

## SPIS TREŚCI PFU-1

<b>PFU-1 CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Zakres robót budowlanych – parametry charakterystyczne .....</b>	<b>2</b>
1.1.1 Parametry kanałów przeznaczonych do modernizacji .....	2
1.1.2 Metody modernizacji.....	2
<b>1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....</b>	<b>3</b>
1.2.1 Dostępność terenu budowy.....	3
1.2.2 Kolejność wykonywania Robót .....	3
1.2.3 Zapewnienie ciągłości pracy systemu kanalizacyjnego .....	3
1.2.4 Zajęcie pasa drogowego.....	3
1.2.5 Naprawy miejscowe w wykopie otwartym.....	3
1.2.6 Wycinka drzew .....	3
1.2.7 Utylizacja materiałów .....	3
<b>1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.....</b>	<b>5</b>
1.4.1 Kanalizacja w ul. Rynek Główny .....	5
1.4.2 Kanalizacja w ul. Brackiej.....	6
1.4.3 Kanalizacja w ul. Wrocławska/Świętokrzyska/Mazowiecka .....	6
1.4.4 Kanalizacja w ul. Mazowiecka/Grottgera.....	7
<b>2 Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Wymagania ogólne dotyczące projektowania .....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Wymagania formalno-prawne.....	7
2.1.2 Forma projektu wykonawczego .....	8
2.1.3 Założenia do projektowania.....	8
<b>2.2 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych .....</b>	<b>9</b>
2.2.2 Renowacja przyłączy kanalizacyjnych.....	10
2.2.3 Renowacja miejsc włączenia przykanalików .....	10
2.2.4 Wykonanie obejścia (by-passu) .....	10
<b>2.3 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....</b>	<b>10</b>

## **PFU-1 CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **1.1 Zakres robót budowlanych – parametry charakterystyczne**

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie bezwykopowego remontu wytypowanych odcinków grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej ogólnospławnej zlokalizowanej w Krakowie w ul. Wrocławska, Świętokrzyska, Mazowiecka, Grottgera, Bracka, Rynek Główny.

Zamówienie podzielone jest na części. Oferty można składać w odniesieniu do jednej lub więcej części.

„Remont kanalizacji rękawem utwardzanym promieniami UV część I – ul. Rynek Główny, ul. Bracka”

„Remont kanalizacji rękawem utwardzanym promieniami UV część II –ul. Wrocławska/Świętokrzyska/Mazowiecka”

„Remont kanalizacji rękawem utwardzanym promieniami UV część III – ul. Mazowiecka/Grottgera

Do zakresu przedmiotowego zadania należy także modernizacja:

- studzienek oraz komór zabudowanych na kolektorze,
- przyłączy kanalizacyjnych,
- miejsc włączenia przyłączy oraz kanałów bocznych.

Podstawowe parametry kanału, studzienek jak i przyłączy przeznaczonych do modernizacji w ramach niniejszego zamówienia podano w p. 1.4. Przewiduje się, że w wyniku planowanej modernizacji, oprócz poprawy stanu technicznego kanałów, nastąpi zmniejszenie infiltracji wód gruntowych do kanałów.

##### **1.1.1 Parametry kanałów przeznaczonych do modernizacji**

Kanały o wymiarach od 600/900 do 800/1200 mm o przekroju jajowym.

Łączna długość kanału, który zostanie poddany modernizacji:

Ul. Rynek Główny	- DN 600/900 - 37 m.b.
Ul. Bracka	- DN 600/900 - 159 m.b.
Ul. Wrocławska, Świętokrzyska, Mazowiecka	- DN 600/900 - 267 m.b., 800/1200 – 307 m.b.
Ul. Mazowiecka, Grottgera	- DN 800/1200 - 262 m.b.

##### **1.1.2 Metody modernizacji.**

Modernizacja kanałów będzie wykonywana za pomocą wykładziny z bezszwowego rękawa poliestrowego zbrojonego włóknem szklanym i utwardzanego promieniami UV.

studzienek – za pomocą chemii budowlanej,

przyłączy kanalizacyjnych – za pomocą rękawa termoutwardzanego,

miejsc włączenia przyłączy – za pomocą kształtki kapeluszowej,

## **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 pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Roboty wykonywane będą w jezdniach, pasach drogowych i terenach zielonych.

