

SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA
(SWZ)

**Część III - PROGRAM FUNKCJONALNO-
UŻYTKOWY**

Nazwa zamówienia:

**„Renowacja wraz z uszczelnieniem głównego kolektora ściekowego
odprowadzającego ścieki z gmin: Milanówek, Podkowa Leśna, Brwinów”**

Zamawiający:

**Milanowskie Przedsiębiorstw
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Spacerowa 4, 05-822 Milanówek**

Spis zawartości:

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Określenie przedmiotu zamówienia

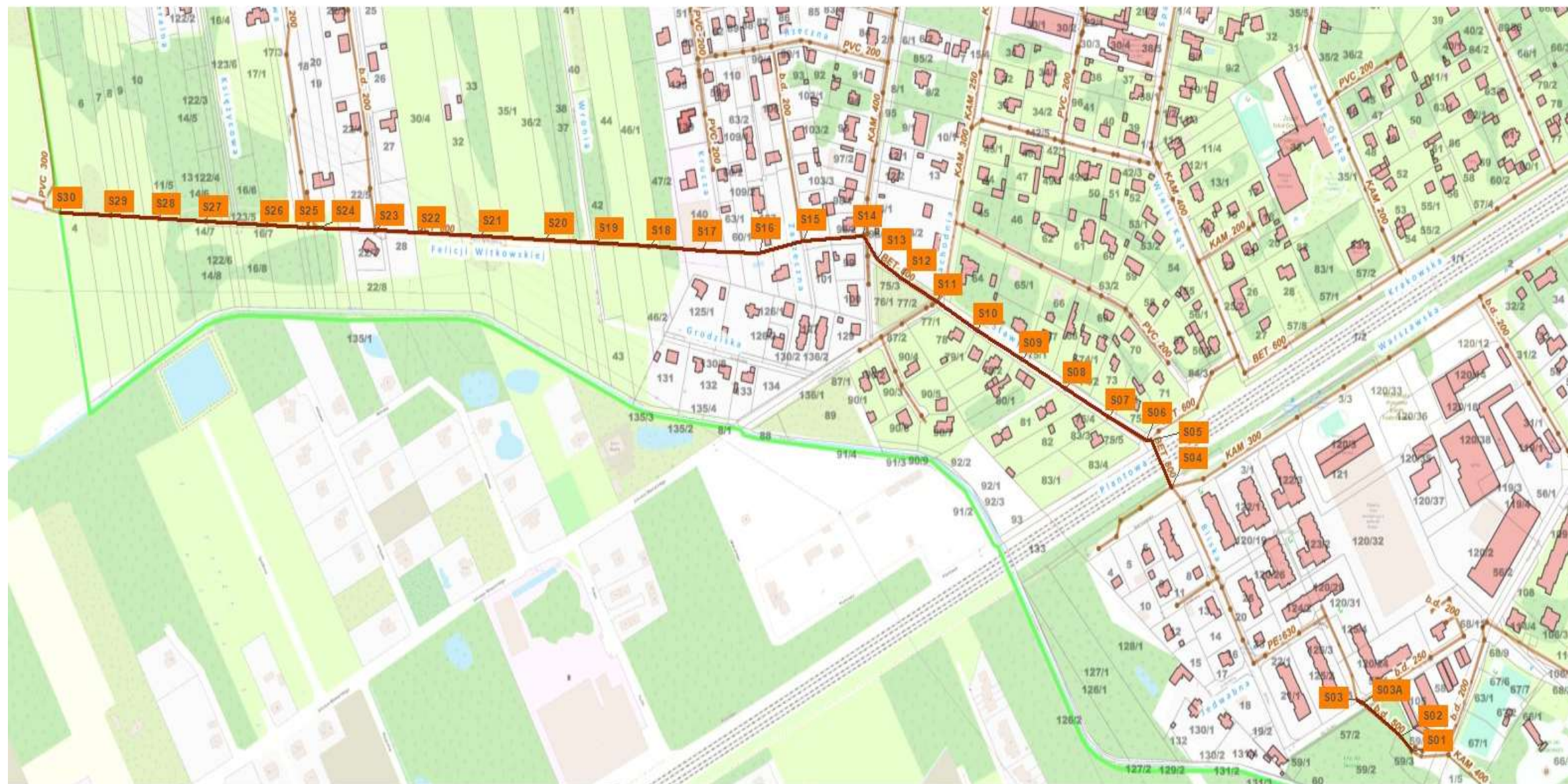
Przedmiotem zamówienia jest wykonanie bezwykopowego remontu kolektora w Milanówku. Rysunek nr 1 przedstawia przebieg trasy kolektora wraz z oznaczeniem studni do remontu.

Rysunek nr 1. Przebieg trasy kolektora podlegającego renowacji wraz z oznaczeniem studni do remontu.

Odcinek A - od S01 do S03; DN 400

Odcinek B - od S04 do S05; DN 600

Odcinek C - od S05 do S30; DN 800



Przedmiotowy kolektor przebiega przez działki ewidencyjne:

