

## PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY (PFU)

**Obiekt: „Odbudowa kolektora sanitarnego DN800 w ul. Zakładowej w Koninie”**

**Lokalizacja obiektu: Konin, Polska**

Nazwa Zamawiającego	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.			KRS	0000099912
Adres pocztowy	ul. Poznańska 49	Miejscowość:	Konin	Kod pocztowy	62-510
Województwo	Wielkopolskie	Kraj	Polska	NIP REGON	665-000-13-26 310025187
Tel.:	+48 63 245 94 75	Fax:	+48 63 240 39 00	E-mail:	pwikkonin@pwik-konin.com.pl
Nazwa zadania	„Odbudowa kolektora sanitarnego DN800 w ul. Zakładowej w Koninie”			Nr ref.:	DOP/6/451/2020
Rodzaj zamówienia	Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych			Tryb udzielenia zamówienia	Przetarg nieograniczony

**Kody CPV:**

- 45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty z zakresu inżynierii lądowej i wodnej
- 71310000-4** Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane
- 45230000-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 71300000-1** Usługi inżynieryjne
- 45232000-2** Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 71320000-7** Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

**Opracowała:**

**mgr inż. Tomasz Ciesielski**  
**inż. Urszula Małek**

## SPIS TREŚCI

### A - CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 1.1. *Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych*
- 1.2. *Metoda odbudowy i budowa nowych kanałów*
- 1.3. *Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia*
  - 1.3.1. *Ogólne informacje dotyczące gospodarki ściekowej w Koninie*
  - 1.3.2. *Teren budowy*
  - 1.3.3. *Wykonanie dróg tymczasowych oraz zaplecze budowy*
  - 1.3.4. *Warunki obciążenia ruchem drogowym*
  - 1.3.5. *Zajęcie pasa drogowego*
  - 1.3.6. *Warunki gruntowo-wodne*
  - 1.3.7. *Harmonogram wykonywania Robót*
  - 1.3.8. *Zapewnienie ciągłości pracy systemu kanalizacyjnego*
  - 1.3.9. *Budowa / naprawy w wykopie otwartym*
  - 1.3.10. *Odwodnienia*
  - 1.3.11. *Wycinka drzew*
  - 1.3.12. *Utylizacja odpadów*
- 1.4. *Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe*
  - 1.4.1. *Odcinki wytypowane do odbudowy*
  - 1.4.2. *Odbudowa studni kanalizacyjnych*
- 1.5. *Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe*

#### 2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 2.1. *Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych*
  - 2.1.1. *Kolektor sanitarny*
  - 2.1.2. *Studnie kanalizacyjne*
- 2.2. *Ogólne wymagania projektowe*
  - 2.2.1. *Wymagania dotyczące projektowania*
  - 2.2.2. *Wymagania formalno-prawne*
  - 2.2.3. *Forma i zakres prac projektowych*
  - 2.2.4. *Założenia do projektowania*
- 2.3. *Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych*
  - 2.3.1. *Część ogólna*
  - 2.3.2. *Warunki wykonania i odbioru robót*

### B - CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### **Wymagania bhp, ppoż. i ochrony środowiska**

- 1.1. Zarządzenie nr 2/2013 Prezesa Zarządu Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Koninie z dnia 11 stycznia 2013 r. w sprawie: stosowania wymagań bhp, p.pož. i ochrony środowiska w stosunku do wykonawców i ich pracowników świadczących usługi na rzecz Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Koninie .

## **2. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 2.1. Mapy zasadnicze z naniesioną trasą kanału sanitarnego oraz numerami studzienek kanalizacyjnych

## **A - Część opisowa**

### **1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia**

#### **1.1. *Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych***

**Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie :**

- A. odbudowy kanału sanitarnego DN 800 w ul. Zakładowej oraz odbudowę istniejących studni kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres prac projektowych i wykonawczych niezbędny do realizacji zamówienia określony został w dalszych rozdziałach PFU.

Roboty objęte zamówieniem należy zaprojektować i wykonać w szczególności w oparciu o:

- a) "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" wydane przez COBRTI INSTAL .
- b) "Wytyczne do projektowania przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz sieci wodociągowych i kanalizacyjnych" opracowane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o ; 62-510 Konin
- c) Ustawę z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz. U z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U z 2013 r. poz. 1129 z późn. zm.)

- e) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U z 2020 r. poz. 1609 z późn. zm.)
- f) Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. PRAWO WODNE (Dz. U. z 2020 r. poz. 310 z późn. zm.)
- g) Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA (Dz.U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.)
- h) inne dokumenty wymienione w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Wymagania zawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym, w tym między innymi w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” wydane przez COBRTI INSTAL będą miały pierwszeństwo przed wymaganiami zawartymi w Wytycznych do projektowania przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz sieci wodociągowych i kanalizacyjnych” opracowanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o ; Konin ul. Poznańska 49

## **1.2.      *Metoda odbudowy kanałów sanitarnych***

Zakłada się, że odbudowa kanału sanitarnego będzie wykonywana w technologiach bezwykopowych tzw. renowacji istniejącego przewodu kanalizacyjnego:

- Metodą Slipliningu modułami z rur CC-GRP produkowanych metodą odlewania odśrodkowego, wyłącznie z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym. Nie dopuszcza się zastosowania rur wzmocnionych żebrowaną ścianką.

Szczegółowe informacje nt. wymogów Zamawiającego w tym zakresie przedstawiono w pkt. 2 niniejszego PFU.

## **1.3.      *Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia***

### **1.3.1.      *Ogólne informacje dotyczące gospodarki ściekowej w Koninie***

#### System kanalizacyjny

Na terenie miasta Konina funkcjonuje system kanalizacji sanitarnej rozdzielczej podzielony w sposób naturalny rzeką Wartą na dwa podsystemy: zlewnię lewobrzeżną oraz zlewnię prawobrzeżną. Obydwie zlewnie pracują w układzie grawitacyjno – pompowym doprowadzając ścieki do dwóch funkcjonujących niezależnie oczyszczalni ścieków. Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w zachodniej części miasta Konina, wzdłuż ul. Zakładowej oraz wzdłuż ul. Szymanowskiego.

Teren na którym planowana jest realizacja inwestycji objęty jest ustaleniami :

*Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Konina, w części dotyczącej rejonu: Zatorza, w prawobrzeżnej części miasta - przyjętego Uchwałą nr 686 Rady Miasta Konina z dnia 19 grudnia 2001 r*

- **Ul. Kleczewska - oznaczenie w planie jako KGP – droga wojewódzka**

*Miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego m. Konina w rejonie ulic: Paderewskiego -Kleczewska-Chopina – przyjętego Uchwałą nr 559 Rady Miasta Konina z dnia 30 maja 2001 r.*

- **Tereny aktywizacji gospodarczej – oznaczenie w planie jako 4TAG**
- **Ul. Szymanowskiego – oznaczenia w planie jako 1DW – droga gminna**

*Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego m. Konina dla wybranych terenów przy ul. Parowozownia oraz dla rejonu przy ul. Zakładowej część wschodnia – przyjętego Uchwałą nr 688 Rady Miasta Konina z dnia 28 marca 2018 r.*

- **Ul. Zakładowa – oznaczenie w planie jako 2 KDZ – droga powiatowa**

#### **Teren 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 wymagań zawartych w niniejszym PFU i pozostałych dokumentach.

Kanał sanitarny przeznaczony do renowacji w ul. Zakładowej i ul. Szymanowskiego - zlokalizowany jest na działkach :

- 1).**nr 218 Obręb Chorzeń** – pas drogowy ul.Zakładowej.
- 2).**nr 217/2 Obręb Chorzeń** - parking - Urzędu Skarbowego w Koninie.
- 3).**nr 217/53 Obręb Chorzeń** - pas zieleni – Konińskie Przedsiębiorstwo Budowlane.
- 4).**nr 1153 Obręb Chorzeń** – teren utwardzony - Konińskie Przedsiębiorstwo Budowlane
- 5). **nr 1154 Obręb Chorzeń** - parking . – właściciel prywatny
- 6). **nr 11/3 Obręb Czarków** – teren utwardzony – właściciel prywatny
- 7). **nr 12/2 Obręb Czarków** – pas zieleni – właściciel prywatny.
- 8). **nr 12/1 Obręb Czarków** – pas zieleni - ,właściciel prywatny
- 9). **nr 3/9 Obręb Czarków** - pas drogowy ul .Zakładowej.

- 10.).nr 3/8 Obręb Czarków - pas drogowy ul. Zakładowej.
- 11).nr 2 Obręb Czarków - pas drogowy ul. Kleczewskiej .
- 12).nr 18 Obręb Czarków- pas drogowy ul. Kleczewskiej .
- 13).nr 1569/10 Obręb Czarków - pas zieleni – Konińska Spółdzielnia Mieszkaniowa ZATORZE.
- 14).3/4 Obręb Czarków- pas drogowy ul. Zakładowej
- 15).473/3 Obręb Czarków – teren utwardzony – właściciel prywatny

Głównym ciągiem komunikacyjnym w rejonie planowanej inwestycji jest ul. Zakładowa, ul. Kleczewska i ul. Szymanowskiego będące w utrzymaniu Zarządu Dróg Miejskich w Koninie ul. Zakładowa 4.