W związku z koniecznością minimalizowania utrudnień w ruchu ulicznym Roboty na części kanałów muszą być prowadzone w określonych godzinach.

### **1.2.2 Kolejność wykonywania Robót**

Wykonawca będzie realizował Roboty zgodnie z Programem sporządzonym na podstawie klauzuli 8.3 Warunków Kontraktu.

### **1.2.3 Zapewnienie ciągłości pracy systemu kanalizacyjnego**

Przerzut ścieków na czas trwania Robót zabezpiecza Wykonawca.

### **1.2.4 Zajęcie pasa drogowego**

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

Koszt zajęcia pasa drogowego (wraz z kosztami administracyjnymi) jest składnikiem ceny kontraktowej i winien być ujęty w Wykazie Cen.

### **1.2.5 Naprawy miejscowe w wykopie otwartym**

Na obecnym etapie nie przewiduje się konieczności wykonywania napraw miejscowych wymagających odkrywania kanałów. W przypadku, gdy wykonanie takich napraw okaże się niezbędne Zamawiający udzieli, stosownego zamówienia dodatkowego na podstawie osobnego Zamówienia.

### **1.2.6 Wycinka drzew**

Zadanie będzie realizowane metodami bezrozkopowymi i nie zachodzi konieczność wycinki drzew.

### **1.2.7 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 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe**

Zestawienie podstawowych parametrów kanałów oraz przyłączy przeznaczonych do modernizacji w ramach niniejszego kontraktu. Dane przedstawione w tabelach są danymi przybliżonymi i powinny być zweryfikowane przez Wykonawcę po przeprowadzeniu Inspekcji przed rozpoczęciem prac.

### **„Remont kanalizacji rękawem utwardzanym promieniami UV część I**

**– ul. Rynek Główny**

Lokalizacja	Przekrój	Liczba studni [szt.]	Średnia głębokość [m]	Liczba przyłączy [szt.]	Długość [m]	Ilość kształtek kapeluszowych [szt.]
	600/900					
Rynek Główny	37	6	3-4	DN 150 – 2 DN 200 – 4 DN250 – 1 DN 300 – 1	20,21 28,5 12,09 11,33	6

Typy studni kanalizacyjnych:

Studnie:

ID – 53789 – studnia o przekroju kwadratowym 80 x 80 cm,

ID – 53044, 53045 – studnia okrągła  $\varnothing$ 1000,

ID – 53043, 53790, 259922 – studnia typu krakowskiego.

#### ul. Bracka

Lokalizacja	Przekrój	Liczba studni [szt.]	Średnia głębokość [m]	Liczba przyłączy [szt.]	Długość [m]	Ilość kształtek kapeluszowych [szt.]
	600/900					
Bracka	159	2	3,5	DN 150 – 3 DN 200 – 10 DN 250 – 3 DN 300 – 2	14,18 55,68 15,09 10,37	26

Typy studni:

Studnie ID – 53048, 53264 – studnie typu krakowskiego.

Przy włączeniu do ul. Franciszkańskiej kolizja z nieczynną siecią wodociągową do usunięcia przez wykonawcę poprzez wyfrezowanie.

#### „Remont kanalizacji rękawem utwardzanym promieniami UV część II – ul. Wrocławska/Świętokrzyska/Mazowiecka”

Lokalizacja	Przekrój	Przekrój	Liczba studni [szt.]	Średnia głębokość [m]	Liczba przyłączy [szt.]	Długość [m]	Ilość kształtek kapeluszowych [szt.]
	600/900	800/1200					
Wrocławska, Świętokrzyska, Mazowiecka	267	307	11	2,9-5,5	DN 150 – 20 DN 200 – 18 DN 250 – 3 DN 300 – 2	191,8 201,25 45,4 27	46

Wszystkie studnie na trasie remontowanego kanału – typ krakowski.

W kanale na odcinku od studni ID 74562 do skrzyżowania z ul. Świętokrzyską przebiega kabel światłowodowy. Nie ma potrzeby demontażu kabla światłowodowego na czas prowadzenia prac związanych z renowacją. Kabel należy zabezpieczyć na czas prowadzenia prac oraz pozostawić pod wykładziną użytą do renowacji.