Działka ewidencyjna numer	Identyfikator działki	Obręb
59/3	140501_1.0022.59/3	06-01
59/5	140501_1.0022.59/5	06-01
57/2	140501_1.0022.57/2	06-01
57/1	140501_1.0022.57/1	06-01
120/23	140501_1.0022.120/23	06-01
20	140501_1.0022.20	06-01
3/11	140501_1.0022.3/11	06-01
1/2	140501_1.0022.1/2	06-01
84/1	140501_1.0020.84/1	05-20
75/1	140501_1.0020.75/1	05-20
75/4	140501_1.0020.75/4	05-20
103	140501_1.0020.103	05-20
102	140501_1.0020.102	05-20
101	140501_1.0020.101	05-20
99	140501_1.0020.99	05-20
98	140501_1.0020.98	05-20
14/1	140501_1.0020.14/1	05-20
2/1	140501_1.0020.2/1	05-20
96/1	140501_1.0019.96/1	05-19
98/2	140501_1.0019.98/2	05-19
102	140501_1.0019.102	05-19
104	140501_1.0019.104	05-19
105/4	140501_1.0019.105/4	05-19
185	140501_1.0019.134	05-19
192	140501_1.0019.192	05-19
193	140501_1.0019.193	05-19
190	140501_1.0019.190	05-19
140	140501_1.0019.140	05-19
47/2	140501_1.0019.47/2	05-19
46/3	140501_1.0019.46/3	05-19
44/1	140501_1.0019.44/1	05-19
42	140501_1.0019.42	05-19
40	140501_1.0019.40	05-19
38/14	140501_1.0019.38/14	05-19
38/11	140501_1.0019.38/11	05-19
177	140501_1.0019.177	05-19
36/4	140501_1.0019.36/4	05-19
35/4	140501_1.0019.35/4	05-19
33/2	140501_1.0019.33/2	05-19

32	140501_1.0019.32	05-19
30/7	140501_1.0019.30/7	05-19
28/3	140501_1.0019.28/3	05-19
22/2	140501_1.0019.22/2	05-19
22/6	140501_1.0019.22/6	05-19
20/10	140501_1.0019.20/10	05-19
19/11	140501_1.0019.19/11	05-19
18/12	140501_1.0019.18/12	05-19
17/43	140501_1.0019.17/43	05-19
17/29	140501_1.0019.17/29	05-19
17/15	140501_1.0019.17/15	05-19
16/7	140501_1.0019.16/7	05-19
16/1	140501_1.0019.16/1	05-19
123/6	140501_1.0019.123/6	05-19
146	140501_1.0019.146	05-19
13	140501_1.0019.13	05-19
11/5	140501_1.0019.11/5	05-19
10	140501_1.0019.10	05-19
9	140501_1.0019.9	05-19
8	140501_1.0019.8	05-19
7	140501_1.0019.7	05-19
6/5	140501_1.0019.6/5	05-19
4	140501_1.0019.4	05-19
267/31	140504_5.0004.267/31	Chrzanów Duży

Niniejszy Program Funkcjonalno - Użytkowy, posłuży do ustalenia planowanych kosztów robót budowlanych, przygotowania oferty, szczególnie w zakresie obliczenia ceny ofertowej. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został omówiony w kolejnych punktach niniejszego Programu Funkcjonalno - Użytkowego.

1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót

1.2.1 Zakres przedmiotu zamówienia

Zakres prac:

ETAP I: wykonanie projektu Wykonawczego i uzyskanie przez Wykonawcę na rzecz Zamawiającego zezwolenia na prowadzenie robót zgodnie z przepisami prawa budowlanego odpowiedniego ze względu na charakter projektowanych prac.

ETAP II: bezwykopowy remont kolektora ściekowego w technologii rękawa z włókna szklanego

- odcinek A o długości 76,90 m; DN 400 (średnica do weryfikacji przez wykonawcę na etapie projektowania, przed przystąpieniem do realizacji)
- odcinek B o długości 47,70 m; DN 600 - 540 (średnica do weryfikacji)

przez wykonawcę na etapie projektowania, przed przystąpieniem do realizacji)

- odcinek C o długości 1240,20 m; DN 800 (średnica do weryfikacji przez wykonawcę na etapie projektowania, przed przystąpieniem do realizacji)

ETAP III: remont 28 studni rewizyjnych o średnicy DN1200 – DN1500 zlokalizowanych na trasie kolektora.

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmniejszenia zakresu remontu dla Etapu II (ograniczenia ilości mb do wykonania, jednak nie więcej niż 100,0 m dla odcinka C) oraz dla Etapu III (ograniczenia ilości studni poddawanych remontowi), jednak nie więcej niż 5 szt. Zasady pomniejszenia wartości oferty o zakres prac niewykonanych określa umowa stanowiąca Załącznik nr 2 do SWZ.

1.2.2 Spodziewane efekty realizacji zamówienia

Realizacja planowanej inwestycji spowoduje:

- poprawę stanu technicznego kolektora poprzez wzmocnienie jego konstrukcji oraz polepszenie parametrów hydraulicznych,
- ograniczenie infiltracji wód gruntowych do systemu kanalizacyjnego,
- ograniczenie eksfiltracji ścieków sanitarnych do gruntu,
- poprawę standardu życia mieszkańców.

1.3 Zakres przedmiotu zamówienia

1.3.1 Dokumentacja Robót

Wykonawca opracuje Dokumenty obejmujące co najmniej:

1. Opracowanie projektu wykonawczego wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami i opiniami niezbędnymi do uzyskania zezwolenia na prowadzenie robót zgodnie z przepisami prawa budowlanego odpowiedniego ze względu na charakter projektowanych prac. Do tego celu potencjalny Wykonawca zobowiązany będzie do wykorzystania programu funkcjonalno użytkowego stanowiącego przedmiot niniejszego opracowania.
2. Nagrania CCTV i 3D z inspekcji przed i powykonawczej.
3. Przedmiar robót – dotyczy remontowanych studni kanalizacyjnych.
4. Opracowania projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlano- montażowych - dotyczy prac w pasie drogowym.
5. Opracowania Informacji BIOZ na podstawie której następnie zostanie opracowany Plan BIOZ.
6. Inwentaryzację geodezyjną z kartami inwentaryzacyjnymi studni i profilami podłużnymi z opisanymi spadkami na każdym odcinku kanału.
7. Instrukcję eksploatacji.

