

Specyfikacja techniczna

Renowacja bezrozkopowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Działkowej

NAZWA ZAMÓWIENIA

Renowacja bezrozkopowa kanalizacji sanitarnej w ulicy Działkowej.

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Wodociągi Miasta Krakowa S.A.
ul. Senatorska 1,
30-106 Kraków

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Kolektora sanitarnego zlokalizowany w Krakowie w ul. Działkowej, odcinek od ulicy Bieżanowskiej do rzeki Drwinki (wg załączonej mapy sytuacyjnej).

SPIS TREŚCI

1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	2
1.1	Zakres robót budowlanych – parametry charakterystyczne	2
1.1.1	Parametry kanałów przeznaczonych do modernizacji	2
1.1.2	Metody modernizacji kanałów	2
1.2	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	2
1.2.1	Dostępność terenu budowy	2
1.2.2	Zapewnienie ciągłości pracy systemu kanalizacyjnego	2
1.2.3	Zajęcie pasa drogowego	2
1.2.4	Utylizacja materiałów	3
1.3	Właściwości funkcjonalno – użytkowe	3
2	Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	3
2.1	Wymagania ogólne dotyczące projektowania.....	3
2.1.1	Wymagania formalno-prawne.....	3
2.1.2	Forma projektu wykonawczego	3
2.1.3	Wymagania dotyczące wersji elektronicznej.....	3
2.1.4	Założenia do projektowania	4
2.2	Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych	5
2.2.1	Modernizacja metodą paneli GRP	5
2.2.2	Renowacja miejsc włączenia przykanalików	6
2.2.3	Renowacja komór i studni.....	6
2.2.4	Wykonanie obejścia (by-passu)	6
2.3	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	7

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Zakres robót budowlanych – parametry charakterystyczne

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie remontu kolektora sanitarnego zlokalizowanego w Krakowie w ul. Działkowej na odcinku od ulicy Biezanowskiej do rzeki Drwinki (wg załączonej mapy sytuacyjnej).

Do zakresu przedmiotowego zadania należy także:

- Usunięcie z dna kanału kinet z żywic syntetycznych zbrojonych włóknem szklanym.
- remont studzienek oraz komór zabudowanych na kolektorze.
- remont miejsc włączenia przyłączy oraz kanałów bocznych.

Przewiduje się, że w wyniku planowanego remontu, oprócz poprawy stanu technicznego kolektora, nastąpi zmniejszenie infiltracji wód gruntowych do kanałów.

1.1.1 Parametry kanałów przeznaczonych do modernizacji

Kanał jajowy o wymiarach: 900/1350 mm o długości ok.174 m.

Kanał o średnicy 1100 mm ok 45 m.

Łączna długość kanału, który zostanie poddany remontowi: ok. 219 m.

1.1.2 Metody modernizacji kanałów

Remont kanałów będzie wykonywana metodą reliningu modułami GRP.

- Komór i kominów złączowych - za pomocą zaprawy mineralnej,
- Miejsc włączenia przyłączy - za pomocą laminatu, pakera lub kształtki kapeluszowej,
- Miejsc włączenia kanałów bocznych oraz przyłączy w kominach złączowych oraz w komorach – za pomocą zaprawy mineralnej.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1 Dostępność terenu budowy

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego

- Roboty wykonywane będą w pasach drogowych i jezdniach .

1.2.2 Zapewnienie ciągłości pracy systemu kanalizacyjnego

Przerzut ścieków na czas trwania Robót zabezpiecza Wykonawca.

1.2.3 Zajęcie pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego w celu prowadzenia Robót, ponosi Wykonawca.

1.2.4 Utylizacja materiałów

Wykonawca opracuje plan gospodarki odpadami.

Podczas realizacji zadania powstanie szereg odpadów (w tym niebezpieczne). Wykonawca we własnym zakresie jest zobowiązany zapewnić transport i utylizację odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.3 Właściwości funkcjonalno – użytkowe

Zestawienie podstawowych parametrów kanału przeznaczonego do remontu w ramach niniejszego kontraktu. Dane przedstawione w tabelach są danymi przybliżonymi i powinny być zweryfikowane przez Wykonawcę po przeprowadzeniu Inspekcji przed rozpoczęciem prac.

