

## **GRUPA CPV 45200000-9**

# **ROBOTY W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ**

# **ST – 02.01.01.**

## **KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WPROWADZENIE .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Przedmiot Specyfikacji .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Zakres stosowania ST .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. Określenia podstawowe .....</b>	<b>6</b>
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW     BUDOWLANYCH .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Wymagania ogólne .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Wymagania dotyczące materiałów .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Studnie kanalizacyjne żelbetowe .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. Wpusty uliczne ściekowe .....</b>	<b>8</b>
<b>2.5. Renowacja sieci kanalizacyjnej .....</b>	<b>8</b>
2.5.1. Renowacja sieci kanalizacyjnej za pomocą rur ściśle pasowanych z PVC-U .....	8
2.5.2. Renowacja kanałów z rur modułami z PVC-U SDR 34 .....	9
2.5.3. Renowacja kanałów wykładziną z maty szklanej wzmocnionej nasączoną żywicą .....	9
2.5.4. Remont i przebudowa studni na sieci .....	9
2.5.4.1. Studnie betonowe .....	10
2.5.4.2. Przebudowa na studnie z tworzyw sztucznych .....	11
2.5.5. Przebudowa istniejących komór (studni) na sieci .....	11
2.5.6. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów .....	12
2.5.7. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów .....	12
2.5.8. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie .....	12
2.5.9. Materiały nieodpowiadające wymaganiom .....	13
2.5.10. Wariantowe stosowanie materiałów .....	13
<b>3. SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1.1. Sprzęt do czyszczenia i udrożnienia kanałów .....</b>	<b>13</b>
3.1.1.1. Czyszczenie kanałów .....	13
3.1.1.2. Zestaw do frezowania osadów i nacieków w kanałach nieprzelazowych .....	14
3.1.1.3. Sprzęt dla wykonania renowacji kanałów metodą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U .....	15

<b>3.2. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych</b> .....	<b>16</b>
<b>4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE</b> .....	<b>16</b>
<b>4.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportu</b> .....	<b>16</b>
<b>4.2. Transport poziomy</b> .....	<b>17</b>
<b>4.3. Transport pionowy</b> .....	<b>17</b>
<b>4.4. Materiały PVC</b> .....	<b>17</b>
<b>4.5. Studzienki</b> .....	<b>17</b>
<b>4.6. Akcesoria</b> .....	<b>17</b>
<b>4.7. Kruszywo na podsypkę i do zasypu</b> .....	<b>18</b>
<b>4.8. Beton</b> .....	<b>18</b>
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH</b> ....	<b>18</b>
<b>5.1. Ogólne warunki wykonania robót budowlanych</b> .....	<b>18</b>
5.1.1. Roboty przygotowawcze .....	19
5.1.1.1. <i>Wstępne czyszczenie kanałów z osadów</i> .....	20
5.1.1.2. <i>Inspekcja TV podczyszczonych przewodów kanalizacyjnych</i> .....	20
5.1.1.3. <i>Czyszczenie kanałów przed renowacją</i> .....	20
5.1.1.4. <i>Wykonanie by-passów</i> .....	21
5.1.1.5. <i>Przepompowywanie ścieków podczas wykonywania bezwykopowej renowacji kanalizacji sanitarnej i przebudowy studni</i> .....	21
5.1.2. <i>Renowacja kanałów metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U</i> .....	21
5.1.3. <i>Renowacja kanałów modułami z PVC-U SDR 34</i> .....	21
5.1.4. <i>Renowacja kanałów wykładziną z maty szklanej, wzmocnionej żywicą poliestrową</i> .....	22
5.1.5. <i>Remont i przebudowa istniejących studni DN1200mm na sieci</i> .....	23
5.1.5.1. <i>Przebudowa studni betonowych na studnie z tworzyw sztucznych</i> .....	23
5.1.6. <i>Remont, budowa i przebudowa istniejących studni na sieci</i> .....	24
5.1.6.1. <i>Czyszczenie powierzchni</i> .....	24
5.1.6.2. <i>Wymiana stopni żłazowych</i> .....	24
5.1.6.3. <i>Zapewnienie optymalnej przyczepności</i> .....	24
5.1.6.4. <i>Naprawa ubytków oraz renowacja kinety</i> .....	24
5.1.6.5. <i>Uszczelnienie i naprawa pęknięć</i> .....	24
5.1.6.6. <i>Regulacja i wymiana włazów</i> .....	24
5.1.7. <i>Przebudowa istniejących komór kanalizacyjnych na sieci</i> .....	25
5.1.8. <i>Budowa nowych studni kanalizacyjnych na sieci</i> .....	25
5.1.9. <i>Inspekcja TV po wykonaniu renowacji kanałów</i> .....	25