Zakłada się, że ze względów technologicznych roboty związane z renowacją kanału i odbudową studni będą prowadzone całą dobę z zastrzeżeniem, że w celu zminimalizowania utrudnień w ruchu ulicznym oraz funkcjonowania terenów prywatnych ,na których prowadzona jest działalność, niektóre roboty będą musiały być prowadzone w określonych terminach, co musi zostać uwzględnione przez Wykonawcę przy planowaniu harmonogramu robót.

Zamawiający posiada zgody na wejście w teren działek na których będą prowadzone roboty modernizacyjne. Udostępnione będą Wykonawcy, który zobowiązany jest do uzgodnień z właścicielami i zarządcami nieruchomości w zakresie terminu realizacji, zakresu odtworzenia po zakończeniu prac. Wykonawca ponosi wszelkie koszty z tym związane.

### **1.3.2. Wykonanie dróg tymczasowych oraz zaplecze budowy**

Wykonawca przewidzi wykonanie niezbędnych tymczasowych dróg dojazdowych oraz zaplecza budowy. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich uzgodnień z właścicielami terenów oraz ponosi wszelkie koszty z tym związane.

### **1.3.3. Warunki obciążenia ruchem drogowym**

Zamawiający nie dysponuje szczegółowymi informacjami dotyczącymi parametrów technicznych dróg (takich jak klasa drogi, rodzaj nawierzchni, obciążenie ruchem itp.). Uzyskanie tych informacji w zakresie niezbędnym do należytego wykonania robót należy do zadań Wykonawcy.

#### **1.3.4. Zajęcie pasa drogowego**

Koszty projektu organizacji ruchu ,koszty zajęcia pasa drogowego w celu prowadzenia robót, ponosi Wykonawca. Koszty zajęcia pasa drogowego (wraz z kosztami administracyjnymi) są składnikiem ceny.

#### **1.3.5. Warunki gruntowo – wodne**

Warunki gruntowo- wodne oceniono na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb odbudowy I etapu kolektora DN 800 opracowanej w 2019 roku.

Na podstawie materiałów uzyskanych z wierceń badawczych i innych robót geotechnicznych można wyciągnąć następujące wnioski:

- przedmiotowy teren jest terenem lekko nachylonym w kierunku południowym o deniwelacjach kilku metrowych,
- podłoże gruntowe nie jest jednolite, lecz uwarstwione, składające się z gleby, piasków drobnych ziarnistych, piasków gliniastych oraz glin piaszczystych
- wodę gruntową stwierdzono na głębokości 2,3 - 2,8 m.p.p.t
- warunki gruntowe, z jakimi mamy tutaj do czynienia można zaliczyć do prostych warunków geotechnicznych.

#### **1.3.6. Harmonogram wykonywania Robót**

Wykonawca opracuje projekt organizacji robót, w którym zamieści harmonogram określający terminy rozpoczęcia i zakończenia wyszczególnionych odcinków robót. Powyższy harmonogram zostanie przedłożony do akceptacji przez Zamawiającego i dopiero na tej podstawie możliwe będzie prowadzenie dalszych działań.

Po zakończeniu robót dla każdego odcinka przeprowadzone zostaną odpowiednie próby i testy. Wykonawca będzie mógł przystąpić do renowacji daną technologią kolejnych kanałów jedynie po pomyślnym wyniku przeprowadzonych prób dla odcinka poprzednio wykonanego tą samą technologią. Zamawiający może odstąpić od tej reguły na pisemny wniosek Wykonawcy.

Harmonogram winien uwzględniać:

- zapewnienie przez Wykonawcę odpowiedniej ilości personelu kierowniczego i wspomagającego o wymaganych kwalifikacjach.
- kolejność realizacji poszczególnych etapów prac pozwalających na sukcesywne przekazywanie do eksploatacji odcinków kanałów poddanych renowacji.

- przewidywany sposób zminimalizowania uciążliwości dla mieszkańców z tytułu prowadzonych robót oraz zapewnienie w sposób ciągły odbioru ścieków wraz z ogólną koncepcją organizacji ruchu robót na czas budowy.

### **1.3.7. Zapewnienie ciągłości pracy systemu kanalizacyjnego**

Wykonawca każdorazowo zabezpieczy właściwą pracę systemu kanalizacyjnego w rejonie prowadzonych prac, w tym przez przerzut ścieków na czas trwania robót. Odcinki przeznaczone do renowacji należy tymczasowo wyłączać z eksploatacji i na czas wyłączenia Wykonawca wykona i będzie eksploatował obejścia do tymczasowego przepompowywania ścieków płynących odcinkiem poddawany renowacji. Wykonawca zapewni niezbędny sprzęt w tym m.in. pompy, rurociągi i tymczasowe zamknięcia kanałów odpowiednie dla przepływu ścieków na odcinku poddawany renowacji.

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

### **1.3.8. Budowa /naprawy w wykopie otwartym**

Wykonawca przewidzi prace w wykopie otwartym dla potrzeb wykonania napraw/robót miejscowych. Wykonawca we własnym zakresie oceni zakres prowadzenia robót w wykopie otwartym i wszystkie kwestie z tym związane. Wszystkie koszty robót związane z koniecznością wykonywania robót w wykopach otwartych powinny zostać uwzględnione w cenie umownej.

### **1.3.9. Odwodnienia**

Dla potrzeb odwodnienia wykopów Wykonawca sporządzi projekt odwodnień i pozyska stosowne decyzje dot. robót odwodnieniowych. W celu zagospodarowania wód z odwodnień wykopów, Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania pozwolenia na zagospodarowanie tych wód od Właściciela lub Zarządcy infrastruktury przewidzianej do wykorzystania oraz poniesienia kosztów ich zagospodarowania.

### **1.3.10. Wycinka drzew**

Zadanie będzie realizowane metodami bez wykopowymi i w związku z tym nie zakłada się konieczności wycinki drzew. W przypadku zaistnienia takiej konieczności wszystkie obowiązki i obciążenia z tym związane będą po stronie Wykonawcy.



### **1.3.11. Utylizacja odpadów**

Podczas realizacji zadania powstanie szereg odpadów w tym także odpadów niebezpiecznych w rozumieniu zapisów obowiązującej ustawy o odpadach. Wykonawca w wyniku świadczonych usług w zakresie objętym niniejszym PFU staje się wytwórcą odpadów i jest zobowiązany zapewnić ich zbiórkę, transport i utylizację we własnym zakresie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszt zbierania, transportu odpadów oraz utylizacji pokrywa Wykonawca.

## **1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Celem przeprowadzenia renowacji jest przywrócenie dobrego stanu technicznego obiektów, ich zgodności z wymaganiami przepisów BHP oraz zagwarantowanie wieloletniej bezawaryjnej eksploatacji.

### **1.4.1. Odcinki wytypowane do odbudowy kanalizacji.**

**Odbudowę kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować i wykonać technologiami bezwykopowymi. Renowację wytypowanych odcinków należy przeprowadzić metodą Slipliningu modułami z rur CC-GRP produkowanych metodą odlewania odśrodkowego, wyłącznie z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym.**

W tabelach poniżej przedstawiono informacje o podstawowych parametrach odcinków przeznaczonych do renowacji w ramach niniejszego PFU.

Przestrzeń między starą kanałem a nową rurą przewodową należy wypełnić specjalną masą iniekcijną o wytrzymałości min. 25 Mpa.

Moduły rurowe CC-GRP instalowane będą w kanale poprzez specjalnie przygotowane komory montażowe, które ze względu na głębokość kanału, warunki gruntowe (wody gruntowe powyżej rzędnych kanału) i bezpieczeństwo pracowników muszą być odpowiednio zabezpieczone obudowami ciężkimi lub ściankami szczelnymi. Ilość komór montażowych oraz sposób ich zabezpieczenia dobierze wykonawca i zostaną zaprojektowane w projekcie wykonawczym.

**Tabela. Nr 1**

Renowacja kanału sanitarnego DN 800 w ul. Zakładowej w Koninie.

