo w naradach koordynacyjnych, czynnościach odbiorczych, komisjach przeglądów gwarancyjnych i innych.
20. Zabezpieczenie terenu budowy oraz prowadzonych robót z zachowaniem najwyższej staranności, z zachowaniem wymogów określonych w przepisach prawa budowlanego, przepisach BHP i zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji placu budowy, organizacji ruchu na czas budowy oraz późniejszą jego likwidację.
21. Zabezpieczenie wykonywanych prac przed ich zniszczeniem i przed wpływami warunków atmosferycznych.
22. Zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejących dojść, dróg przed uszkodzeniami spowodowanymi prowadzonymi robotami i środkami transportu wykonawcy i dostawców.
23. Posiadanie przez Wykonawcę polisy od odpowiedzialności cywilnej na czas nie krótszy niż realizacja robót.
24. Użycie materiałów i urządzeń posiadających odpowiednie atesty techniczne lub aprobaty świadczące o ich jakości zgodnie z wymogami OPZ, dopuszczonych do stosowania (wg. wymogów obowiązującego Prawa budowlanego oraz które uzyskały potwierdzenie przez nadzór inwestorski na jego wbudowanie.

25. Wykonywanie robót w należyłym porządku w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych i w stanie zgodnym z przepisami BHP i PPOŻ z uwzględnieniem zaleceń udzielonych przez Zamawiającego.
26. Ochrona mienia znajdującego się na terenie budowy.
27. Zapewnienie kierownictwa technicznego niezbędnego do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy.
28. Wykonanie dokumentacji powykonawczej - inwentaryzacja powykonawcza.
29. Protokolarne przekazanie terenu po wykonanych robotach.
30. Protokolarne przekazanie kanalizacji po remoncie nastąpi po analizie inspekcji TV.
31. Przekazanie kanalizacji sanitarnej do eksploatacji.