Nazwa	Liczba przyłączy szt.	Liczba studni i komór szt.	Długość kanałów, m		Całkowita Długość , m
			1100	900/1350	
Odcinek od studni ID 178372 do komory ID 319576	0	2	45	0	219
Odcinek od studni ID 319576 do komory ID 160034	7	3	0	174	

Maksymalny przepływ ścieków: 82,28 l/s,

Minimalny przepływ ścieków: 43,96 l/s

Maksymalny przepływ przy deszczu C10: 701,59 l/s

2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Wymagania ogólne dotyczące projektowania

2.1.1 Wymagania formalno-prawne

Zgodnie z art. 29 Ustawy Prawo budowlane realizacja zamierzenia budowlanego stanowiącego przedmiot niniejszego kontraktu nie wymaga uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

2.1.2 Forma projektu wykonawczego

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu Projekt wykonawczy dla każdego odcinka kanalizacji Robót w wersji papierowej i elektronicznej w 2 egzemplarzach.

Projekt wykonawczy musi zawierać:

Opis techniczny proponowanych rozwiązań,

Część obliczeniową,

Część rysunkową zawierającą w szczególności: plany sytuacyjne, profile naprawianych kanałów

2.1.3 Wymagania dotyczące wersji elektronicznej

Dokumentacja powinna być przekazywana na nośniku optycznym (CD lub DVD).

- Opis techniczny – plik w formacie *.doc
- Rysunki:
 - Format plików: pliki w formacie *.dxf, lub za zgodą Zamawiającego *.pdf lub *.tiff,
 - Rozdzielczość obrazów rastrowych: 300 dpi
 - Paleta barw 24 bit, w przypadku pokładów mapowych dla plików *.dxf - 1bit,
 - Kompozycja, rozmiar i podział arkuszy musi być identyczny z papierowymi odpowiednikami.

2.1.4 Założenia do projektowania

Modernizację należy zaprojektować indywidualnie dla każdego odcinka kanału.

Projekt wykonawczy musi rozwiązywać/uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody modernizacji i doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU. W szczególności należy uwzględnić:

- szczegółową analizę aktualnego stanu poszczególnych odcinków (pomimo informacji zawartych w niniejszym PFU) sporządzoną na podstawie wstępnej inspekcji kolektora obejmującą identyfikację uszkodzeń:
 - rurociągów - przeszkody (np. wrośnięte korzenie, pęknięcia, korozja, erozja, ewentualne przesunięcie rur, wystające przyłącza).
 - Studzienek i komór – wybór metody naprawy zależy w szczególności od stanu powierzchni i materiału konstrukcyjnego, skali uszkodzeń, stopnia skorodowania zbrojenia.
- aspekty hydrauliczne:
 - projekt powinien zawierać porównanie przepustowości odcinków kanałów objętych niniejszym kontraktem przed i po modernizacji. W przypadku modernizacji kanału panelami GRP należy przeprowadzić odpowiednie obliczenia lub próby na kanałach w celu określenia przepustowości gwarantującej prawidłową pracę kanału;
 - dopuszcza się zmniejszenie przekroju czynnego kanału po przeprowadzonej modernizacji panelami maksymalnie 23%.
- aspekty konstrukcyjne:
 - modernizacja powinna zapewnić samonośność konstrukcji kanałów pomiędzy sąsiednimi studzienkami. W związku z tym grubość ścianek oraz rodzaj iniektu (dla paneli) powinna być przyjęta na podstawie obliczeń teoretycznych przeprowadzonych w oparciu o dane rzeczywiste (głębokość posadowienia, wody gruntowe, obciążenia dynamiczne).
 - projekt powinien uwzględniać wszystkie rodzaje obciążeń oddziaływujących na kanał w szczególności należy uwzględnić następujące rodzaje obciążeń – w przypadku kanałów, które zachowały swoją nośność i mogą stanowić podparcie dla projektowanej powłoki żywicznej – ciśnienia zewnętrznego

wody; – w przypadku kanałów, które utraciły swoją nośność – obciążenia od gruntu, taboru samochodowego oraz ciśnienia zewnętrznego wody.