L.P.	Numer odcinka	Długość odcinka	Średnica	Materiał	Metoda renowacji
1.	175501 - 175503	24,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
2.	175503 - 175500	54,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
3.	175500 - 175499	53,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
4.	175499 - 175497	49,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
5.	175497 - 175495	66,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
6.	175495 - 175494	31,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
7.	175494 - 175493	70,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
8.	175493 - 175555	50,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
9.	175555 - 175564	48,50	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
10.	175564 - 175565	41,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
11.	175565 - 175566	43,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
12.	175566 - 175567	48,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
13.	175567 - 175568	45,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
14.	175568 - 175569	48,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
15.	175569 - 175570	48,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
16.	175570 - 175574	24,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
17.	175574 - 175575	22,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
18.	175575 - 175801	46,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
19.	175801 - 175800	44,50	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
20.	175800 - 175798	42,50	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
21.	175798 - 175799	24,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
22.	175799 - 133341	18,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
23.	133341 - 175794	41,0	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
24.	175794 - 175793	24,50	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
25.	175793 - 175761	19,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
26.	175761 - 175760	4,00	800	beton	Sliplining - modułami z rur CC-GRP
	Σ długości	1 028,00 m			

Tabela nr .2

Zestawienie studni kanalizacyjnych przeznaczonych do odbudowy

L.P.	Nr. studni wg. oznaczeń na mapie	Głębokość	Metoda renowacji
1.	175503	~6,48	Wkłady z rury CC-GRP
2.	175500	~6,68	Wkłady z rury CC-GRP
3.	175499	~6,90	Wkłady z rury CC-GRP
4.	175497	~6,98	Wkłady z rury CC-GRP
5.	175495	~5,95	Wkłady z rury CC-GRP
6.	175494	~6,41	Wkłady z rury CC-GRP
7.	175493	~6,19	Wkłady z rury CC-GRP
8.	175555	~5,80	Wkłady z rury CC-GRP
9.	175564	~5,15	Wkłady z rury CC-GRP
10.	175565	~5,22	Wkłady z rury CC-GRP
11.	175566	~4,52	Wkłady z rury CC-GRP
12.	175567	~4,45	Wkłady z rury CC-GRP
13.	175568	~4,35	Wkłady z rury CC-GRP
14.	175569	~3,74	Wkłady z rury CC-GRP
15.	175570	~3,30	Wkłady z rury CC-GRP
16.	175574	~3,20	Wkłady z rury CC-GRP
17.	175575	~3,28	Wkłady z rury CC-GRP
18.	175801	~3,60	Wkłady z rury CC-GRP
19.	175800	~3,76	Wkłady z rury CC-GRP
20.	175798	~4,06	Wkłady z rury CC-GRP
21.	175799	~3,95	Wkłady z rury CC-GRP
22.	133341	~4,2	Wkłady z rury CC-GRP
23.	175794	~5,25	Wkłady z rury CC-GRP
24.	175793	~5,21	Wkłady z rury CC-GRP
25.	175761	~5,61	Wkłady z rury CC-GRP
26.	175760	~5,29	Wkłady z rury CC-GRP
Ilość studni 26 szt.			

### **1.4.2. Odbudowa studni kanalizacyjnych**

W zakresie robót renowacyjnych objętym niniejszym PFU znajdują się studnie kanalizacyjne w rzucie prostokątne o wymiarach długość = 0,9 do 1,6m oraz szerokość = 1,1 do 1,7m i grubości ścian 25 cm. Konstrukcja studzienek wykonana jest w następujący sposób : na 10 cm warstwie betonu chudego ułożona jest izolacja a następnie dno żelbetowe o grubości 20 cm zbrojone górą i dołem siatka z prętów Ø 10 co 15 cm. Ściany studzienek do wysokości 1,4 m wykonane są z cegły kanalizacyjnej kl.150 na zaprawie marki 50. Płyta górna o wysokości 15 cm, zbrojona stalą AO prętami Ø 12. Na płycie górnej do poziomu terenu posadowione są kręgi betonowe Ø 1000 i jeden krąg koniczny 600/1000 z osadzonym włazem typu ciężkiego.

W przypadku występowania na odcinkach podlegających renowacji innych studzienek, które widoczne są na udostępnianych materiałach należy przeprowadzić ich renowację w ramach ceny kontraktowej. Zadaniem Wykonawcy jest przeanalizowanie udostępnianych materiałów i ewentualne przeprowadzenie wizji lokalnych (do decyzji Wykonawcy) i uwzględnienie ewentualnych innych niż wymienione obiektów.

Odbudowę/renowację studni wykonać za pomocą gotowych wkładów z rury CC-GRP do instalacji w istniejących studniach wykonane na bazie rur z żywic poliestrowych zbrojone włóknem szklanym o średnicy równej średnicy kanału oraz połączonego z nią pionowego odcinka rury „kominowej” o średnicy min. DN900mm z właminowaną drabinką, ze spocznikiem.

## **1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Dokumentacja graficzna w zakresie lokalizacji oraz numerów poszczególnych studni znajduje się w części informacyjnej PFU.

Przebieg kolektora sanitarnego przewidzianego do renowacji pokazany jest na mapach zasadniczych miasta Konina.

Wykonawca przeanalizuje udostępniane informacje, jak również przeprowadzi wizje lokalne w rejonie inwestycji oraz wewnątrz studzienek i na tej podstawie określi zakres niezbędnych Robót, w tym ewentualną potrzebę wykonania dodatkowego czyszczenia, inwentaryzacji i inspekcji, których koszty zostaną uwzględnione w cenie umownej.

Wszelkie odstępstwa od technologii wskazanej przez Zamawiającego jako przewidywana do zastosowania na danym odcinku wymagać będą akceptacji Zamawiającego. W takich przypadkach Wykonawca przedstawi szczegółowe uzasadnienie proponowanej zmiany wraz

ze wskazaniem korzyści, które uzyska Zamawiający. Jeśli zdaniem Zamawiającego proponowane przez Wykonawcę rozwiązanie będzie gorsze od oczekiwanego przez Zamawiającego to zgoda na zmianę technologii wykonania nie będzie wydana.

Dla montażu wkładu z rur GRP konieczny jest demontaż płyty pokrywowej nastudziennej oraz zwieńczenia studni. Po włożeniu wkładu CC-GRP na studni zostanie zamontowana płyta pokrywowa z włazem z wypełnieniem betonowym. Włożony wkład CC-GRP zostanie doszczelniony i szczelnie połączony z rurami kanalizacyjnymi GRP laminatem z włókna szklanego. Wolna przestrzeń pomiędzy starym kręgami studni, a wkładem GRP wypełniona zostanie masą iniekcyjną o parametrach wytrzymałościowych min. 25 MPa. W przypadku złego stanu technicznego konstrukcji studni studnie taką Wykonawca wymieni na nową z GRP w cenie kontraktowej.

## **2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych**

#### **2.1.1. Kolektor sanitarny**

Wymagania Zamawiającego w zakresie metody odbudowy dla odcinków objętych niniejszym PFU przedstawiono w tabelach w rozdziale 1.4.1.

Należy stosować materiały i rozwiązania zgodne z obowiązującymi normami, w tym z grupy PN-EN ISO 11296.

Przed przystąpieniem do renowacji Wykonawca podda odcinek czyszczeniu hydrodynamicznemu, a następnie przeprowadzi inspekcję za pomocą kamery TV w celu umożliwienia oceny jego aktualnego stanu, stopnia oczyszczenia oraz oceny rodzaju i typu wad, wielkości ubytków, pęknięć itp. W przypadku stwierdzenia niezadawalających wyników czyszczenia konieczne jest ponowne czyszczenie rurociągu.

Analiza materiałów z inspekcji będzie podstawą do sporządzenia przez Wykonawcę szczegółowego raportu o stanie technicznym odcinka i dokonania jego klasyfikacji w zależności od jego stanu technicznego.

Po dokonaniu oceny stanu technicznego należy przeprowadzić analizę danych geodezyjnych, wysokości wód gruntowych w stosunku do posadowienia odcinka, obciążenia ruchem kołowym i innych parametrów mających wpływ na dobór parametrów zastosowanej metody.

W zależności od stanu technicznego odcinka i warunków jego pracy Wykonawca potwierdzi możliwość zastosowania metody wskazanej przez Zamawiającego lub zaproponuje lepszą technikę wykonania renowacji.

Zastosowane technologie renowacji zapewniać będą trwałość przez okres min. 50 lat.

Nie dopuszcza się stosowania do renowacji rur PCV PEHD, PP.

Do renowacji mogą być stosowane jedynie rozwiązania, dla których wykonawca posiadał będzie i przekaże Zamawiającemu pełną dokumentację wykazującą, że zastosowane metody i materiały mają wymagane prawem dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

Moduły rurowe użyte do renowacji kanału muszą być wykonane z takiego samego materiału jak wkłady do odbudowy studni i stanowić elementy jednego systemu naprawczego oraz pochodzić od jednego producenta.

Z uwagi na warunki gruntowe oraz przyjętą technologię odbudowy studni nie dopuszcza się stosowania renowacji w technologii CIPP.

## **Renowacja w technologii wykładania modułami rurowymi GRP**

Bezwykopową modernizację kanalizacji należy zrealizować z zastosowaniem modułów rurowych GRP wraz z wypełnieniem wolnej przestrzeni masą iniekcyjną. Moduły rurowe GRP muszą odpowiadać kształtem kolektorowi i być dobrane w taki sposób, by w stopniu jak najmniejszym zmniejszać przekrój poprzeczny kolektora i jego przepustowość. Poszczególne segmenty renowacyjne podaje się do wnętrza naprawianego kanału przez wykopy montażowe o wymiarach dostosowanych do wielkości segmentów (alternatywnie przez studzienki kanalizacyjne). Łączenie odbywa się za pomocą łączników licowanych wyposażonych w uszczelki. Łączenie powinno być wykonywane centrycznie, wzdłuż osi kanału. W przypadku występujących zmian kierunku trasy kanału, załamań macierzystego kanału należy stosować moduły GRP o długości 1 m. W przypadku łuków powodujących przekroczenia dopuszczalnych odchyłeń kątowych modułów GRP, pomimo zastosowania odcinków 1 m dopuszcza się laminowanie połączeń poszczególnych segmentów zgodnie z wytycznymi producenta modułów. Materiał wprowadzony do modernizowanego kanału musi spełniać wszystkie wymagania wynikające z planowanych obciążeń (teren na którym zlokalizowane są kolektory przeznaczony jest na tereny przemysłowo – składowe) i warunków jego pracy, stanu technicznego oraz obciążeń związanych z przepływającym medium jakim są ścieki komunalne.

