ZAMAWIAJĄCY:	
Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. **ul. Energetyczna 11,** **62-600 Koło** **POLSKA**	**Tel. +48 63 27 20 835** www.mzwik-kolo.pl **e-mail:** mzwik@mzwik-kolo.pl

TOM III

OPIS PRZEDMIOTU ZAMOWIENIA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Remont bezwykopowy kanalizacji sanitarnej w ul. 3 Maja (od ul. E. Plater do ul. Sienkiewicza).

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania remontu kanalizacji sanitarnej przy pomocy bezwykopowej technolog i rękawa utwardzalnego z tkaniny z włókna szklanego nasączonego żywicą poliestrową utwardzoną promieniami UV wraz z modernizacją studni oraz napraw punktowych. Istniejący kanał przewidziany do remontu wykonany jest z rur kamionkowych. Długość odcinka do remontu wynosi ok. **614,00 m**, ilość studni – **20 szt.**

Lp.	Średnica	Długość [m]
1.	DN200	240
2.	DN300	374

Przedmiot zamówienia powinien zostać wykonany w sposób zapewniający pełną wytrzymałość przewodu po zakończeniu prac oraz przepustowość nie gorszą lub lepszą od obecnej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizowaniu robót ujętych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

1.3.1. Wykonanie inspekcji TV przed wykonaniem renowacji kanału sanitarnego.
1.3.2. Remont kanału sanitarnego **od Studni S18 do S38 o długości 614,0 m**
1.3.3. Czyszczenie i modernizacja studni kanalizacyjnych **S19-S38.**

- Studnie betonowe DN1000

Nr Studni	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28
Głębokość	2,18	2,28	2,28	2,36	2,48	2,59	2,54	2,47	2,37	2,26

- Studnie betonowe DN1000

Nr Studni	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38
Głębokość	2,21	2,13	2,20	2,27	2,45	2,70	3,00	3,25	3,66	4,40

Głębokości studni są orientacyjne na podstawie analizy map, rzeczywistą głębokość należy zweryfikować w terenie.

Czyszczenie należy wykonać przy pomocy specjalistycznego sprzętu. Po wykonaniu czyszczenia wewnętrznej powierzchni studni należy uzupełnić wszelkie ubytki w ściankach studni, spoinach i dnie. Należy usunąć uszkodzone stopnie włazowe, a miejsce po osadzeniu stopni uzupełnić masą uszczelniającą. Należy uzupełnić spocznik studni i „wyrobić” kinetę.
Spoiny uszczelnić dodatkowo masą uszczelniającą. Większe ubytki uzupełnić cegłą kanalizacyjną lub klinkierową. Remont studni należy wykonać za pomocą specjalistycznej chemii budowlanej(zaprawa studzienkowa).
W miejsce uszkodzonych stopni włazowych zastosować nowe stopnie odpowiadające wymaganiom Polskiej Normy.

1.3.4. Wykonanie inspekcji TV po wykonanej renowacji kanału sanitarnego.

1.4. Etapy wykonanie robót remontu kanałów

1.4.1. Podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii i w stosownej aprobacie technicznej.

1.4.2. Czyszczenie i przygotowanie do remontu kanałów poprzez usunięcie wszystkich osadów miękkich i twardych (produkty korozji, erozji, luźne elementy, korzenie).
Podczas używania głowic czyszczących należy zachować szczególną ostrożność, gdyż stosowanie w zniszczonych kanałach zbyt wysokich ciśnień może doprowadzić do zwiększenia uszkodzeń. Czyszczenie kanalizacji powinno odbywać się specjalistycznym samochodem z funkcją recyklingu.

1.4.3. Frezowanie wystających przyłączy, korzeni i innych przeszkód.

1.4.4. Naprawa kanału wykopem punktowym – według potrzeb.

1.4.5. Kontrolna inspekcja kamerą po oczyszczeniu a przed remontem kanału w celu dokonania dokładnej oceny stanu technicznego kanału - stwierdzenia wielkości ubytków, pęknięć ścianek, stopnia oczyszczenia kanału. Efektem wykonanej inspekcji jest nagranie video (w kolorze z dostatecznym doświetleniem) wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału).

1.4.6. Wykonanie bezwykopowego remontu kanału przy pomocy przyjętego rodzaju materiału spełniającego wymogi niniejszej specyfikacji.

1.4.7. Kontrola powykonawcza kamerą mająca na celu sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodu i doszczelnień na przykanalikach. Wymaga się zastosowania kamery telewizyjnej kolorowej, samobieżnej z głowicą obrotową. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia przekroju całego kanału, jakość obrazu nie powinna budzić wątpliwości, co do stanu kanału po wykonaniu naprawy. Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu remontu przeprowadzić cenę stanu wykładziny kanału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót powinny być zgodne z niniejszą specyfikacją, obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej oraz przepisami BHP oraz przepisami o ochronie środowiska. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania, zgodność ze Specyfikacją Techniczną oraz instrukcjami stosowania i montażu wyrobów wydanych przez ich producenta.

Remont kanałów kanalizacyjnych odbywać się ma z istniejących studni kanalizacyjnych wraz z jednoczesnym uszczelnieniem połączenia kanał-studnia, kanał-przyłącze. Zastosowana metoda musi umożliwiać po wykonanych robotach otwarcie przyłączy w taki sposób, aby przywrócić przepływ z przyłączy bez nieprawidłowości, progów lub wypływek, które mogą zatrzymywać części stałe, powodując blokowanie przepływu w rurze głównej lub na przyłączu, bez konieczności wykonywania robót ziemnych. Remont wszystkich odcinków należy wykonać z zastosowaniem jednej technologii.
Zamawiający po wcześniejszym ustaleniu dopuszcza prace w porach nocnych.