Dokumentacja winna być przygotowana i przekazana w wersji papierowej i elektronicznej w ilości podanej w dalszej części opracowania.

1.3.2 Badania i analizy uzupełniające

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do wykonania przedmiotu zamówienia przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne do prawidłowego wykonania.

1.3.3 Dokumenty zamawiającego

Przedstawione w PFU zakresy i załączniki są tylko materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych rozwiązań, poprzez wykonanie obliczeń technologicznych oraz konstrukcyjnych dla elementów wchodzących w skład Zamówienia. W przypadku wyniknięcia rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę w zakresie długości, średnic, zagłębień i innych, Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia. Opisy parametrów istniejącej infrastruktury mogą różnić się od rzeczywistych i należy to uwzględnić podczas przygotowania oferty.

1.3.4 Wizytacja terenu budowy

Przed złożeniem oferty, Wykonawca winien odbyć wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, kosztów i ryzyka, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące oraz prowadzenie robót zgodnie z przedmiotem zamówienia.

Zamawiająca wyznacza dwa terminy wizji lokalnych, w których to udostępni przedmiot zamówienia:

w dniu 19.12.2025 r.

w dniu 29.12.2025 r.

1.3.5 Roboty budowlane

Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia wykona:

- **remont kolektora z wykorzystaniem technologii CIPP - rękawa z włókna szklanego nasączony żywicą poliestrową utwardzany za pomocą promieni UV.**

Technologia CIPP (z ang. Cured In Place Pipe) jest bezwykopową metodą rehabilitacji technicznej kanałów, w której wytwarza się wewnątrz rurociągu produkt nazywany wykładziną CIPP, wprowadzoną do niego w formie elastycznego rękawa, utwardzonego następnie odpowiednio do specyfiki danego rozwiązania.

- **remont studni kanalizacyjnych**

1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.4.1 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4.1.1 Rodzaj nawierzchni

Odcinek kolektora objęty tym opracowaniem zlokalizowany jest na działkach miejskich i prywatnych.

Wykonawca powinien zaplanować wykonanie prac z działek:

Działka ewidencyjna numer	Obręb	Rodzaj nawierzchni
59/3	06-01	gruntowa
59/5	06-01	gruntowa
57/2	06-01	gruntowa
57/1	06-01	nawierzchnia z kostki betonowej
120/23	06-01	nawierzchnia z kostki betonowej
20	06-01	nawierzchnia z kostki betonowej
3/11	06-01	nawierzchnia asfaltowa
84/1	05-20	gruntowa
75/1	05-20	nawierzchnia asfaltowa
75/4	05-20	nawierzchnia asfaltowa
101	05-20	gruntowa
98	05-20	nawierzchnia asfaltowa
14/1	05-20	nawierzchnia asfaltowa
2/1	05-20	nawierzchnia asfaltowa
96/1	05-19	gruntowa
104	05-19	gruntowa
192	05-19	gruntowa
40	05-19	droga gruntowa
38/14	05-19	droga gruntowa
38/11	05-19	droga gruntowa
177	05-19	droga gruntowa
36/4	05-19	droga gruntowa
35/4	05-19	droga gruntowa
33/2	05-19	droga gruntowa
28/3	05-19	droga gruntowa
22/2	05-19	droga gruntowa
22/6	05-19	droga gruntowa
20/10	05-19	droga gruntowa
19/11	05-19	droga gruntowa
18/12	05-19	droga

		gruntowa
17/43	05-19	droga gruntowa
17/29	05-19	droga gruntowa
17/15	05-19	droga gruntowa
16/7	05-19	droga gruntowa
16/1	05-19	droga gruntowa
123/6	05-19	droga gruntowa
146	05-19	droga gruntowa
4	05-19	droga gruntowa
267/31	Chrzanów Duży	gruntowa

1.4.1.2 Zapewnienie ciągłości pracy systemu kanalizacyjnego

Wykonawca zabezpieczy na czas prowadzenia prac remontowych w ramach Ceny Umownej, ciągłość transportu ścieków poprzez instalację by - passów.

1.4.1.3 Zajęcie terenu

Koszt zajęcia terenu na potrzeby realizacji Robót ponosi Wykonawca. Koszt ten jest składnikiem Ceny Umownej.

1.4.1.4 Aktualne funkcjonalno-użytkowe właściwości

Poniżej zamieszczono zestawienie tabelaryczne podstawowych parametrów przedmiotu zamówienia.

Tabela 1. Zestawienie podstawowych parametrów kanałów objętych zadaniem.

Nazwa odcinka	Długość [m]	Średnica [mm]	Materiał
S01-S02	17,20	400	żelbet
S02-S03A	53,00	400	żelbet
S03A-S03	6,70	400	żelbet
S04 -S05	47,70	600 -540	600 żelbet // 540 stal
S05-S06	6,50	800	żelbet
S06-S07	45,60	800	żelbet
S07-S08	52,50	800	żelbet
S08-S09	54,70	800	żelbet

S09-S10	54,10	800	żelbet
S10-S11	50,50	800	żelbet
S11-S12	44,40	800	żelbet
S12-S13	31,10	800	żelbet
S13-S14	25,50	800	żelbet
S14-S15	67,30	800	żelbet
S15-S16	50,60	800	żelbet
S16-S17	56,10	800	żelbet
S17-S18	58,50	800	żelbet
S18-S19	60,00	800	żelbet
S19-S20	55,80	800	żelbet
S20-S21	64,30	800	żelbet
S21-S22	59,80	800	żelbet
S22-S23	56,90	800	żelbet
S23-S24	65,30	800	żelbet
S24-S25	9,40	800	żelbet
S25-S26	54,90	800	żelbet
S26-S27	56,70	800	żelbet
S27-S28	52,20	800	żelbet
S28-S29	52,50	800	żelbet
S29-S30	55,00	800	żelbet
RAZEM	1364,80		

Uwaga: dz. nr ew. 193 obr. 05-19 posiada bezpośrednie włączenie przyłącza do kanału sanitarnego.