W przypadku wystąpienia zwierciadła wód gruntowych w obrębie prowadzonych robót i stwierdzenia infiltracji wód gruntowych do kanału poddawanego renowacji, proces renowacji należy poprzedzić wykonaniem punktowych uszczelnień w postaci pakerów z mat z włókna

szklanego nasączonych żywicą epoksydową i/lub krzemianową celem zabezpieczenia przed dostawaniem się wody gruntowej pomiędzy zainstalowane moduły rurowe, a stary kanał co w konsekwencji będzie uniemożliwiało prawidłowe wypełnienie przestrzeni międzyrurowej przez zaprawę iniekcyjną.

W miejscach odgałęzień bocznych należy sukcesywnie w trakcie wciągania modułów wycinać otwór w module i osadzać rurę umożliwiającą odpływ ścieków do wnętrza modułu. Po zakończeniu prac instalacyjnych odgałęzienia boczne należy uszczelnić za pomocą kształtki kapeluszowej typ „C” wg. Normy PN-EN ISO 11296-4.

Szczegółowy opis parametrów modułów rurowych w pkt. 2.3.2.5 niniejszego PFU.

## **2.1.2. Studnie kanalizacyjne**

Zakres robót dotyczący renowacji studni powinien uwzględniać stan techniczny wewnątrz studni oraz widoczny na zewnątrz.

Ogólnie renowacja studni kanalizacyjnych wykonana będzie poprzez montaż w istniejących studniach nowych systemowych studni z GRP, w których kineta wykonana będzie z rury o wymiarach odpowiadających wymiarom modułów rurowych wykorzystywanych do renowacji kolektora i średnicy części kominowej min 900 mm. Studnia GRP powinna posiadać drabinkę oraz spocznik. Odbudowa studni obejmuje m.in. następujące operacje:

- demontaż istniejącej zwężki 1000/600 wraz z włazem żeliwnym
- usunięcie (odkucie) luźnego i skorodowanego betonu od podłoża nośnego,
- oczyszczenie powierzchni elementów betonowych, żelbetowych,
- oczyszczenie i zabezpieczenie przed korozją odsłoniętych fragmentów zbrojenia,
- uszczelnienie przecieków wody,
- dostosowanie poziomu kinet w studniach do poziomu dna rurociągu,
- demontaż istniejących stopni włazowych lub innych istniejących rozwiązań,
- montaż systemowej studni GRP w istniejącej studzience,
- połączenie bosych końców studni GRP z nowym kolektorem wykonać poprzez zastosowanie łącznika systemowego ze stali nierdzewnej,
- wypełnienie przestrzeni pomiędzy stara studnią, a wkładem systemowym z GRP wykonać z wykorzystaniem masy iniekcyjnej o wytrzymałości na ścisnienie min.25 MPa, identycznej jak w przypadku wypełniania przestrzeni międzyrurowej w kolektorze,
- montaż płyty nastudziennej, na pierścieniu odciążającym wraz z włazem żeliwno-betonowym D 400 .

- odtworzenie nawierzchni i przywrócenie jej do stanu pierwotnego (protokolarne przekazanie zarządcy drogi lub terenu po zakończeniu robót).

W związku z tym, że w studniach występują różnego rodzaju i różnej skali uszkodzenia ostatecznie określony zakres i sposób renowacji danej studzienki zaproponowany przez Wykonawcę z uwzględnieniem wymagań niniejszego PFU oraz na podstawie wyników inwentaryzacji i oceny stanu technicznego przeprowadzonych po oczyszczeniu danej studni powinien zostać zaakceptowany przez Zamawiającego.

Kanał, na którym znajduje się studzienka, powinien być korkowany powyżej studzienki, na której prowadzone są prace renowacyjne. W przypadku dużych napływów ścieków Wykonawca powinien zapewnić możliwość przerzutu ścieków poza obszar prowadzonych prac.

Przed rozpoczęciem renowacji studzienek wszystkie elementy wchodzące w jej skład powinny zostać odpowiednio oczyszczone i przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w instrukcjach materiałów, które będą wykorzystywane przy renowacji studni.

Prace objęte renowacją powinny być prowadzone z zachowaniem odpowiedniej kolejności procesów, a także z zachowaniem odpowiednich relacji czasowych pomiędzy czynnościami wynikającymi z instrukcji i specyfikacji stosowanych do renowacji materiałów.

## **2.2.      *Ogólne wymagania projektowe***

### **2.2.1.      *Wymagania dotyczące projektowania***

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona Dokumentację Projektową będącą podstawą wykonania Robót budowlanych, dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę/ zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę. W ramach opracowania Dokumentacji Projektowej Wykonawca przygotuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia, opinie, decyzję administracyjną i pozwolenia niezbędne do zaprojektowania, wybudowania , uruchomienia i przekazania do użytkowania kanalizacji sanitarnej.

### **2.2.2.      *Wymagania formalno-prawne***

Wykonawca przygotuje wszystkie niezbędne dokumenty projektowe i inne dokumenty( w tym m.in. wnioski o decyzję administracyjną lub zmiany tych decyzji, informację dotyczącą



bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) oraz podjęcie wszelkie niezbędne działania , które będą niezbędne do uzyskania i uprawomocnienia decyzji.

### **2.2.3. Forma i zakres prac projektowych**

Projekt wykonawczo - budowlany oraz wszelka dokumentacja, którą wykona Wykonawca opracowana będzie w języku polskim. Część rysunkowa oraz opisowa zostanie opracowana w formie papierowej oraz w formie elektronicznej.

Projekt powinien zostać opracowany w oparciu o aktualne mapy do celów projektowych. Koszt nabycia map obciążają Wykonawcę.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu Projekt wykonawczo - budowlany – 6 egz. dla każdego zaplanowanego do wykonania odcinka Robót w wersji papierowej i 1 egz. wersji elektronicznej.

Wymagania dotyczące wersji elektronicznej:

- Dokumentacja powinna być przekazywana na płycie (DVD lub dysku SSD).
- Opis techniczny – format plików MS Word (\*.docx)
- Rysunki:
  - Format plików: pliki w formacie \*.dwg oraz dodatkowo w formacie \*.pdf lub w przypadku map \*.tiff
  - Rozdzielczość obrazów rastrowych: 300 dpi

Układ i kompozycja wersji elektronicznej dokumentacji powinna być zgodna z papierowymi odpowiednikami.

#### Dokumentacja dotycząca odwodnień

W przypadku wystąpienia konieczności częściowego odwodnienia terenu na czas prowadzenia robót Wykonawca opracuje wymagane prawem dokumenty i pozyska wymagane prawem decyzje w tym zakresie. Koszty związane z tym zakresem prac Wykonawca ujmie w Cenie Umownej.

#### Projekt organizacji ruchu na czas realizacji Robót.

Wykonawca opracuje projekt organizacji ruchu na czas realizacji robót oraz uzyska stosowne uzgodnienia dotyczące zajęcia pasa drogowego. Zawartość projektu ma być dostosowana do wymagań właściciela drogi/terenu i zawierać uzgodnienia niezbędne do uzgodnienia projektu organizacji ruchu. Projekt organizacji ruchu ma być dostosowany do przyjętej metody realizacji robót.

#### Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu Robót Wykonawca opracuje w 4 egzemplarzach dokumentację powykonawczą zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego w tym zakresie. Dokumentacja powykonawcza powinna m.in. zawierać inwentaryzację geodezyjną po zakończeniu robót.

Wraz z dokumentacją powykonawczą zostaną przekazane kopie zapisów z inspekcji kanalizacji oraz studni.

#### Instrukcje eksploatacyjne odcinków po renowacji

Po zakończeniu Robót Wykonawca opracuje i prześle Zamawiającemu 2 egzemplarze dokumentacji w postaci instrukcji eksploatacyjnej odcinków po renowacji. Instrukcja powinna zawierać opis sposobu czyszczenia odcinków, które poddane były renowacji oraz sposobu wykonywania nowych włączeń przewodów do tych odcinków. Instrukcja musi być odpowiednia dla zastosowanej technologii renowacji.