- krótkotrwała wytrzymałość na zginanie w kierunku obwodowym badana wg PN-EN ISO 178: ≥ 120 MPa,
- krótkotrwała obwodowa wytrzymałość na rozciąganie badana wg PN-EN 1393:2002, 1393:2004 ≥ 40 MPa,
- krótkotrwała wzdłużna wytrzymałość na rozciąganie badana wg PN-EN 1393, lub ISO 8513 ≥ 12 MPa,
- krótkotrwały moduł sprężystości przy zginaniu badany wg PN-EN ISO 178 lub ISO 10468 ≥ 9000 MPa,
- odporność chemiczna w zakresie pH 2 - 12 i temperatury do 35°C,
- odporność na ścieranie udokumentowana przez Próbę Darmstadzką wykonaną zgodnie z normą.
- Połączenie odcinków paneli GRP powinno być wykonane za pomocą uszczelek elastomerowych EPDM lub SBR..
- odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów,
- wymiary dobrane do kształtu kanału – zmniejszenie światła kanału max 23%,
- powierzchnie wewnętrzne muszą być gładkie, zewnętrzne - ze względów konstrukcyjnych - chropowate aby zapewnić dobre połączenie z iniektem,
- Tolerancja wymiarów powinny być zgodne z normą PN-EN 14364 +A1: 2009

Obliczenia sprawdzające statycznie – wytrzymałościowe należy przeprowadzić na podstawie wytycznych ATV – M 127 – 2, ich nowelizacji DWA A143-2 lub WRc/Rehau/3R2014 i dostarczyć Zamawiającemu przed rozpoczęciem robót.

Zamawiający zaznacza, że w celu potwierdzenia założonych parametrów technicznych paneli GRP, może zlecić wykonanie badań przez odpowiednią placówkę badawczą.

- aspekty instalacyjne:

- ograniczenia wynikające z dostępności terenu budowy, technologii, materiałów,
- konieczność stosowania tymczasowych obejść (tzw. „*by-passów*”) na czas prowadzenia Robót na danym odcinku.
- minimalizacja uciążliwości prowadzonych robót dla ruchu kołowego i pieszego.

2.2 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

Modernizację kanałów objętych niniejszym kontraktem należy przeprowadzić metodą paneli z żywic wzmocnianych włóknem szklanym.

2.2.1 Modernizacja metodą paneli GRP

Prefabrykowane panele dostosowane indywidualnie do kształtu poszczególnych kanałów wprowadza się do wnętrza remontowanego odcinka poprzez komory robocze. Studzienki rewizyjne mogą zostać poszerzone pod warunkiem uzyskania zgody u zarządcy drogi lub

terenu. Ponadto każde poszerzenie studzienki musi być ujęte w projekcie Robót i będzie wymagało akceptacji Zamawiającego.

Komory robocze na trasie kanału będą wykonane zgodnie z przedstawionym projektem, zaakceptowanym przez Zamawiającego, oraz po uzyskaniu przez Wykonawcę zgody zarządcy drogi lub terenu. Wykonawca po zakończeniu prac odtworzy stan pierwotny terenu lub drogi. Wykonawca uwzględni w swoich działaniach wszelkie wymagania stawiane przez właściciela drogi lub terenu.

Przed montażem paneli wykonawca sprawdzi zgodność wykonanych paneli ze specyfikacją a w szczególności z obliczeniami na podstawie których wykonano jednoczęściowy panel GRP. Przed montażem paneli należy usunąć z kanału kinety z żywicy syntetycznych zbrojonych włóknem szklanym. Kanał należy poddać hydrodynamicznemu czyszczeniu wodą pod ciśnieniem min 500 bar. Następnie należy zlikwidować wszystkie miejsca wycieku wód gruntowych przy użyciu szybkosprawnych zapraw mineralnych lub za pomocą iniekcji wysokociśnieniowej żywicami poliuretanowymi. Większe ubytki należy poddać reprofilacji mineralnymi zaprawami. Każdorazowo prace te będą podlegać odbiorowi przez inspektora nadzoru z ramienia Zamawiającego.

Montaż paneli wykonywany jest przez wprowadzenie odcinków paneli poprzez wykonane otwory, połączenie paneli, połączenie istniejących przykanalików z panelem, połączenie kanału z komorami oraz wypełnienie iniektem (pod odpowiednim ciśnieniem podawania, wynikającym z obliczeń) przestrzeni pierścieniowej (powtarzalnie dla kolejnych odcinków kolektora). Należy pamiętać, aby po każdorazowym połączeniu paneli ustabilizować je wewnątrz kanału istniejącego poprzez zastosowanie klinów, które unieruchomią panel podczas wypełniania przestrzeni pierścieniowej.