Należy uzgodnić z właścicielem posesji termin wykonania prac renowacyjnych kanału. Po instalacji rękawa na tym odcinku należy wykonać frezowanie w celu ponownego włączenia przyłącza do kolektora.

W przypadku wykrycia przez Wykonawcę innych nie wymienionych powyżej przyłączy bezpośrednio włączonych do kanału sanitarnego należy powiadomić Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Tabela 2. Zestawienie podstawowych parametrów studni kanalizacyjnych objętych zadaniem.

Nazwa odcinka	Głębokość studzienki [m]	Szacunkowa średnica Studni/ komory [mm]	Rodzaj studni/ Kształt w przekroju
S01	2,77	1500	okrągła
S02	2,55	1500	okrągła
S03	2,25	1500	okrągła
S04	3,33	1500	okrągła
S06	3,43	1500	okrągła
S07	3,74	1500	okrągła
S08	3,78	1500	okrągła
S09	3,80	1500	okrągła
S10	3,67	1500	okrągła
S11	3,50	1500	okrągła
S12	3,74	1500	okrągła
S13	4,07	1500	okrągła
S14	4,45	1500	okrągła
S15	4,51	1500	okrągła
S16	4,44	1500	okrągła
S17	4,04	1500 x 1800	Komora prostokątna
S18	3,73	1500	okrągła
S19	3,49	1500	okrągła z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią jak na rys. nr 3.)
S20	3,58	1500	okrągła z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią jak na rys. nr 3.)
S21	3,44	1500	okrągła z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią jak na rys. nr 3.)
S22	2,85	1500	okrągła z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią jak na rys. nr 3.)
S23	2,70	1500	okrągła
S24	3,07	1500	okrągła z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią jak na rys. nr 3.)

S25	2,76	1500	okrągła
S26	2,70	1500	okrągła z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią jak na rys. nr 3.)
S27	2,66	1500x1500	Kineta kwadratowa z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią jak na rys. nr 3.)
S28	2,83	1500x1500	Kineta kwadratowa z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią jak na rys. nr 3.)
S29	2,80	1500x1500	Kineta kwadratowa z pokrywą betonową między kręgami - kamera do demontażu na czas prac po stronie Zamawiającego
S30	3,58	1500x1500	Kineta kwadratowa z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią jak na rys. nr 3.)

UWAGA: Opisy parametrów istniejącej infrastruktury mogą różnić się od rzeczywistych i należy to uwzględnić podczas przygotowania oferty.

Rys. 1 Przykładowe zdjęcia studni okrągłej. Ściany w podstawie wykonane z cegły kanalizacyjnej.



Rys. 3 Przykładowe zdjęcia studni okrągłej z pokrywą betonową między kręgami (pośrednią).



2. Opis wymagań szczegółowych Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

2.1. Wymagania dotyczące nośności kolektora i zawartości Projektu Wykonawczego.

1. Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do wykonania projektu wykonawczego wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem przepisami, uzgodnieniami i opiniami niezbędnymi do uzyskania zezwolenia na prowadzenie robót zgodnie z przepisami prawa budowlanego odpowiedniego ze względu na charakter projektowanych prac. Dokumentacja wykonawcza (dalej zwana projektem wykonawczym) musi być wykonana przez projektanta posiadającego uprawnienia bez ograniczeń do projektowania w zakresie sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, wydanych na podstawie obecnie obowiązujących przepisów prawa (lub inne ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów w specjalności instalacyjnej, wystarczające do realizacji przedmiotu zamówienia).
2. Projekt wykonawczy zostanie sporządzony w 5 egzemplarzach wykonanych techniką tradycyjną - wersja papierowa w języku polskim oraz w formie elektronicznej na odpowiednim nośniku (CD):
 - a. forma zapisu plików: rr.mm.dd_(nr części) tytuł pliku. xxx
 - b. pliki tekstowe z rozszerzeniem: *.doc
 - c. pliki graficzne z rozszerzeniem: *.dwg (rysunki CAD) lub/i *.jpg (materiały zeskanowane, rysunki, zdjęcia).
3. Ujęte w projekcie wykonawczym rozwiązania muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Dokumentację wykonawczą należy przekazać Zamawiającemu zgodnie z zawartą umową. Przekazanie prac projektowych odbywać się będzie na podstawie protokołu przekazania.

4. Projekt wykonawczy musi uwzględnić wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z doбором materiałów oraz sposobem prowadzenia remontów kanałów prowadzonych metodą rękawa wykonanego z włókna szklanego nasączonego żywicami poliestrowymi. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU. W szczególności należy uwzględnić:
- Szczegółową analizę aktualnego stanu poszczególnych odcinków wykonaną na podstawie inspekcji CCTV oraz pomiarów 3D obejmującą:
 - a. identyfikację uszkodzeń:
 - odcinków kolektora np. wrośnięte korzenie, pęknięcia, korozja, ubytki, wystające przyłącza, itp.)
 - studzienek - stanu powierzchni i materiału konstrukcyjnego, skali uszkodzeń poszczególnych elementów itp.
 - b. geometrię przewodu, w tym owalizację zgodnie z rzeczywistością, ale także inne lokalne nierówności. Przeprowadzenie pełnego pomiaru geometrii w trakcie inspekcji kolektora jest podstawą do wykonania trójwymiarowego modelu odcinka kanalizacji przed i po wykonaniu CIPP. Model taki stanowi podstawę do prawidłowego zaprojektowania wykładziny naprawczej oraz stanowi punkt odniesienia do kontrolowania jej geometrii bezpośrednio po wykonaniu i w późniejszych latach eksploatacji.