### **2.2.4. Założenia do projektowania**

Dokumentacja projektowa musi rozwiązywać/uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody renowacji i doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. W szczególności należy uwzględnić:

- analizę aktualnego stanu technicznego sporządzoną na podstawie wstępnej inspekcji kamerą TV i obejmującą aktualną identyfikację uszkodzeń oraz inwentaryzację studzienek,
- analizę przepustowości odcinków objętych niniejszym umową przed i po renowacji. Przepustowość hydrauliczna określona dla danego kanału po renowacji modułami GRP może zostać zmniejszona nie więcej niż o 10% w stosunku do wydajności hydraulicznej kanału przed jego renowacją,
- odbudowa powinna zapewnić samonośność konstrukcji kanałów. Sztywność obwodowa modułów rurowych GRP nie mniejsza niż  $SN10 \text{ kN/m}^2$

W projekcie ponadto należy uwzględnić:

- wszelkie ograniczenia, które mogą wynikać z dostępności terenu budowy, zastosowanej technologii oraz materiałów,
- konieczność stosowania tymczasowych obejść na czas prowadzenia Robót na danym odcinku,
- uciążliwości prowadzonych robót dla ruchu kołowego i pieszego,
- ewentualną konieczność prowadzenia prac w cyklu ciągłym tj. dzień/noc.

Zastosowane w projekcie rozwiązania muszą uwzględniać i zapewnić:

- Trwałość zastosowanej technologii przez okres min. 50 lat,
- Szczelność kanałów na infiltrację i eksfiltrację po wykonaniu renowacji potwierdzoną inspekcją telewizyjną i badaniem szczelności.

Przepustowość hydrauliczna rurociągów powinna zostać udokumentowana i potwierdzona przez Wykonawcę stosownymi obliczeniami.

Wymogi w zakresie zastosowanych materiałów dla poszczególnych technologii renowacji rurociągów oraz studni kanalizacyjnych zamieszczone zostały w warunkach wykonania i odbioru robót objętych niniejszym PFU.

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

### **2.3.1. Część ogólna**

#### **2.3.1.1. Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszych *warunków wykonania i odbioru robót budowlanych* są wymagania ogólne oraz szczegółowe dotyczące projektowania, wykonania i odbioru robót polegających na renowacji rurociągów oraz studzienek, które zostaną zaprojektowane i wykonane.

#### **2.3.1.2. Zakres stosowania**

*Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych* stanowią zgodnie z rozporządzeniem integralną część programu funkcjonalno-użytkowego i należy je stosować przy zlecaniu, projektowaniu i realizacji robót opisanych w PFU.

#### **2.3.1.3. Zakres Robót**

Zakres Robót podano w części opisowej niniejszego PFU. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z *Warunkami wykonania i odbioru robót - renowacja rurociągów i studni kanalizacyjnych*(pkt. 2.3.2PFU)

#### **2.3.1.4. Dokumentacja Projektowa**

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje kompletną dokumentację projektową i powykonawczą oraz uzyska dla niej akceptację Zamawiającego. W ramach ceny umownej Wykonawca opracuje:

- Dokumentację projektową wykonaną zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2niniejszego PFU,
- Rysunki i dokumentację powykonawczą,
- Projekt organizacji ruchu na czas budowy poszczególnych odcinków,
- Projekt organizacji robót (dla całości robót).

### **2.3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności podejmowanych na terenie budowy, zastosowane metody renowacji oraz za ich zgodność zaakceptowaną dokumentacją projektową, opracowanymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków jednostek, z którymi dokonywane są wszelkiego rodzaju uzgodnienia, jednostek opiniujących oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace renowacyjne objęte Umową. Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie przed właścicielami terenu, który został przekazany pod budowę. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców oraz wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego pod budowę.

### **2.3.1.6. Oznakowanie Terenu Budowy**

Wykonawca, zgodnie z wymogami ustawy prawo budowlane w tym przede wszystkim zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury *w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia* zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez umieszczenie w miejscu zatwierdzonym przez Zamawiającego tablicy informacyjnej. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

### **2.3.1.7. Zabezpieczenie Terenu Budowy, zmiana organizacji ruchu**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i przejęcia robót przez Zamawiającego.

Wykonawca opracuje projekty organizacji ruchu na czas budowy dla wszystkich odcinków robót oraz uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia i pozwolenia właścicieli / zarządcami dróg i odnośnych władz.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy oraz uzyska stosowne zgody dotyczące wejścia na tereny niezbędne do realizacji robót. W projektach należy uwzględnić ewentualne zalecenia dotyczące kolejności prowadzenia robót i objazdów.

W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania, w imieniu Zamawiającego, zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót. Wykonawca wykona objazdy/przejazdy,

tymczasowe nawierzchnie drogowe, oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót oraz związany z tym system oznaczeń poziomych i pionowych wraz z ich likwidacją po zakończeniu robót.

Drogi przez cały czas trwania robót muszą być utrzymywane w stanie nadającym się do użytkowania. Wykonawca na własny koszt podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, objazdów, podjazdów itp. prowadzących do terenu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym wykorzystywanymi przez Wykonawcę środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców. Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne drogi technologiczne.

Wykonawca w ramach zakresu robót uprzątnie teren budowy po zakończeniu każdego etapu robót i doprowadzi go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji terenu budowy.

#### **2.3.1.8. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania Robót wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do wymogów ochrony środowiska, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz logistycznych, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych itp.

Wykonawca podejmie i zastosuje środki ostrożności i zabezpieczenia przed niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się i przedostawaniem się wszelkiego typu zanieczyszczeń do środowiska.

#### **2.3.1.9. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie utrzymywać w gotowości sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **2.3.1.10. Ochrona stanu technicznego własności obcej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, linie energetyczne itp. Wykonawca uzyska od odpowiednich zarządców tych urządzeń i instalacji potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego dotyczących ich lokalizacji. Wykonawca w razie konieczności zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

W przypadku uszkodzenia własności obcej, także tej niezainwentaryzowanej, w trakcie robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń powinno nastąpić niezwłocznie i nie później niż 24 godziny od momentu ich wystąpienia.

#### **2.3.1.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

W czasie transportu materiałów i sprzętu do i z placu budowy, Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących dopuszczalnych obciążeń pojazdów dla poszczególnych klas dróg. W przypadku konieczności transportu ładunków przekraczających normatywne obciążenie, Wykonawca uzyska zgodę od właściciela/zarządcy drogi i powiadomi o tym Zamawiającego.

#### **2.3.1.12. Bezpieczeństwo prowadzenia prac**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych i nie spełniających odpowiednich wymogów sanitarnych.

Wykonawca będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalno-sanitarne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej Wykonawca uwzględni w Cenie umownej.

#### **2.3.1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób odnoszą się i mają związek z charakterem prowadzonych robót i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas realizacji robót.

#### **2.3.1.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Wykonawca stosował się będzie do wymagań obowiązujących norm i przepisów.

Gdziekolwiek w dokumentach umownych przywołane są konkretne normy i przepisy, które mają spełniać materiały, sprzęt oraz wykonane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy przywołanymi w PFU normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i w stosownym czasie przedłożone Zamawiającemu.

#### **2.3.1.15. 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 studzienek) i detali wykonanych robót. W dokumentacji powykonawczej są wymagane raporty z m.in. z procesów utwardzania rękawa. Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu do wglądu przed rozpoczęciem prób końcowych. Jeżeli w trakcie prób końcowych wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót Wykonawca dokona stosownych korekt w dokumentacji powykonawczej. Zamawiający ostatecznie akceptuje i zatwierdza dokumentację powykonawczą.

#### **2.3.1.16. Urządzenie, utrzymanie i likwidacja zaplecza budowy**

Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy dla swoich potrzeb i spełniające wszelkie wymagania prawnych tym zakresie. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z budową zaplecza i jego obsługi przez cały czas trwania budowy, rozbiórki, oraz koszty stosownych zezwoleń i zajęcia terenu.

Wykonawca ma obowiązek uzyskania wymaganych pozwoleń na dokonanie podłączeń mediów do zaplecza budowy. Koszty eksploatacyjne zapleczy budowy ponosi Wykonawca.

Zaplecza budowlane powinno być wykonane z elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd.

Wykonawca zapewni stosowne uzgodnienia z właścicielami / zarządcami dróg dojazdowych dla potrzeb korzystania z zaplecza budowy.

Po zakończeniu robót budowlano – montażowych Wykonawca zlikwiduje swoje zaplecze i uporządkuje teren.

### **2.3.1.17. Materiały**

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną.

W przypadku stosowania elementów żeliwnych stosować żeliwo sferoidalne. Stosowanie żeliwa szarego możliwe jest jedynie po akceptacji Zamawiającego.

W przypadku stosowania elementów stalowych stosować stal nierdzewną jakości co najmniej AISI 304. Stosowanie stali gorszej jakości możliwe jest jedynie po akceptacji Zamawiającego.

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu umowy muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z wymogami PFU,
- nowe i nieużywane.

Producent materiałów przeznaczonych do renowacji (w tym odtworzenia wykopowego) powinien posiadać wdrożony i potwierdzony stosownym certyfikatem system kontroli jakości zgodny z normą ISO 9001.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren prac oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z warunkami technicznymi i uwarunkowaniami stosowanej technologii renowacji. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przedstawiania świadectw, atestów i aprobat technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymogi Zamawiającego. Każda partia materiałów i urządzenia przeznaczone dla robót muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu ich użycia zgodnego z przeznaczeniem były stosownie zabezpieczone i zachowały swoją jakość oraz właściwości. Miejsca czasowego składowania powinny być zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub/i w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym. Miejsca czasowego składowania materiałów są organizowane przez Wykonawcę.