**„Remont kanalizacji rękawem utwardzanym promieniami UV część III – ul. Mazowiecka/  
Grottgera”**

Lokalizacja	Przekrój	Liczba studni [szt.]	Średnia głębokość [m]	Liczba przyłączy [szt.]	Długość [m]	Ilość kształtek kapeluszowych [szt.]
	800/1200					
Grottgera/Mazowiecka	262	5	2,7-3,6	DN 150 – 6 DN 200 – 3	48,74 37,71	15

Typy studni kanalizacyjnych:

Studnie:

ID – 298470 – studnia okrągła  $\varnothing$ 1000,

ID – 74508, 74558, 74535, 75132 – studnia typu krakowskiego.

#### 1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

Poniżej przedstawiono zestawienie parametrów i przybliżony opis wytypowanych odcinków kanałów do modernizacji.

**Dane przedstawione w niniejszym punkcie oraz w punkcie 1.3 są danymi przybliżonymi i powinny być zweryfikowane przez Wykonawcę po przeprowadzeniu Inspekcji przed rozpoczęciem prac.**

##### 1.4.1 Kanalizacja w ul. Rynek Główny

Parametr lub cecha	Opis lub ilość	Jednostka miary	Metoda renowacji
<b>Kanał</b>			
Kształt przekroju	Jajowy	-	-
Długość całkowita	37	m	-
Wymiar wewnętrzny i długość odcinków	600/900	mm	
DN 600/900 mm	37	m	Renowacja rękawem utwardzanym promieniami UV
Średnia głębokość posadowienia	3 - 4	m	-
Materiał	Beton	-	-
Przebieg trasy kanału	W ciągu ulicy	-	-
Stopień wypełnienia	10-15	%	-
<b>Studnie</b>			
Ilość studni	6	Szt.	Chemia mineralna
<b>Przyłącza kanalizacyjne</b>			
<b>Ilość sztuk</b>		<b>Długości</b>	
Ilość – łącznie		72,13	
DN 150 mm	2	20,21	Renowacja rękawem utwardzanym na miejscu
DN 200 mm	4	28,5	

DN 250 mm	1	12,09	
DN 300 mm	1	11,33	

#### 1.4.2 Kanalizacja w ul. Brackiej

Parametr lub cecha	Opis lub ilość	Jednostka miary	Metoda renowacji
<b>Kanał</b>			
Kształt przekroju	Jajowy	-	-
Długość całkowita	159	m	-
Wymiar wewnętrzny i długość odcinków			
DN 600/900 mm	159	m	Renowacja rękawem utwardzanym promieniami UV
Średnia głębokość posadowienia	3,5	m	-
Materiał	Beton		-
Przebieg trasy kanału	W ciągu ulic		-
Stopień wypełnienia	10-15	%	-
<b>Studnie</b>			
Ilość studni	2	Szt.	Chemia mineralna
<b>Przylączya kanalizacyjne</b>			
	<b>Ilość sztuk</b>	<b>Długości</b>	<b>Metoda renowacji</b>
Ilość - łącznie	18	95,32	-
DN 150 mm	3	14,18	Renowacja rękawem utwardzanym na miejscu
DN 200 mm	10	55,68	
DN 250 mm	3	15,09	
DN 300 mm	2	10,37	

#### 1.4.3 Kanalizacja w ul. Wrocławska/Świętokrzyska/Mazowiecka

Parametr lub cecha	Opis lub ilość	Jednostka miary	Metoda renowacji
<b>Kanał</b>			
Kształt przekroju	Jajowy	-	-
Długość całkowita	574	m	-
Wymiar wewnętrzny i długość odcinków			
DN 600/900	267	m	Renowacja rękawem utwardzanym promieniami UV
DN 800/1200	307	m	
Średnia głębokość posadowienia	2,9 – 5,5	m	-
Materiał	Beton		-

Przebieg trasy kanału	W ciągu ulic		-
Stopień wypełnienia	15-20	%	-
<b>Studnie</b>			
Ilość studni	10	Szt.	Chemia mineralna
<b>Przylącza kanalizacyjne</b>	<b>Ilość sztuk</b>	<b>Długości</b>	<b>Metoda renowacji</b>
Ilość - łącznie	43	m	-
DN 150	20	191,8 m	Renowacja rękawem utwardzanym na miejscu
DN 200	18	201,25 m	
DN 250	3	45,4 m	
DN 300	2	27 m	