Monitoring sieci kanalizacyjnych powinien zawierać raport z inspekcji (wydruk + wersja elektroniczna w formacie .mpg, .avi lub .mp4) zawierający:

- nazwę odcinka,
- nazwę studzienki dolnej i górnej,
- kierunek inspekcji,
- spadek,
- średnice kanału,
- materiał kanału,
- datę inspekcji,
- raport video uszeregowany wg odległości (i liczników video) uwzględniający wszystkie obserwacje z danego odcinka kanału (zgodnie z kodyfikacją ATV),
- zapis video inspekcji na płycie CD lub DVD,
- Zalecana rozdzielczość obrazu 720x576 lub wyższa.

Inspekcje TV należy przekazać Zamawiającemu.

- Aspekty hydrauliczne. Projekt powinien zawierać porównanie przepustowości kolektora przed i po remoncie, określoną w m³/h na wszystkich odcinkach przedmiotu zamówienia. Przepustowość hydrauliczna określona po zakończeniu prac remontowych może zostać pomniejszona w stopniu nie większym niż o 6% w stosunku do wydajności hydraulicznej kolektora przed jego remontem. Projekt powinien określać projektowane spadki kanału po montażu rękawa.
- Aspekty konstrukcyjne. Wyremontowany kolektor powinien zapewnić samonośność konstrukcji. Dla przyjętej geometrii (po wykonanym kamerowaniu) po uwzględnieniu obciążeń, jakie będą działać na rękaw (głębokość posadowienia, wody gruntowe, obciążenie dynamiczne – tabor drogowy, tabor kolejowy - Pendolino itp.) **należy ustalić minimalną grubość konstrukcyjną rękawa (wartość ta nie uwzględnia grubości zewnętrznych powłok ochronnych lub**

wykończeniowych). Znajac tę wartość należy wyznaczyć obliczeniową sztywność obwodową rękawa.

Grubość rękawa gwarantująca po jego utwardzeniu uzyskania sztywności obwodowej nie mniejszej niż 4kN/m² wg PN - EN 1228 liczona na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{[12 \times (\frac{d_m}{e})^3]}$$

gdzie:

S - sztywność obwodowa [kN/m²]

E - krótki moduł sprężystości [MPa],

e - grubość ścianki [m],

d_m - średnia średnica rękawa [m],

d_m = d_w + (d_z - d_w)/2

d_z - średnica zewnętrzna rękawa [m],

d_w - średnica wewnętrzna rękawa [m].

- Oznaczenie studni startowych z których będzie instalowany rękaw w kolektorze,
- Plan rozmieszczenia tymczasowych obejść „by-passów” i tymczasowego pompowania, ze względu na prowadzenie prac na czynnym kolektorze
- Przedmiar robót (w pdf.).

2.2. Specyfikacja techniczna wykonania remontu kolektora

2.2.1 Bezwykopowy remont kanału metodą rękawa

Do niniejszego przedmiotu zamówienia planuje się zastosować rękaw z włókna szklanego nasączony żywicą poliestrową, który zostanie utwardzony w kanale za pomocą promieni UV. Rękaw ma zapewnić wytrzymałość mechaniczną, dynamiczną i statyczną na obciążenia zewnętrzne i wewnętrzne, a także ze względu na korozję siarczanową musi spełniać parametry odporności chemicznej na transportowane zanieczyszczenia oraz odporność na ścieranie.

Jeżeli w wyniku analizy przeprowadzonej na etapie projektowania wynikać będzie technologiczna zasadności zastosowania rękawa w włókniny filcowej, co zostanie uzasadnione w dokumentacji projektowej, Zamawiający dopuszcza zastosowanie rękawa z tego materiału.

Remont musi być wykonany zgodnie z polską normą PN - EN 11296-1; PN - EN 11296 - 4. Parametry techniczno-jakościowe rękawa muszą być poświadczone dokumentami: deklarację wartości użytkowych lub dla wartości nienormowanych wystawiona aprobatę techniczną potwierdzającą możliwość zastosowania rękawa w technikach bezwykopowych.

Szczegółowe parametry materiału:

Wymagany okres trwałość zastosowanej technologii min. 30 lat szczelności kolektora.

Rękaw musi spełniać następujące wymagania:

- powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi,
- nasączanie rękawa wykonane w technologii próżniowej w warunkach

kontrolowanych, w budynku fabrycznym producenta. Niedopuszczalne jest nasączanie na terenie budowy, w miejscu montażu rękawa w tym przy pomocy zestawów mobilnych,

- barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,
- rękaw powinien posiadać wewnętrzną powłokę antystyrenową
- krótkoterminowy moduł sprężystości o średniej wartości nie mniejszej niż $E_d > 12\,000\text{ MPa}$ wg normy PN -EN ISO178. Moduł sprężystości powinien być tak dobrany, aby zapewnić zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu.
- odporność chemiczna w zakresie pH 5-9 i temperatury do 50°C, gwarantującą odporność na wpływ zalegających osadów,
- odporność na ścieranie nie wyższa niż 0,1 mm na 100 000 cykli,
- nie dopuszcza się rękawów produkowanych w technologii nawojowej,
- wymiary rękawa muszą zostać dobrane do średnicy kanału poddawanego remontowi, gwarantując ściśle przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej jego długości i równomierne utwardzenie rękawa,
- rękaw musi gwarantować 100 % szczelność kanału po wykonanej renowacji,
- zmniejszenie pola powierzchni przekroju kolektora po renowacji nie większa niż 10%.