Pominięcie w dokumentacji przetargowej dowolnego materiału niezbędnego do ukończenia robót nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za dostarczenie robót najlepszej jakości, które zostaną zatwierdzone przez Zamawiającego.



Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezaakceptowane materiały, może zostać odrzucony przez Zamawiającego.

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wraz z wnioskiem o zatwierdzenie zostaną przedstawione wymagania producenta rur i systemów dotyczące ich transportu, składowania i stosowania, które muszą być stosowane.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają Wymagania Zamawiającego.

Przed dokonaniem jakichkolwiek zamówień na materiały, które mają być włączone do robót, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do zatwierdzenia nazwy dostawców i producentów oraz pochodzenie, specyfikacje producenta, jakość, wagę, wytrzymałość, opis, itd. w zakresie dotyczącym materiałów lub zakładu produkcyjnego.

Wykonawca przedłoży kopię każdego zamówienia i kopia ta zostanie zachowana przez Zamawiającego. Żadne materiały nie zostaną zamówione lub uzyskane z innych firm niż te, które zostały uprzednio zatwierdzone przez Zamawiającego w formie pisemnej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za opłacenie praw autorskich, ceł lub podatków, jeżeli będą wymagane, wynikających z uzyskania materiałów, które mają być wykorzystane do robót. Zamawiający nie dokona żadnej oddzielnej wypłaty z tytułu praw autorskich za materiały, które mają być wykorzystane do realizacji robót.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za ocenę ilości materiałów, które mają być zamówione.

Wszelkie materiały lub produkty, które mogą ulec uszkodzeniu, powinny być dostarczone w oryginalnym opakowaniu, pojemnikach itp., zaopatrzonych w nazwę producenta i znak towarowy.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przedstawiania świadectw, atestów i aprobat technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z

dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymogi Zamawiającego. Każda partia materiałów przeznaczona do robót może zostać sprawdzona przez Zamawiającego i musi zostać przez Zamawiającego zatwierdzona.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i brakiem zapłaty za jego wykonanie.

#### **2.3.1.18. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PFU oraz zaakceptowany przez Zamawiającego.

Ilość i wydajność sprzętu będzie gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Sprzęt ma spełniać normy ochrony środowiska i być eksploatowany zgodnie z przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Brak takich dokumentów lub utrata ich aktualności będą wystarczającym powodem do wydania przez Zamawiającego polecenia wstrzymania użytkowania przedmiotowego sprzętu i usunięcia z terenu budowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków PFU nie zostanie przez Zamawiającego dopuszczony do użycia. Posługiwać się sprzętem mogą jedynie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia o ile takie są wymagane przepisami prawa.

Pominięcie w dokumentacji przetargowej dowolnego sprzętu niezbędnego do ukończenia robót nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za dostarczenie robót najlepszej jakości, które zostaną zatwierdzone przez Zamawiającego.

#### **2.3.1.19. Transport**

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia materiałów w taki sposób, aby transport nie miał niekorzystnego wpływu na właściwości przewożonych i przeznaczonych do realizacji robót materiałów oraz jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu po drogach publicznych transport Wykonawcy winien spełniać wymagania Kodeksu Drogowego i innych związanych przepisów. Wykonawca powinien posiadać wszystkie wymagane pozwolenia na transport ładunków o nietypowej wadze oraz powinien regularnie informować Zamawiającego o każdym takim transporcie. Samochody o nadmiernym nacisku na oś nie powinny zostać dopuszczone do ruchu na terenie prowadzonych robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawienie wszelkich szkód spowodowanych takim transportem na swój własny koszt i zgodnie z instrukcjami Zamawiającego. Wykonawca na własny koszt i na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na terenie i poza terenem budowy.

### **2.3.1.20. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami PFU, poleceniami Zamawiającego oraz opracowanymi przez Wykonawcę projektem organizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za zastosowane metody wykonywania renowacji.

#### **2.3.1.20.1. Praca na stanowiska robotniczych**

Jako pracownicy wykonujący pracę na stanowiskach robotniczych uznawane będą osoby wykonujące bezpośrednio poniżej wymienione czynności związane z wykonywaniem wykopów, obsługą koparek, pojazdów ciężarowych, montażem rurociągów, studni, montażem instalacji elektrycznych i AKPiA, obsługą urządzeń do zagęszczania gruntu i podbudowy nawierzchni, obsługą urządzeń do odwadniania wykopów, układania mas bitumicznych oraz z układaniem kostki brukowej, wykonywaniem ogrodzenia, kierowaniem ruchem oraz zabezpieczeniem placu budowy przy robotach

- 1) ziemnych
- 2) instalacyjnych – sanitarnych
- 3) elektrycznych
- 4) budowlanych
- 5) drogowych.

W/w osoby zatrudnione będą na stanowiskach odpowiadających grupom

- Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy,
- Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń,
- Pracownicy wykonujący prace proste

wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania.

### **2.3.1.20.2. Praca na stanowiska nierobotniczych**

Jako pracownicy wykonujący pracę na stanowiskach nierobotniczych uznawane będą osoby zatrudnione będą na stanowiskach odpowiadających grupom:

- Specjaliści
- Technicy i inny średni personel
- Pracownicy biurowi

wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania.

### **2.3.1.21. Kontrola jakości robót**

#### **2.3.1.21.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie, w ciągu 14 dni od daty rozpoczęcia robót, do aprobaty Zamawiającego, w którym pokazany będzie zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem technicznym określającym sposób wykonania robót.

Wykonawca opracuje PZJ, który będzie zawierać m.in.:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót,
- harmonogram prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- instrukcje bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu.

b) część szczegółową opisującą dla każdego rodzaju robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, itp.),
- sposób i procedury obowiązujące Wykonawcę przy odbiorze dostaw materiałów,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Dla każdego typu kontroli PZJ powinien opisać typ kontroli, metodę, zakres, czas i częstotliwość przeprowadzania, kryteria dopuszczalności i dokumentację jak również podać kto jest odpowiedzialny za jej wykonanie (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) PZJ musi być spójny z projektem organizacji robót i harmonogramem robót.

#### **2.3.1.21.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w procesie pobierania próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie miał obowiązek przeprowadzenia dodatkowych badań materiałów, dla których istnieje wątpliwość co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań oraz ich organizację pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty dodatkowych badań pokryje Zamawiający.

#### **2.3.1.21.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują danego badania, a jest ono wymagane, należy stosować wytyczne lub procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca prześle stosowną informację. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi wyniki i prześle je do akceptacji Zamawiającemu.

#### **2.3.1.21.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później niż w terminie określonym w PZJ.

### **2.3.1.21.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Niezależnie od działań ,do których w ramach kontroli jakości zobowiązany będzie Wykonawca, Zamawiający zachowuje prawo do kontroli jakości, pobierania próbek itp. we własnym zakresie i wg uznania.

### **2.3.1.22. Obmiar robót**

Roboty nie podlegają obmiarowi. Umowa jest oparta na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie kompletu prac dla danego odcinka.

### **2.3.1.23. Odbiór robót**

#### **2.3.1.23.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu związany jest z końcową oceną ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający. O gotowości danej części robót do odbioru Wykonawca powiadamia Zamawiającego pisemnie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie od daty powiadomienia o tym fakcie. Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z umową, tj.: raporty z prób, badań, inspekcji TV, atesty, certyfikaty, świadectwa oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne do zaakceptowania wykonania robót,
- przeprowadzonych inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Zamawiającego, Wykonawcę oraz inne osoby uczestniczące w odbiorze. W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, podać należy przedmiot i zakres odbioru, a także inne istotne informacje mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót, tj.:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- rodzaj i typ urządzeń,
- metodę / technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót,

- wykonaną dokumentację z inwentaryzacji powykonawczej, skompletowaną zgodnie z obowiązującymi standardami technicznymi i przepisami prawa.

Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z zapisów umowy.

### **2.3.1.23.2. Próby końcowe**

#### **2.3.1.23.2.1 Wymagania ogólne**

Celem prób końcowych jest dokonanie końcowej oceny zgodności zrealizowanych robót z Umową w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Warunkiem przystąpienia do prób końcowych jest zatwierdzenie następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,
- Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
- Dokumenty dotyczące zastosowanych materiałów, atesty, certyfikaty lub deklaracje zgodności, świadectwa jakości, itp.
- Wykonawca poinformuje pisemnie Zamawiającego o spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do prób końcowych.

Wykonawca nie rozpocznie prób końcowych przed wydaniem przez Zamawiającego potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia prób. Wykonawca poinformuje o dacie przeprowadzania prób.

Nadzór nad przebiegiem prób sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego i/lub, których udział w próbach jest wymagany przepisami.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie udziału w próbach końcowych przedstawicieli Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami prawa. Wykonawca poniesie wszelkie koszty z tym związane.