#### 1.4.4 Kanalizacja w ul. Mazowiecka/Grottgera.

Parametr lub cecha	Opis lub ilość	Jednostka miary	Metoda renowacji
<b>Kanał</b>			
Kształt przekroju	Jajowy	-	-
Długość całkowita	262	m	-
Wymiar wewnętrzny i długość odcinków			
DN 800/1200	262	m	Renowacja rękawem utwardzanym promieniami UV
Średnia głębokość posadowienia	2,7 – 3,6	m	-
Materiał	Beton		-
Przebieg trasy kanału	W ciągu ulic		-
Stopień wypełnienia	15-20	%	-
<b>Studnie</b>			
Ilość studni	5	szt.	Chemia mineralna
<b>Przylącze kanalizacyjne</b>	<b>Ilość sztuk</b>	<b>Długości</b>	<b>Metoda renowacji</b>
Ilość - łącznie	9	m	-
DN – 150 mm	6	48,74 m	Renowacja rękawem utwardzanym na miejscu
DN – 200 mm	3	37,71 m	

## 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.

Wykonawca uzyska wszelkie zgody oraz dokumenty niezbędne do prowadzenia prac.

### 2.1.2 Forma projektu wykonawczego

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu Projekt wykonawczy dla każdego zakresu 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.

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.

### 2.1.3 Założenia do projektowania

Modernizację należy zaprojektować indywidualnie dla każdego wydzielonego zadania tj. remont kanalizacji rękawem utwardzanym promieniami UV w ul. Rynek Główny, Bracka, Wrocławska/Świętokrzyska/Mazowiecka, Mazowiecka/Grottgera. Projekt wykonawczy musi rozwiązywać 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 obejmującą identyfikację uszkodzeń:
  - rurociągów - przeszkody (np. wrośnięte korzenie, pęknięcia, korozja, erozja, ewentualne przesunięcie rur, wystające przyłącza).
  - Przyłączy kanalizacyjnych (np. wrośnięte korzenie, pęknięcia, korozja, erozja, ewentualne przesunięcie rur, wystające przyłącza).
  - studzienek – 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;
- aspekty konstrukcyjne:
  - modernizacja kanału głównego powinna zapewnić samonośność konstrukcji kanałów. W związku z tym grubość ścianek wykładziny 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.



- Minimalne parametry rękawa dla kanału głównego:
  - moduł sprężystości krótkotrwały nie mniejszy niż 16000 MPa według PN – EN ISO178, wymagana deklaracja zgodności producenta,
  - moduł sprężystości długotrwały nie mniejszy niż 9000 MPa według PN – EN ISO178, wymagana deklaracja zgodności producenta,
  - zapewnienie właściwej wytrzymałości kanału po renowacji, sztywność obwodowa rękawa nie mniejsza niż 4kN/m<sup>2</sup>
  - odporność chemiczna w zakresie pH 4 - 9 i temperatury do 35°C,
  - odporność na ścieranie udokumentowana przez Próbę Darmstadtzką wykonaną zgodnie z normą.
  - odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów,
  - rękaw bezszwowy,
  - wymiary dobrane do kształtu kanału,
- Minimalne parametry rękawa dla przyłączy kanalizacyjnych:
  - moduł sprężystości Younga nie mniejszy niż 2100 MPa
  - sztywność obwodowa wykładziny nie mniejsza niż 2 kN/m<sup>2</sup>
  - odporność chemiczna w zakresie pH 4 - 9 i temperatury o 35<sup>0</sup>C
  - odporność na ścieranie
  - odporność chemiczna na zalegające osady,
  - wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
  - odporność na płukanie eksploatacyjne nie niższe niż 120 bar.
- 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.

Obliczenia prowadzić zgodnie z wytycznymi ATV – DVWK – M127P – część 2 Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe dla rehabilitacji technicznej przewodów, kanalizacyjnych przez wprowadzanie linerów lub metodą montażową, uzupełnienie do wytycznej ATV - DVWK A 127P

## 2.2 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

Modernizację kanałów objętych niniejszym kontraktem należy przeprowadzić metodą rękawa bez szwu – wykładziny CIIP utwardzanej promieniami UV.