Dostarczony na budowę materiał musi posiadać następujące cechy identyfikacyjne:

- nazwę i znak producenta,
- nazwę materiału,
- grubość rękawa,
- datę produkcji i miejsce przeznaczenia.

Do oferty przetargowej należy dołączyć Deklarację Właściwości Użytkowych zgodnie z PN-EN.

2.2.2 Remont studni kanalizacyjnych

Studnie będą poddawane remontowi z zastosowaniem materiałów odpornych na środowisko agresywne w postaci siarkowodoru.

W zakres remontu wchodzi:

- dokładne oczyszczenie ścian, stropów do zdrowego betonu – skucie i usunięcie skorodowanej, warstwy betonu,
- ewentualnie odkryte zbrojenie należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie systemowym preparatem na bazie cementu. W przypadku stwierdzenia ubytków przekroju > 15% przekrój zbrojenia należy uzupełnić.
- wykonanie iniekcji uszczelniającej rys o rozwarciu > 0,2 mm i głębokości > 50 mm przy pomocy elastycznej żywicy poliuretanowej wtłaczanej ciśnieniowo poprzez system pakerów. Rysy o płytszym zasięgu wystarczy rozkuć i wypełnić zaprawą naprawczą w ramach naprawy betonu.
- wykonanie napraw ubytków i/lub odtworzenie otuliny zbrojenia z mineralnej zaprawy naprawczej o podwyższonej odporności,

- renowację Kinet i spoczników wykonać z materiałów odpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. Bazalt),
- ściany wewnętrzne studni, wewnętrzne stropy płyt pokrywowych wykonać z materiałów odpornych na siarkowodór (np. płyta PEHD, Bazalt)
- kominy (np. chemia budowlana, PEHD, Bazalt)

W przypadku konieczności demontowania elementów (np.: kominy żłazowe, płyty odciążające itp.) istniejących studni kanalizacyjnych należy wymienić każdy ze zdemontowanych elementów na nowy wykonany z polimerobetonu. Wymiana tych materiałów na nowe będzie stanowić zakres prac dodatkowych i zostanie doprecyzowana na etapie złożonego zapytania ofertowego do Wykonawcy.

Dla wszystkich studni należy przewidzieć:

- wymianę stopni żłazowych; należy stosować stopnie w otulinie tworzywowej zgodne z PN-EN 13101
- należy wymienić właz na nowy - żeliwny (z żeliwa szarego) z wypełnieniem betonowym z podstawą okrągłą o średnicy $d=600$ mm, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50 mm, posiadającą certyfikat zgodności, z normą PN-EN 124-1:2015-07.

2.2.3 Oczyszczanie powierzchni wewnętrznej kolektora

Czyszczenie kolektora oraz studni przed remontem polega na usunięciu osadów, wycięciu korzeni, usunięciu nacieków i złogów. Należy usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde. Wszystkie osady muszą być wydobyte na powierzchnię i poddane utylizacji. Cena ofertowa musi zawierać koszty czyszczenia i utylizacji osadów.

Woda do czyszczenia pobierana będzie za zgodą MPWiK Sp. z o.o. z miejskiej sieci wodociągowej przy pomocy opomiarowanego stojaka hydrantowego na koszt Wykonawcy.

2.2.4 Wykonanie obejścia ścieków (by-passu)

Fragment sieci przeznaczony do remontu należy tymczasowo wyłączyć z eksploatacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obejścia (by-pass) do tymczasowego przepompowywania ścieków na poddawany remontowi odcinku. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia pomp, rurociągów i tymczasowych zamknięć kanałów odpowiednich dla przepływu ścieków na przedmiotowym odcinku. W celu zapewnienia transportu ścieków na czas prowadzenia prac remontowych Wykonawca zamontuje zespół pomp do ścieków oraz armaturę do wykonania bypassu dla przepływu wynoszącego do $1000 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wykonawca musi w szczególności zaplanować i uwzględnić w kosztach pompowanie ścieków w czasie przeprowadzania remontu odcinka pod torami kolejowymi - zgodnie z Projektem Wykonawczym.

W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną. Sieci tymczasowe zostaną zdemontowane po zakończeniu Robót na danym odcinku i będą stanowiły własność Wykonawcy.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem, uzyskaniem zgód na posadowienie rurociągów tymczasowych i utrzymaniem (w tym koszty pompowania) i demontażem ponosi Wykonawca.

Wykonawca podczas wykonywanych prac będzie prowadzić stały monitoring przepływu ścieków i zapewni szczelność całego układu do przepompowywania.

2.2.5 Instalacja rękawa

Rękaw powinien być zainstalowany zgodnie z PE -EN 13566 - 4: 2002 oraz Instrukcją montażu producenta rękawa.

Przed rozpoczęciem prac związanych z montażem rękawa należy:

- wyznaczyć w terenie budowy studnie, przez które wprowadzany będzie do wnętrza kolektora rękaw,
- określić optymalne długości realizowanych odcinków,
- oczyścić kolektor z osadów,
- zapewnić by-pass ścieków.

2.2.6 Montaż włączy - kształtki kapeluszowe.

W przypadku istniejących przyłączy włączonych bezpośrednio do konstrukcji kanału należy zastosować system uszczelnienia za pomocą kształtki kapeluszowej. Miejsca łączące kolektor z przyłączami należy łączyć się za pomocą żywicy chemoutwardzalnej umieszczonej na nośniku z filcu technicznego mającego kształt króćca z rondem okalającym obwód włączenia. Kształtka kapeluszowa ma być montowana po wykonaniu remontu kolektora.

