

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1) W ramach niniejszego zamówienia do zadań oraz czynności Wykonawcy należeć będzie:

a) ul. Brzozowa w Twardogórze:

- Renowacja kanału o średnicy 200 mm z rur kamionkowych metodą rękawa z włókien syntetycznych impregnowanych żywicą epoksydową o gr. 4,5 mm odc. o dł. 75,0 mb. Wyżej wymieniony odcinek sieci wyposażony jest w studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000 mm.

Szczegółowy zakres lokalizacji oraz wysokościowe usytuowanie sieci w terenie, zgodnie z załącznikiem graficznym – mapą z naniesioną trasą sieci i rzędnymi studni kanalizacyjnych, wytypowanych do renowacji odcinków.

b) ul. Lipowa w Twardogórze:

- Wykonanie renowacji odcinków sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 500 mm z rur kamionkowych na odcinku 30 mb, metodą packera o dł. 1,0 m w 5 uszkodzonych miejscach, po wycięciu korzeni (frezowanie kanału).

Wyżej wymienione odcinki sieci wyposażone są w studnie rewizyjne betonowe o średnicy 1000 mm.

Szczegółowy zakres lokalizacji oraz wysokościowe usytuowanie sieci w terenie, zgodnie z załącznikiem graficznym – mapą z naniesioną trasą sieci i rzędnymi studni kanalizacyjnych, wytypowanych do renowacji odcinków.

2) Szczegółowe wymagania związane z realizacją przedmiotu zamówienia:

Zakres robót obejmuje:

a) ul. Brzozowa w Twardogórze:

- Wykonanie czyszczenia hydrodynamicznego na odcinku S1-S4.
- Naprawa bezwypokowa rękawem kanalizacji sanitarnej od S1-S4.
- Wykonanie renowacji wskazanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej metodą rękawa z włókien syntetycznych impregnowanych żywicą epoksydową.
- Renowację istniejących studni rewizyjnych.
- Frezowanie otworów (otwieranie przyłączy).
- Monitoring TVC sieci kanalizacyjnej, po wykonanej renowacji.

3) Opis techniczny wymaganych prac:

a) **Wykonanie czyszczenia kanału:**

Metoda czyszczenia hydrodynamicznego przy wykorzystaniu samochodu typu "WUKO", polega na wprowadzeniu do wnętrza rury węża zakończonego odpowiednią głowicą. Istnieje możliwość regulacji ciśnienia wody oraz doboru odpowiedniej głowicy, która pozwala na usunięcie wszelkich zanieczyszczeń z rur. Podczas wycofywania węża, woda pod ciśnieniem powoduje przemieszczanie się zanieczyszczeń w kierunku studni rewizyjnej, skąd zasysane są one do zbiornika pojazdu czyszczącego.

b) **Wykonanie renowacji i wymagania dotyczące zastosowanych materiałów:**

- Wymagane parametry rękawa po utwardzeniu :
 - kolor: wyraźny pigment
 - moduł sprężystości $E = \text{min. } 2600\text{N/mm}^2$ wg DIN PN-EN 1228
 - sztywność obwodowa nie mniejsza niż: $2,0\text{kN/m}^2$

— grubość DN 200 min. 4,5 mm

- Rękaw musi trwale związać się z rurą poprzez sklejenie, nie dopuszcza się stosowania dodatkowych folii tzw. prelinerów.
- Odporność chemiczna w zakresie pH 6-9 i temperatury do 60°C.
- Odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów.
- Zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych.
- Zamawiający wymaga zastosowania żywic epoksydowych, bezskurczowych - w przypadku stwierdzenia skurczu Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia rękawa i ponownego jego montażu przy użyciu żywic bezskurczowych.
- Materiał stosowany do modernizacji kanałów musi spełniać wszystkie wymagania wynikające z obciążeń i warunków pracy kanałów, stanu technicznego oraz obciążeń związanych z przepływającym medium jakim są ścieki bytowo-gospodarcze, jak również z obciążeń od ruchu drogowego. Materiały użyte do renowacji powinny posiadać ważną Aprobatę Techniczną.

c) Remont studni kanalizacyjnych:

zakres:

- usunięcie skorodowanego, luźnego betonu do podłoża nośnego;
- oczyszczenie powierzchni elementów betonowych;
- oczyszczenie i zabezpieczenie odsłoniętych fragmentów zbrojenia przed korozją;
- uszczelnienie przecieków wody;
- uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą betonową;
- pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką;
- uzupełnienie brakujących stopni włazowych

charakterystyka materiału:

Do robót należy zastosować chemie budowlaną w postaci specjalnej, modyfikowanej zaprawy mineralnej (wiązącej na bazie cementu siarczanoodpornego).