### 2.2.1 Modernizacja metodą rękawa CIIP

Metoda rękawa szklanego służy do bezwykopowej renowacji sieci kanalizacyjnych, wykonanych z przewodów: kamionkowych, betonowych, żelbetowych, żeliwnych, stalowych i z tworzyw sztucznych. Podstawowym elementem zestawu jest rękaw elastyczny wykonany z włókna szklanego, nasycony żywicami: poliestrową lub winylową, zaopatrzonej po stronie wewnętrznej i zewnętrznej w osłonę z folii poliestrowej. Renowacja kanału polega na utworzeniu na jego wewnętrznej powierzchni wykładziny z rozciągniętego rękawa, dopasowanego do kształtu naprawianego kanału. Utwardzona wykładzina pełni rolę zastępczego kanału, wzmacnia pęknięcia i wypełnia ubytki kanału, uszczelnia kanał i zapobiega infiltracji wód i eksfiltracji ścieków. W zależności od agresywności ścieków rękawy nasączone są żywicą poliestrową lub winyloestrową. Na wstępie kanał jest dokładnie czyszczony: mechanicznie oraz hydrodynamicznie. Następnie, przy pomocy kamery TV wykonuje się inspekcję kanału pozwalającą na dokonanie oceny jego stanu - stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć ścianek. Dla zapewnienia poślizgu wprowadzanego rękawa, do naprawianego odcinka wciąga się odpowiedniej szerokości wstęgę z folii PVC. Następnie wprowadzana jest linka stalowa, do której zaczepia się zakończony specjalną końcówką jeden koniec rękawa. Przy pomocy przeciągarki rękaw w stanie spłaszczonym (nie przylegającym do obwodu przewodu) wprowadzany jest na całą długość naprawianego odcinka. Po zakończeniu tych przygotowań rękaw napęlnia się sprężonym powietrzem, aż do osiągnięcia

określonego ciśnienia. Rękaw, ściśle przylegając do ścianek kanału tworzy wykładzinę wewnętrzną. W celu utwardzenia wykładziny przepuszcza się łańcuch lamp UV. Wymagany jest ciągły monitoring wizyjny CCTV z przodu i tyłu łańcucha lamp UV, oraz ciągły monitoring parametrów utwardzonej wykładziny podczas przejazdu łańcucha tzn.: temperatura, ciśnienie, prędkość przesuwu lamp. Całość powinna być zawarta w raporcie poinspekcyjnym z utwardzenia wykładziny. Po odłączeniu przewodów technologicznych otwiera się końce utwardzonej wykładziny, obcina się wystające końce równo z przewodem, fazuje i zabezpiecza kitem uszczelniającym. Po wykonaniu badań kontrolnych (próba szczelności i ocena stanu powierzchni wewnętrznej kanału), kanał jest gotowy do eksploatacji.

### **2.2.2 Renowacja przyłączy kanalizacyjnych**

Zakres renowacji przyłączy obejmuje renowację na odcinku od kanału głównego lub studni na kanale głównym do pierwszej studzienki rewizyjnej na przyłączy lub do ściany budynku, jeżeli nie ma studzienki.

Przyłącza wskazane przez Zamawiającego w niniejszym PFU, należy poddać renowacji bezwykopowej przy użyciu rękawów utwardzanych na miejscu wykonanych z włókniny poliestrowej o strukturze filcu nasączonej żywicami epoksydowymi.

### **2.2.3 Renowacja miejsc włączenia przykanalików**

Do renowacji włączeń przyłączy wpiętych bezpośrednio w poddawany renowacji odcinek kanału należy używać kształtek kapeluszowych wykonanych z filcu technicznego nasączonego żywicami epoksydowymi. Wykonawca wykona kształtki kapeluszowe typu C zgodnie z normą PN – EN ISO 11296 - 4

### **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.

## **2.3 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB) zamieszczono w odrębnym zeszycie „*PFU-2 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych*”.

PFU-2 zawiera następujące WWiORB:

- WW-00 Wymagania ogólne
- WW-01 Modernizacja kanałów
- WW-02 Roboty drogowe