2.2.7 Pozostałe wymagania do realizacji przedmiotu zamówienia.

W ramach prac objętych przedmiotem zamówienia do Wykonawcy bezwzględnie należy także:

- Sprawowanie ciągłego nadzoru przy wykonywanych pracach.
- Zorganizowanie i utrzymanie zaplecza budowy.
- Ponoszenie odpowiedzialności za przekazany Protokolarnie teren budowy (rozumie się przez to miejsce i położenia i przebiegu kolektora) i zabezpieczenie jego przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Dostawa materiałów i urządzeń niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
- Zabezpieczenie i oznakowanie terenu robót zgodnie z zasadami BHP i p-poż.
- Realizacja prac zgodnie z zapisami SWZ, PFU, zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami prawa.
- Powiadomienie i uzgodnienie z właścicielami nieruchomości przy udziale pracowników MPWiK faktu wykonywania robót w rejonie posesji, mogących wystąpić utrudnieniach w odprowadzeniu ścieków lub niedogodnościach i zmniejszonym komfortem akustycznym związanych z pracą sprzętu.
- Wywóz i utylizacja powstałych osadów z czyszczenia kolektora.
- Użycie materiałów i urządzeń posiadających odpowiednie atesty techniczne lub aprobaty świadczące o ich jakości zgodnie z wymogami Zamawiającego,

dopuszczone do stosowania.

3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów. Wykonawca zamawia wykonanie badań w laboratoriach posiadających akredytację Polskiego Centrum Akredytacji na wszystkie zlecone badania materiałowe.

Kontrola jakości robót następuje bezpośrednio po instalacji i obejmuje trzy etapy:

3.1. Wizualna ocena jakości utwardzonej wykładziny poprzez inspekcję kamerą TV (inspekcja CCTV).

Za przeprowadzenie inspekcji video powykonawczej odpowiedzialny jest Wykonawca. Inspekcja CCTV przeprowadzana jest przed dopuszczeniem do eksploatacji rurociągu poddanego renowacji wykładziną CIPP – przed lub po wykonaniu połączeń z przewodami bocznymi (jeśli zadanie obejmuje ich wykonanie). Zalecane jest przeprowadzenie inspekcji po badaniu szczelności, jeszcze przed badaniami laboratoryjnymi. Inspekcja prowadzona jest w obecności Inspektora Nadzoru.

Rejestrowany w trakcie przejazdu obraz ma być kolorowy i należyte doświetlony, o rozdzielczości min. 720 x 576 pikseli. Należy opisać, wykonać zdjęcia i jednoznacznie określić położenie wszystkich obserwowanych odstępstw (potencjalnych wad) w poddanym renowacji przewodzie (na wykładzinie). Należy tu wymienić w szczególności:

- lokalne odbarwienia powierzchni wykładziny;
- wycieki, zawilgocenia powierzchni, wykroplenia wody;
- wycieki żywicy i nierówności powierzchni spowodowane lokalnym nagromadzeniem żywicy; pęcherze powietrzne i miejsca braku żywicy pod folią;
- nierówności powierzchni wewnętrznej w postaci fałd podłużnych i poprzecznych;
- podłużne wybrzuszenia powierzchni wewnętrznej o różnej wielkości;
- lokalne owalizacje;
- inne deformacje wykładziny.

W przypadku wykonania połączeń wykładziny ze studzienkami, należy wykonać dokumentację fotograficzną połączeń wraz z każdorazowo sporządzanym opisem umożliwiającym lokalizację danego połączenia.

W ramach inspekcji CCTV należy dokonać pomiaru geometrii stwierdzonych uszkodzeń zgodnie z PN-EN 13508-1:2013-04 – w celu określenia deformacji i przemieszczeń wykładzin CIPP w stosunku do pomierzonej wcześniej powierzchni oczyszczonego przewodu. Model zapisany cyfrowo musi pozwolić na analizę różnicową zmian geometrii wewnętrznej powierzchni wykładzin CIPP.

Wynikiem inspekcji jest obraz wnętrza wykładziny obejmujący cały badany odcinek, zapisany w wersji elektronicznej (CD lub DVD) na przyjętym nośniku oraz wydrukowany raport inspekcyjny.

3.2. Kontrola szczelności odcinka przewodu.

Za przeprowadzenie próby szczelności przewodu odpowiedzialny jest Wykonawca. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN EN 1610 (dla przewodów systemu

kanalizacyjnego). Zalecane jest przeprowadzenie badania odcinkowej szczelności, gdy wykonano już odpowiednie wycięcia i połączenia wykładziny ze studzienkami lub innymi urządzeniami umieszczonymi na przewodach.

Przeprowadzona próba szczelności na infiltrację lub eksfiltrację, zakłada zerowy dopływ lub ubytek wody w czasie próby. Uzyskanie negatywnego wyniku z próby szczelności jest dyskwalifikujące dla badanej wykładziny. Dalsze badania (jeśli będą prowadzone) powinny zmierzać do wykrycia przyczyny tego stanu, a następnie do przeprowadzenia działań, które ostatecznie pozwolą na uzyskanie wyniku pozytywnego odcinkowej próby szczelności.

3.3. Badania laboratoryjne pobranych wykładzin CIPP.

Przed rozpoczęciem prac renowacyjnych miejsca pobierania próbek materiału zostaną określone wspólnie przez Wykonawcę, Zamawiającego i Inspektora nadzoru. Jako punkty pobierania rozważane są: początek instalacji, koniec instalacji, otwarte odcinki pośrednie (w studniach). Zaleca się również, aby wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, formowanie i pobieranie próbek wykonać w pośredniej studzience wjazdowej, zamiast na początku bądź końcu instalacji. W przypadku jednorazowych odcinków podlegających renowacji należy pobrać dwie próbki. Dla odcinków powyżej 150,0 mb – trzy próbki. Końce próbek powinny być gładkie i prostopadłe do osi odcinka rury. Długość próbki ok 30 cm.