Zewnętrzna warstwa ochronna panela musi być chropowata, aby zapewnić odpowiednie połączenie jej z iniektem. Wypełnianie przestrzeni pierścieniowej, pomiędzy panelem, a starym kanałem powinno być wykonywane warstwowo, każda następna warstwa po stwardnieniu poprzedniej.

Przeźren między starymi rurami, a elementami paneli GRP jest ciśnieniowo uszczelniania specjalną zaprawą, dając nową, sztywną całość. Nowo powstały przewód jest złożony z trwale spojonych trzech warstw:

- najbardziej na zewnątrz znajduje się stara, zniszczona rura,
- bliżej środka jest warstwa iniektu,
- wewnątrz jest okładziną zbudowaną z paneli GRP.

2.2.2 Renowacja miejsc włączenia przykanalików

W panelach należy wycinać otwory w miejscach włączeń kanałów bocznych i przyłączy na bieżąco w trakcie wykonywania renowacji.

W miejscu lokalizacji włączeń przykanalików do kanału wykonanego z paneli w celu zabezpieczenia należy stosować połączenie bezpośrednie za pomocą laminatu, pakera lub kształtki kapeluszowej. Włączenia wlotów dopływów bocznych kanałów należy wykonać za pomocą zaprawy mineralnej.

2.2.3 Renowacja komór i studni

Do renowacji komór i studni kanalizacyjnych stosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt ze ściekami, zbrojone włóknem szklanym.

Dwuskładnikowa lub jednoskładnikowa, mineralna zaprawa naprawcza typu SPCC o wysokiej odporności na siarczany, modyfikowana polimerami z dodatkiem włókien z tworzyw sztucznych.

Materiał powinien spełniać następujące wymagania:

- klasa ekspozycji XA-3 wg PN-EN 206-1
- odporność na karbonatyzację wg PN-EN 13529:2005,
- odporność na działanie chlorków wg PN-EN 13529:2005,
- przyczepność do podłoża betonowego $\geq 1,5\text{MPa}$ wg PN-EN 1542:2000
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach $\geq 40\text{MPa}$ wg PN-EN 12190:2000
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach $\geq 5\text{MPa}$ wg PN-B 04500:1985

2.2.4 Wykonanie obejścia (by-passu)

Odcinek przeznaczony do renowacji należy tymczasowo wyłączyć z eksploatacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obejścia (by-pass) do tymczasowego przepompowywania ścieków na poddawany modernizacji odcinku kanału.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia pomp, rurociągów i tymczasowych zamknięć kanałów odpowiednich dla przepływu ścieków na przedmiotowym odcinku oraz uzyskaniu niezbędnych uzgodnień i pozwoleń właścicieli terenów po których może nastąpić ewentualne, tymczasowe przepompowywanie ścieków.

Jeżeli pojemność przykanalików jest niewystarczająca do zretencjonowania ścieków podczas wykonywania renowacji, Wykonawca zagwarantuje również odprowadzenie ścieków z przyłączy.

W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem, utrzymaniem (w tym koszty pompowania) i demontażem ponosi Wykonawca.

Jeżeli producent paneli przewiduje możliwość wykonywania renowacji w kanale częściowo wypełnionym ściekami dopuszcza się prowadzenie prac na czynnych kanałach (po ich uprzednim oczyszczeniu) bez konieczności wykonywania obejścia. Przy czym ryzyko związane z pracą na czynnym kanale leży po stronie Wykonawcy.

2.3 Warunki odbioru robót budowlanych

○ Dokumentacja Powykonawcza

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami, a ich treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów (średnic kanałów i studni, wymiary komór) i detali wykonanych Robót.

Dokumentacja powinna zawierać w szczególności:

- oświadczenie Kierownika Budowy

- opis zastosowanych materiałów do renowacji kanałów, studni i komór,
- opis spadków i długości kanałów,
- miejsc włączenia kanałów bocznych i przykanalików,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą kolektora wraz z jego rzeczywistym przebiegiem
- inspekcje telewizyjną (Płyta z nagraniem inspekcji oraz raportem w formacie IKAS 30 lub 32 lub WinCan 7.0..Mapę z zaznaczoną trasą kanału, numerami ID studzienek, początkiem i końcem inspekcji, Wykresy spadku dna kanału)
- sprawozdanie z badań Pull-off (komory wskazanej przez zamawiającego)