Z przeprowadzonych prób końcowych Wykonawca sporządzi protokół. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji. Niezależnie od zatwierdzenia Zamawiającego Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia prób w sposób dokumentujący zgodność z Umową, a w szczególności dokumentujący osiągnięcie parametrów końcowych określonych w umowie. Każdą kolejną fazę prób można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej. Każdorazowo pomiary parametrów pracy instalacji dokonywane w trakcie prób, w poszczególnych ich fazach porównywane będą z dopuszczalnymi wartościami tych parametrów określonymi w stosownych

instrukcjach. Przekroczenie wartości parametru kwalifikowane będzie jako niepowodzenie próby.

### **2.3.1.23.2.2 Zakres i etapy prób końcowych**

W ramach prób końcowych dokonane zostanie komisyjne:

- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania Robót poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami umowy.
- sprawdzenie protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, protokołów z prac regulacyjno - pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp.
- wykonanie prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie wynika z zapisów PFU.

### **2.3.1.23.2.3 Raport z prób końcowych**

Raport z prób końcowych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia prób końcowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji.

W szczególności Raport powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z przeprowadzonych podczas prób końcowych badań, prób inspekcji,
- protokoły potwierdzające zgodność wykonanych robót z umową i dokumentacją projektową.

## **2.3.2. Warunki wykonania i odbioru robót.**

### **2.3.2.1. Przedmiot Warunków wykonania i odbioru robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące projektowania, wykonania i odbioru robót polegających na renowacji kanałów oraz odbudowie studzienek w ramach zamówienia,.

### **2.3.2.2. Zakres stosowania Warunków Wykonania i Odbioru Robót**

*Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych* stanowią integralną część PFU i należy je stosować przy zlecaniu, projektowaniu i realizacji robót opisanych w niniejszym PFU.

### **2.3.2.3. Zakres robót objętych Warunków Wykonania i Odbioru Robót**

Ustalenia zawarte w niniejszych *Warunkach Wykonania i Odbioru Robót* dotyczą prowadzenia prac przy wykonaniu renowacji kanałów oraz studni kanalizacyjnych wymienionych wskazanych w niniejszym PFU. W zakres tych robót wchodzi:



- roboty przygotowawcze tj.:
  - czyszczenie kanałów i studni kanalizacyjnych
  - inspekcja kanałów kamerą TV,
  - wykonanie tymczasowych robót instalacyjnych tj. obejścia na czas prowadzenia robót na danych odcinkach,
  - wykopy
- roboty podstawowe:
  - renowacja odcinków opisanych w niniejszym PFU, z wykorzystaniem modułów rurowych GRP.
  - odbudowa studni kanalizacyjnych z wykorzystaniem studni systemowych z GRP.
  - wykonanie prób i testów.

#### **2.3.2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w pkt. 2.3.1 niniejszego PFU.

#### **2.3.2.5. Materiały**

##### **2.3.2.5.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne podano w punkcie 2.3.1.

##### **2.3.2.5.1.1 Rury GRP do slipliningu**

Rury do slipliningu z CC-GRP produkowanych metodą odlewania odśrodkowego, zgodny z normą PN-EN 14364,

Rury muszą spełniać poniższe wymagania :

- rury z żywicy poliestrowej wzmacnianej włóknem szklanym typu E z piaskiem kwarcowym i wypełniaczem, spełniających normę PN-EN 14364 lub rur równoważnych w zakresie rur odlewanych metodą odśrodkową, spełniających w/w normę.
- w przypadku rur równoważnych, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć obliczenia statyczno-wytrzymałościowe określające sposób wbudowania materiału, wykonane przez producenta rur dla budowli inżynierskiej klasy CC3 (klasa niezawodności obiektu RC3) wg PN-EN 1990:2004 (czyli wartość współczynnika niezawodności  $\beta_{min} = 4,3$ ) i obliczeniowej trwałości kanału min. 100 lat.
- Jednakowa grubość ścianki na całej długości rury,

- warstwa wewnętrzna składającą się z czystej żywicy o grubości min.1,0 mm bez dodatku włókna szklanego, która może być potwierdzona badaniem laboratoryjnym próbki dopuszczającej materiał do zastosowania,
- nie dopuszcza się stosowania tzw. rur pasowych (kalibrowanych) przy ich skracaniu na budowie.

Rury do slipliningu z CC- GRP muszą spełniać wszystkie z następujących wymagań:

- zmniejszenie istniejących średnic kanałów nie więcej niż 15%,
- sztywność obwodowa nie może być mniejsza niż 10 kN/m<sup>2</sup>,
- zawartość włókna szklanego w całej strukturze laminatu  $\geq 20\%$ ,
- odporność chemiczna dla środowiska o pH w zakresie 4-12,
- wytrzymałość na zginanie – wartość krótkookresowa  $\geq 160$  MPa,
- moduł sprężystości przy zginaniu – wartość krótkookresowa  $\geq 9500$  MPa,
- moduł sprężystości przy zginaniu – wartość długookresowa  $\geq 6500$  MPa,
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne – wartość krótkookresowa  $\geq 20$  MPa,
- wytrzymałość na rozciąganie obwodowe – wartość krótkookresowa  $\geq 75$  MPa,
- wytrzymałość na ściskanie w kierunku osiowym  $\geq 90$  MPa,
- szczelność połączeń – brak przecieków na powierzchni połączenia,
- długoterminowy wskaźnik pełzania w środowisku wodnym  $\geq 0,70$ ,
- współczynnik chropowatości powierzchni w zakresie  $0,001 \div 0,01$  mm,
- odporność na ścieranie (głębokość zużycia ściernego)  $\leq 0,20$  przy 100 tys. cykli,
- odporność na uszkodzenia i uderzenia,
- stabilność kształtu przekroju poprzecznego,
- zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci gładkiej powierzchni wewnętrznej kanału i złączy,
- łącznik rur zlicowany z powierzchnią rury

#### **2.3.2.5.1.2 Iniekt**

Wypełnienie wolnej przestrzeni międzyrurowej powinno być wykonane z zastosowaniem mas iniekcyjnych charakteryzujących się :

- Wysoką płynnością,
- Dużą zdolnością penetracji,
- Średnią wytrzymałością na ściskanie po 28 dniach minimum 25 MPa,
- Podwyższoną elastycznością,

### **2.3.2.5.1.3 Studnie GRP**

Studnie CC-GRP do wykopu wykonane na bazie rur z żywicy poliestrowych zbrojone włóknem szklanym produkowanych metodą odlewania odśrodkowego, zgodny z normą PN-EN 14364,

Rury muszą spełniać poniższe wymagania :

- współczynnik średni chropowatości nie większy niż 0,012 mm potwierdzone badaniami niezależnego laboratorium,
- wytrzymałość na ścieranie korundem wg CEN/TR po 200 tys. cykli średnio mniej niż 0,2 mm,
- sztywność obwodowej nie mniejszej niż 10 kN/m<sup>2</sup>
- studnie muszą posiadać wzdłużne obciążenie ściskające minimum 90 MPa.
- do głębokości 3,0 m studnie muszą być wykonane jako jeden element (monolit) bez łączników GRP.
- studnie muszą mieć aprobatę IBDiM.
- komin studni z właminowaną drabinką ze stali nierdzewnej lub aluminiową.
- płyta pokrywowa na pierścieniu odciążającym z uszczelnieniem z EPDM zabezpieczona przed korozją siarczanową.

### **2.3.2.5.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu ich użycia zgodnego z przeznaczeniem były stosownie zabezpieczone i zachowały swoją jakość oraz właściwości. Miejsca czasowego składowania powinny być zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub/i w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym. Miejsca czasowego składowania materiałów są organizowane przez Wykonawcę.

Pominięcie w dokumentacji przetargowej dowolnego materiału niezbędnego do ukończenia robót nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za dostarczenie robót najlepszej jakości, które zostaną zatwierdzone przez Zamawiającego.

### **2.3.2.5.3. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały powinny być dostarczone na teren budowy wraz ze świadectwem jakości, dokumentami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami technicznymi, deklaracjami zgodności itp. Dostarczone materiały powinny zostać sprawdzone pod względem kompletności oraz zgodności parametrów. W razie stwierdzenia wad lub pojawienia się wątpliwości co do jakości materiałów to przed ich zastosowaniem należy je

poddać badaniom określonym przez Zamawiającego. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wykorzystanie zgodnie z założeniami PZJ.

#### **2.3.2.6. Sprzęt**

Do wykonania robót, w zależności od wybranego ostatecznego rozwiązania technologicznego Wykonawca stosować będzie następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Zamawiającego, sprzęt.

Renowacja metodami bezwykopowymi wymaga w szczególności

- urządzenia do czyszczenia kanałów (samochód ciśnieniowy, skrobaki),
- zdalnie sterowanej kamery do inspekcji kanałów,
- urządzeń do wykonania by-passu (pompy, rury PEHD, nie dopuszcza się stosowania miękkich przewodów do wykonania by-passu głównego kolektora ściekowego),
- wciągarki linowej,
- samochodu skrzyniowego do transportu segmentów,
- dźwigu lub samochodu skrzyniowego z HDS,
- pompy do podawania iniektu,
- wentylatora kanałowego,
- urządzenia zgrzewającego (zgrzewarki doczołowe i elektrooporowe) do wykonania by-passu kolektora,
- urządzenia do prób.