Zaprawa ta musi charakteryzować się następującymi cechami:

- szybko sprawny materiał na bazie cementu siarczanoodpornego,
- odporności na wysolenia soli siarczanowych,
- przyczepność do podłoża,
- musi być odporna na ścieranie,
- Powinna być wodoszczelna.

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 jej nadmiar znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Materiał nakładać poprzez narzut ręczny. Duże ubytki wypełniać partiami.

sposób realizacji zadania:

Przed przystąpieniem do prac renowacyjnych, ściany studzienek należy oczyścić wodą pod ciśnieniem z osadów i luźnych fragmentów konstrukcji. Spoiny kręgów należy również oczyścić strumieniem wody pod ciśnieniem, ze skorodowanej warstwy zaprawy.

Za pomocą zaprawy mineralnej należy wypełnić pęknięcia oraz wszystkie ubytki w ścianach, a także ewentualne mniejsze napływy wody gruntowej. Po wykonaniu powyższych prac należy przystąpić do odtworzenia kinet w studzienkach rewizyjnych. Do wykonania powyższych prac należy zastosować szybko wiążące zaprawy mineralne na bazie cementu o zwiększonej odporności na korozję siarczanową.

Prace renowacyjne studni kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Studnie na odcinku kolektora S1 do S4 wykonane zostały z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm.

d) Monitoring TVC sieci kanalizacyjnej, po wykonanej renowacji w obecności Zamawiającego

Należy sprawdzić kanalizację poprzez wizualizację przy pomocy kamery TV. Wykonawca zobowiązany jest wykonać monitoring CCTV zgodnie z PN-EN 13508-2 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych, część 2 System kodowania inspekcji wizualnej z wykonaniem monitoringu TV wykonanego kamerą z obrotową głowicą, celem udokumentowania poprawności wykonanych prac.

b) ul. Lipowa w Twardogórze:

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie czyszczenia hydrodynamicznego na odcinku S1-S2.
- Wykonanie frezowania korzeni na odcinkach S1-S2.
- Wykonanie renowacji wskazanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej metodą packera.
- Renowacja istniejących studni rewizyjnych.
- Monitoring TVC sieci kanalizacyjnej, po wykonanej renowacji.

4) Opis techniczny wymaganych prac:

a) Wykonanie czyszczenia kanału:

Metoda czyszczenia hydrodynamicznego przy wykorzystaniu samochodu typu "WUKO", polega na wprowadzeniu do wnętrza rury węża zakończonego odpowiednią głowicą. Istnieje możliwość regulacji ciśnienia wody oraz doboru odpowiedniej głowicy, która pozwala na usunięcie wszelkich zanieczyszczeń z rur. Podczas wycofywania węża, woda pod ciśnieniem powoduje przemieszczanie się zanieczyszczeń w kierunku studni rewizyjnej, skąd zasysane są one do zbiornika pojazdu czyszczącego.

b) Wykonania frezowania kanału:

Przerosty korzeni występujące w kanale wycinane są przy wykorzystaniu specjalistycznego robota frezującego, na wózku samojezdnym z głowicą obrotową. Można też wykorzystać dysze łańcuchowe podłączone do samochodu typu „WUKO”. Mają one postać obrotowej głowicy z łańcuchami, a długość łańcuchów jest dobierana do średnicy czyszczonego kanału.

c) Wykonanie renowacji kanału:

Metoda punktowej naprawy kanału krótkim rękawem "pakerem", obejmuje pracę kamery oraz zestawu do napraw miejscowych, oraz w razie potrzeby, zestawu do ciśnieniowego czyszczenia kanalizacji. Metoda renowacji krótkim rękawem, polega na osadzeniu w miejscu uszkodzenia za pomocą pakera, odpowiedniej tkaniny zbrojonej włóknem szklanym, nasączonej żywicą o grubości od 3 - 10 mm. Efektem końcowym jest utwardzona na całym obwodzie naprawianego kanału powłoka, szczelnie przylegająca, zakotwiczona w konstrukcji kanału poprzez przenikający do pęknięć i nieszczelności nadmiar żywicy. Powłoka w miejscu naprawy wzmacnia starą konstrukcję kanału, uszczelnia miejsca eksfiltracji i infiltracji oraz posiada wysoką odporność antykorozyjną i chemoodporność. Naprawy punktowe wykonuje się najczęściej w miejscach niewielkich uszkodzeń rur kanalizacyjnych, wywołanych czynnikami mechanicznymi lub uszkodzeń wywołanych przez przerastające korzenie.

d) Remont studni kanalizacyjnych:

Studnie na odcinku kolektora S1 do S2 wykonane zostały z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm.

zakres:

- oczyszczenie powierzchni elementów betonowych;

- oczyszczenie i zabezpieczenie odsłoniętych fragmentów zbrojenia przed korozją;
- uszczelnienie przecieków wody;
- uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą betonową;
- utworzenie nowej kinety w każdej studni;
- pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką na powierzchni całej studni;
- wymiana stopni wjazdowych na nowe.

charakterystyka materiału:

Do robót należy zastosować chemię budowlaną w postaci specjalnej, modyfikowanej zaprawy mineralnej (wiążącej na bazie cementu siarczanoodpornego).

Zaprawa ta musi charakteryzować się następującymi cechami:

- szybko sprawny materiał na bazie cementu siarczanoodpornego,
- odporności na wysolenia soli siarczanowych,
- przyczepność do podłoża,
- musi być odporna na ścieranie,
- powinna być wodoszczelna.

sposób realizacji zadania:

Przed przystąpieniem do prac renowacyjnych, ściany studzienek należy oczyścić wodą pod ciśnieniem z osadów i luźnych fragmentów konstrukcji. Spoiny kręgów należy również oczyścić strumieniem wody pod ciśnieniem, ze skorodowanej warstwy zaprawy. Następnie za pomocą zaprawy mineralnej należy wypełnić pęknięcia oraz wszystkie ubytki w ścianach, a także ewentualne mniejsze napływy wody gruntowej. Po wykonaniu powyższych prac należy przystąpić do odtworzenia kinet w studzienkach rewizyjnych, stosując szybko sprawny zaprawę mineralną na bazie cementu o zwiększonej odporności na korozję siarczanową.

Prace renowacyjne studni kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami sztuki budowlanej.

e) Monitoring TVC sieci kanalizacyjnej, po wykonanej renowacji w obecności Zamawiającego

Należy sprawdzić kanalizację poprzez wizualizację przy pomocy kamery TV. Wykonawca zobowiązany jest wykonać monitoring CCTV zgodnie z PN-EN 13508-2 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych, część 2 System kodowania inspekcji wizualnej z wykonaniem monitoringu TV wykonanego kamerą z obrotową głowicą, celem udokumentowania poprawności wykonanych prac.

5) Pozostałe wymagania Zamawiającego:

ul. Brzozowa w Twardogórze, ul. Lipowa w Twardogórze:

- a) Materiały w 100% do wykonania zadania zapewnia Wykonawca.
- b) Sprzęt oraz środki transportu potrzebne do realizacji prac zabezpiecza Wykonawca.
- c) Wykonawca zobowiązany jest do składowania materiałów z rozbiórki w wyznaczonych przez Zamawiającego miejscach. Wywozu materiałów rozbiórkowych dokonuje Wykonawca w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.
- d) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac porządkowych po renowacji odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Brzozowej w Twardogórze, ul. Lipowej w Twardogórze.
- e) Wykonawca zabezpieczy ruch drogowy na czas prowadzenia robót oraz zabezpieczy miejsce prowadzenia robót pod względem bhp oraz zapewni bezpieczeństwo osób trzecich.
- f) W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych istnieje konieczność zabezpieczenia ciągłego odbioru ścieków.
- g) Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Uwaga: kolektor na

ulicy Lipowej w Twardogórze jest głównym kolektorem miejskim, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie ciągłości przepływu ścieków. Należy zapewnić niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parcianych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