Na czas prowadzenie robót należy uwzględnić i zaplanować ciągłość odbioru ścieków dopływających do kolektora poddanego remontowi.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej oraz przepisami o ochronie środowiska.

Materiały użyte do budowy powinny posiadać deklaracje zgodności z Polską Normą lub Aprobaty Techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Przy remoncie przewodu niedopuszczalne jest stosowanie innych technologii poza opisanymi w specyfikacji.

2.2. Rękaw uszczelniający

2.2.1. Do wykonania remontu i należy użyć bezszwowego elastycznego rękawa wykonanego z tkaniny z włókna szklanego nasączonego u producenta od wewnątrz i zewnątrz w technologii próżniowej żywicą poliestrową utwardzoną na placu budowy promieniami UV pokrytą warstwą żelową zapewniającą odporność chemiczną i odporność na ścieranie.

2.2.2. Nasączone żywicami powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi.

2.2.3. Nasączanie rękawa powinno odbywać się w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączanie na placu budowy)

2.2.4. Barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni

jednakowa pod względem odcienia i intensywności,

2.2.5. Wymiary rękawa muszą być dobrane do średnicy kanału. Przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału ma nie dopuścić do penetracji wód gruntowych w przestrzeń między rurą remontowaną a zainstalowaną wykładziną.

2.2.6. Wymagana szczelność kanału po remoncie ma wynosić 100%

2.2.7. Rękaw powinien posiadać odporność na ścieranie i chemiczną na zalegające osady.

2.2.8. Rękaw musi posiadać zdolność do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych.

2.2.9. Rękaw ma zapewnić właściwy stan kanału po remoncie w postaci gładkiej powierzchni kanału. Niewielkie zmarszczenia dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii przewodu (tzn. łuki, zmiany średnicy naprawianego kanału pomiędzy studzienkami wynikające z wad materiałów, korozji, przesunięć na złączach, pęknięć itp.)

2.2.10. Parametry rękawa po utwardzeniu:

- barwa materiału powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności
- moduł sprężystości E > 13500N/mm2
- sztywność obwodowa: 4kN/m2 obliczana według wzoru:

$$S = E/[12x\left(\frac{d_m}{e}\right)^3], \text{ gdzie:}$$

E- krótkoterminowy moduł sprężystości [MPa];
e- grubość ścianki rękawa [m];
d_m-średnia średnica rękawa [m];

$$d_m=d_w+(d_Z-d_w)/2 \text{ [m];}$$

d_z – średnica zewnętrzna rękawa [m];
d_w – średnica wewnętrzna rękawa [m];

- odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60^{o}C

3. SPRZĘT

Sprzęt mechaniczny mający być zastosowany przy pracach powinien spełniać wszelkie normy dotyczące BHP i ochrony środowiska. Urządzenia pomiarowe musza posiadać aktualne świadectwo legalizacji.
Do wykonania przedmiotu zamówienia należy użyć następującego sprzętu :
- kamerę TV, kolor, z głowicą obrotową,
- specjalistyczne urządzenie do montażu rękawa uszczelniającego,
- wóz ciśnieniowy - dwufunkcyjny
- specjalistyczne urządzenie do otwierania trójników i frezowania przeszkód.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

4.1. Jakość materiałów.

Badanie materiałów użytych do remontu kanalizacji przeprowadzić na podstawie dokumentów identyfikujących dostawę m.in. świadectw jakości, atestów, aprobat technicznych, deklaracji zgodności oraz oględzin dostarczonego materiału poprzez sprawdzenie stanu dostawy (opakowania), sprawdzenie ogólnego wyglądu.

4.2. Jakość robót.
Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót ze Specyfikacją Techniczną.

Badanie odbiorcze kanałów:
- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora po czyszczeniu,
- stan wewnętrznej powierzchni po wykonaniu rękawa

Badanie odbiorcze studzienek:
- sprawdzenie wykonania dna studzienki,
- sprawdzenie wykonania czyszczenia ścian studzienki,
- sprawdzenie przejścia kanału przez ściany studzienki,
- sprawdzenie wykonania izolacji wewnętrznej ścian studni.

5. ODBIÓR ROBÓT.

5.1. Odbiór po zakończeniu prac polega na ocenie rzeczywistego wykonania umowy w zakresie ilości i jakości wykonanych robót.

5.2. Odbiorowi podlega wykonanie zakresu robót:
- remont kolektora,
- modernizacja studni,
- naprawy punktowe kolektora

5.3. Ponadto odbiorowi podlegają:
- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z wymaganiami Inwestora,
- sprawdzenie zastosowanego materiału,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka rękawa,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- ekspertyza stanu kanału z wykorzystaniem kamery.

5.4. Dokumenty powstałe w wyniku prowadzonych badań będą częścią składową protokołu odbioru robót.

5.5. Częściami składowymi protokołu końcowego będą w szczególności:

- protokół z wykonanej próby szczelności,
- zapis na nośniku elektronicznym z wykonanego monitoringu przed i po wykonanego remontu kanału wraz z studniami kanalizacyjnymi,
- świadectwa jakości wydanych przez dostawców materiałów.

Załączniki:

1. Mapa z zakresem robót.