Ponadto wymaga się od Wykonawcy posiadania sprzętu i narzędzi pomocniczych niezbędnych do wykonania robót.

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny wymagany przez zastosowaną technologię, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

#### **2.3.2.7. Transport**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń oraz produktów ubocznych powstałych w wyniku prowadzonych prac stosować należy m.in. następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Zamawiającego środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy.

Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewozie należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami warunków wykonania robót, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wszystkie wymagania przepisów ruchu drogowego.

### **2.3.2.8. Wykonanie robót**

#### **2.3.2.8.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, uzgodnioną przez Zamawiającego dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność wykonanych robót z PFU, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Roboty mają być prowadzone w sposób umożliwiający ciągłe odprowadzanie ścieków. W razie konieczności Wykonawca wykona przewody tymczasowe celu zapewnienia ciągłego odprowadzania ścieków.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania robót.

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane i zgodnie z prawem polskim decyzje administracyjne niezbędne dla prowadzenia robót.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek elementu czy też dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z umowy.

#### **2.3.2.8.2. Warunki szczegółowe**

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać wytycznych i wymogów podanych w instrukcjach, specyfikacjach oraz aprobaty technicznych producenta danej technologii.

Pracownicy firmy wykonawczej powinni wykazać się posiadaniem niezbędnych kwalifikacji zdobytych podczas szkoleń technicznych organizowanych przez dostawcę technologii i materiałów.

Proces instalacyjny powinien przebiegać zgodnie z ze wskazówkami zawartymi w odpowiednich instrukcjach montażowych podawanych przez licencjodawcę.

#### **2.3.2.8.2.1 Kolejność wykonywania Robót**

Wykonawca prowadzi będzie Roboty zgodnie z przygotowanym i zatwierdzonym każdorazowo przez Zamawiającego Harmonogramem Robót.

Etapy realizacji robót objętych niniejszym PFU:

- wykonanie dokumentacji projektowej oraz dobór metody renowacji w oparciu o wykonane obliczenia dla przyjętej technologii gwarantującej osiągnięcie stosownych wymogów opisanych w niniejszym PFU,
- wykonanie renowacji przewodów przy pomocy przyjętej ostatecznie metody renowacji spełniającej wymogi niniejszego PFU,
- odbudowa studni kanalizacyjnych
- wykonanie niezbędnych badań do odbioru końcowego zgodnie z obowiązującymi normami i zapisami niniejszego PFU,
- przeprowadzenie powykonawczej inspekcji telewizyjnej ,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z naniesieniem średnic kanałów i studni, materiałów kanałów , spadków i długości kanałów.
- przywrócenie do stanu pierwotnego terenu, na którym odbywały się roboty i dokonanie odbioru terenu przez właściciela po robotach.

#### **2.3.2.8.2.2 Oczyszczenie powierzchni wewnętrznej i udrożnienie rurociągów<sup>1</sup>**

Czyszczenie zasadnicze do osiągnięcia wymaganej czystości należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

Przed wejściem do studni, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia kanału należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza oraz detektory gazów.

Woda do celów technologicznych, powinna być pobierana w sposób uzgodniony z Zamawiającym. Czyszczenie i udrożnienie kanałów obejmuje w szczególności:

- usunięcie korzeni,
- oczyszczenie kanału z zanieczyszczeń, produktów korozji, osadów, złogów i innych luźnych elementów,

Czyszczenie powinno być prowadzone w taki sposób, aby nie doprowadzić do zwiększenia stopnia uszkodzeń kanału.

---

<sup>1</sup> Ma zastosowanie w metodach bez wykopowych

Wszystkie powstałe w procesie czyszczenia odpady mają zostać unieszkodliwione zgodnie z prawem.

#### **2.3.2.8.2.3 Inspekcja kamerą TV : przedwykonawcza i powykonawcza<sup>2</sup>**

Niezależnie od wykonania próby szczelności kanału, w celu oceny jakości robót Wykonawca ma wykonać Inspekcję TV zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 13508-1.Część 1: Wymagania ogólne, PN –EN 13508-2/2006 AC stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych część 2: Systemy kodowania inspekcji wizualnej. Inspekcję kanałów przeprowadzić zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera TV ma umożliwiać zapis obrazu w kolorze, być samobieżna i posiadać głowicą obrotową. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej odcinka kanału w zakresie i stopniu dokładności wymaganym do prawidłowego wykonania robót (ustalenie rodzaju i miejsca uszkodzeń, kształtu, rozmiaru, położenia i kąta włączenia dopływów itp.) Wykonawca prześle Zamawiającemu zapis video na płycie CD/DVD lub dysku SSD oraz raport z inspekcji.

Jeżeli inspekcja telewizyjna wykaże, że stan danego kanału nie nadaje się do renowacji lub zaproponowana przez Zamawiającego metoda nie jest właściwa, wówczas Wykonawca poinformuje Zamawiającego w celu podjęcia stosownych decyzji.

#### **2.3.2.8.2.4 Wykonanie obejścia**

Odcinek przeznaczony do renowacji należy tymczasowo wyłączyć z eksploatacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obejścia z rur PEHD do tymczasowego przepompowywania ścieków dopływających do poddawanego renowacji kanału. Po stornie Wykonawcy jest obowiązek zapewnienia niezbędnego sprzętu takiego jak pompy, rurociągi, zamknięcia kanałów odpowiednich dla kanału i przepływu ścieków na przedmiotowym odcinku. Jeżeli pojemność przyłączy jest niewystarczająca do zatrzymania ścieków dopływających podczas wykonywania renowacji Wykonawca zapewni odprowadzenie ścieków z przyłączy.

W przypadku stosowania pomp spalinowych na terenach zabudowanych Wykonawca powinien zapewnić ich obudowy dźwiękochłonne.

---

<sup>2</sup> W przypadku renowacji metodą bezwykopową zastosowanie będzie miała inspekcja powykonawcza

Wszelkie koszty związane z wykonaniem i funkcjonowaniem, a także demontażem obejścia ponosi Wykonawca.

### **2.3.2.9. Kontrola jakości robót**

#### **2.3.2.9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy wyrobów, sprzętu i środków transportu podano Warunkach ogólnych (p. 2.3.1PFU).

#### **2.3.2.9.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów oraz wyspecyfikowanych we właściwych normach i aprobatach technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów; wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu w trybie określonym w PZJ do akceptacji. Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

#### **2.3.2.9.3. Badania jakości robót w czasie budowy**

##### **2.3.2.9.3.1 Wymagania ogólne**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych. Jakość materiału przeznaczonego do renowacji i budowy musi być udokumentowana poprzez:

1. Dokument identyfikujący dostawę, zawierający:

- nazwę i znak producenta,
- nazwę materiału,
- parametry tj. średnica,
- długość elementu,
- grubość,
- datę produkcji i przeznaczenie

2. Badanie podstawowych elementów do renowacji polegać będzie na:

- sprawdzeniu dokumentów identyfikacyjnych dostawę,
- sprawdzenie stanu dostawy - opakowania,
- sprawdzenie ogólnego wyglądu (barwa, cechowanie),

Jakość wykonania kanałów należy potwierdzić poprzez przeprowadzenie obu



wymienionych poniżej prób:

- prób szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu lub filtrację wód gruntowych do kanału,
- inspekcji TV kanałów po wykonaniu renowacji.

#### **2.3.2.9.3.2 Próba szczelności**

Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczególnymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego.

#### **2.3.2.10. Obmiar Robót**

Umowa jest oparta na cenach ryczałtowych za pełne wykonanie kompletu prac.

#### **2.3.2.11. Przejęcie robót – Próby końcowe**

Ogólne zasady wykonania prób końcowych robót i ich przejęcia podano w *Warunkach Ogólnych Wykonania i Odbioru Robót* pkt.2.3.1 niniejszego PFU. Gotowość do wykonania prób końcowych zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Zamawiającemu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy.

Protokół odbioru robót jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz zgodnie z dokumentacją budowy i zasadami wiedzy technicznej.

W procesie realizacji renowacji kanałów, studni kanalizacyjnych strony są zobowiązane do dokonania odbioru technicznego. Odbiór techniczny częściowy obejmuje poszczególne odcinki robót podlegające zakryciu w czasie robót. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z umową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek,
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację lub infiltrację i dokonanie inspekcji kanału kamerą TV.

Po zakończeniu odbiorów częściowych należy dokonać odbioru technicznego końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych wad, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,

Odbiory częściowe i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie (przy udziale przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego) oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru ujawniono usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub odmówić dokonania odbioru.

## **B -CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. Wymagania bhp, p.poż. i ochrony środowiska**

- 1.1. Zarządzenie nr 2/2013 Prezesa Zarządu Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Koninie z dnia 11 stycznia 2013 r. w sprawie: stosowania wymagań bhp, p.poż. i ochrony środowiska w stosunku do wykonawców i ich pracowników świadczących usługi na rzecz Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Koninie

### **2. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 2.1. Mapy zasadnicze z naniesionymi trasami rurociągów oraz numerami studzienek kanalizacyjnych