Próbki należy pobierać z rzeczywistej ścianki rury, a powstały otwór lub ubytek w wykładzinie renowacyjnej należy naprawić według procedury opisanej w instrukcji instalacji. W przypadku badania wykładziny, w której wycięto otwory i wykonano podłączenia do przewodów bocznych (przyłączy), należy każde z tych miejsc starannie zinwentaryzować (zapewniając możliwość jego późniejszej lokalizacji), w tym wykonać dokumentację fotograficzną.

Próbka pobierana jest przez Wykonawcę w obecności Inspektora nadzoru, w miejscach uprzednio z uzgodnionych z inspektorem. Próbka musi być jednoznacznie oznakowana w celu powiązania jej z protokołem pobrania opisującym próbkę.

Zakres badań laboratoryjnych obowiązkowych:

- Pomiar grubości ścianki rzeczywistej;
- Oznaczenie początkowej, właściwej sztywności obwodowej wykonywane jest zgodnie z normą PN-EN 1228:1999;
- Oznaczenie właściwości przy trójpunktowym zginaniu wykonywane jest zgodnie z normą PN-EN ISO 14125:2001 lub PN-EN ISO 178:2011 + A1:2013-06 oraz normą PN-EN ISO 11296-4:2018-03;
- Badanie szczelności wykładziny CIPP na przesiąkanie wody (APS) wg PN-EN 1610:2015-10;
- Oznaczenie wytrzymałości obwodowej na rozciąganie wg PN-EN ISO 11298-4: 2021-09.

Zamawiający może zlecić wykonanie badań próbek dodatkowych (np. gęstości wykładziny, pełzania, badania składu wykładziny) w ramach prac dodatkowych.

4. ODBIÓR PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

4.1. Odbiór częściowy.

Zamawiający dopuszcza odbiory częściowe dla:

- a) wykonania w całości ETAPU I - uzyskanie niezbędnych decyzji na prowadzenie prac;

Odbiór częściowy polega na ocenie ilościowej i jakościowej prac i materiałów będących całością techniczną. Warunkiem przystąpienia do odbioru częściowego jest dostarczenie przez Wykonawcę:

- a) projektu wykonawczego przygotowanego zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. 2.1 PFU w wraz z:
 - wynikami inspekcji CCTV oraz 3D wraz z opisem;
 - przedmiarem robót;
 - potwierdzeniem utylizacji wydobytych osadów przed czyszczeniem kanału.
- b) dla wyremontowanego odcinka sieci:
 - inspekcji CCTV oraz 3D wyremontowanego odcinka kanału lub/i studni kanalizacyjnych wraz z opisem
 - pozytywnych wyników z przeprowadzonych prób szczelności i badań laboratoryjnych;
 - protokołu odbioru terenu po robotach.
 - potwierdzenia utylizacji wydobytych osadów przed czyszczeniem kanału.

Odbiór częściowy dokonywany jest przez Inspektora Nadzoru, komisję powołaną przez Zamawiającego, Przedstawiciela Zamawiającego i Kierownika budowy. Z czynności odbioru częściowego sporządza się protokół odbioru częściowego, zawierający wszystkie ustalenia dokonane w toku odbioru. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie maksymalnie 5 odbiorów częściowych.

4.2. Odbiór końcowy.

Warunkiem przystąpienia do Odbioru Końcowego jest zatwierdzenie przez Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- protokołów odbiorów częściowych,
- protokołów z wszystkich przeprowadzonych prób i badań,
- inwentaryzację geodezyjną z kartami inwentaryzacyjnymi studni i profilami podłużnymi z opisanymi spadkami na każdym odcinku kanału.
- instrukcji eksploatacji,
- protokoły odbioru terenu po robotach,
- oświadczenie Projektanta, że wyremontowany kolektor spełnia parametry hydrauliczne zaprojektowane w projekcie wykonawczym (wymaganą przepustowość),
- sprawdzenie atestów itp.

O spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Odbioru Końcowego Kierownik Budowy poinformuje pisemnie Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru. Nadzór nad przebiegiem Odbioru Końcowego sprawować będzie komisja, w skład której wchodzić będzie Inspektor Nadzoru, Kierownik Budowy oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego.

Szczegółowe warunki odbioru określa umowa.

4.3. Instrukcja eksploatacji.

Wykonawca opracuje instrukcję eksploatacji kanału poddanemu remontowi.

Nie później niż tydzień przed ukończeniem Robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru do przeglądu i zatwierdzenia instrukcję eksploatacji (w języku polskim, w 3 egzemplarzach w formie papierowej i 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej), dotyczącą ww. obiektów.

Przed zgłoszeniem do odbioru końcowego Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia ostateczną formę Instrukcji odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam, gdzie będzie to konieczne, zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Instrukcja eksploatacji powinna zawierać w szczególności:

- opis zakresu działania,
- **instrukcję eksploatacji z informacją dot. możliwości wykonywania nowych włączeń,**
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- wykaz technologii uwzględniający:
 - podstawowe parametry techniczne,
 - zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji sieci.

4.4. Wyniki badań ścieków - kolektor.

Wskaźnik	jednostka	2024-10	2024-11
azot amonowy	mg/l	89,8	78,5
chlorki	mg/l	184	200
ChZT	mg/l O ₂	782	1020
cyjanki ogólne	mg/l	<0,005	0,027
detergenty/surfaktanty anionowe	mg/l	7,95	>10,0
fosfor ogólny	mg/l	9,4	12,6
pH	-	7,8	7,6
przewodność właściwa	mS/cm	1,84	1,9
siarczany	mg/l	92,5	96,6
zawiesina ogólna	mg/l	310	450
BZT	mg/l O ₂	320	600