---

5.1.10. Koliduje z uzbrojeniem.....	25
<b>5.2. Likwidacja placu budowy .....</b>	<b>25</b>
<b>5.3. Szczegółowe ustalenia zakresu wykonania budowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej .....</b>	<b>26</b>
5.3.1. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Czaplinieckiej na odc. od ul. 9-go Maja w stronę szpitala w Bełchatowie. ....	26
5.3.2. Budowa, przebudowa i remont istn. sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Przemysłowej w Bełchatowie.....	26
5.3.3. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie – etap I .....	27
5.3.4. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie – etap II .....	27
5.3.5. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie – etap III .....	28
5.3.6. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Lipowej w kierunku WKTS w Bełchatowie.....	28
5.3.7. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Czaplinieckiej na odcinku od Ronda im. Gem Andersa do Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie .....	29
5.3.8. Budowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Mielczarskiego w Bełchatowie wraz z przełączeniem istniejących przyłączy do posesji .....	29
5.3.9. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej od ul. Mielczarskiego w stronę osiedla Budowlanych w Bełchatowie.....	30
5.3.10. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla Budowlanych w Bełchatowie .....	30
5.3.11. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Bawełnianej w Bełchatowie.....	31
5.3.12. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Placu Wolności i w ulicy Czyżewskiego w Bełchatowie.....	31
5.3.13. Budowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Wieczorkiewicza i na terenie osiedla 1000-lecia .....	32
5.3.14. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ul. 1 Maja w Bełchatowie .....	32
5.3.15. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Sienkiewicza w Bełchatowie .....	33

5.3.16. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla Żołnierzy POW w Bełchatowie.....	34
5.3.17. Kanalizacja sanitarna – ul. Kwiatowa w Bełchatowie .....	34
5.3.18. Kanalizacja sanitarna – ul. Dąbrowskiego w Bełchatowie .....	35
5.3.19. Kanalizacja sanitarna – ulica Okrzei w Bełchatowie.....	35
5.3.20. Kanalizacja sanitarna – Osiedle Okrzei w Bełchatowie oraz kanalizacja sanitarna – Osiedle Okrzei - projekt zamienny.....	36
5.3.21. Kanalizacja sanitarna – Osiedle Konopnickiej w Bełchatowie .....	36
5.3.22. Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji.....	37
5.3.22.1. Kanalizacja sanitarna.....	37
5.3.22.2. Kanalizacja deszczowa .....	37
5.3.23. Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ulicy Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja oraz w ulicy 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji .....	37
5.3.23.1. Kanalizacja sanitarna.....	38
5.3.23.2. Kanalizacja deszczowa .....	38
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI .....</b>	<b>38</b>
<b>6.1. Wymagania ogólne.....</b>	<b>38</b>
<b>6.2. Wymagania szczegółowe .....</b>	<b>38</b>
6.2.1. Zakres kontroli.....	38
<b>6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania .....</b>	<b>39</b>
<b>6.4. Próby szczelności .....</b>	<b>40</b>
6.4.1. Próby szczelności kanalizacji grawitacyjnej.....	40
<b>7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>40</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>41</b>
<b>8.1. Warunki Ogólne.....</b>	<b>41</b>
<b>8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót .....</b>	<b>41</b>
8.2.1. Odbiór techniczny częściowy.....	41
8.2.2. Odbiór techniczny końcowy .....	41
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>42</b>
<b>10. DOKUMENTY ZWIĄZANE .....</b>	<b>42</b>

## 1. WPROWADZENIE

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rurociągów kanalizacji sanitarnej wraz ze studniami oraz kanalizacji deszczowej w ramach projektu: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa” – Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i integralna część Kontraktu przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór:

- Modernizacji i budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:
  - ✓ Modułami z PVC-U
  - ✓ Rękawem – wykładziną PVC – U
  - ✓ Wykładziną z maty szklanej wzmacnianej nasączoną żywicą
- Modernizacji istniejących i wykonanie nowych obiektów na istniejących przewodach kanalizacji grawitacyjnej tj.:
  - ✓ Studzienki przełazowe żelbetonowe
  - ✓ Studzienki przełazowe z tworzyw sztucznych
  - ✓ Renowacji komór (cegła) rękawem z materiałów mineralnych na bazie cementu,
- Budowy kanalizacji deszczowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Kanalizacja (system kanalizacyjny)** – sieć rurociągów i obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków do oczyszczalni.

1.4.2. **Kanał grawitacyjny** – przewód, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, projektowany do pracy w normalnych warunkach przy częściowym napełnieniu ściekami.

1.4.3. **Kanał (kolektor) sanitarny** – przewód, służący do odprowadzania ścieków bytowych i przemysłowych.

1.4.4. **Kolektor** – kanał grawitacyjny lub rurociąg tłoczny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków i ich transportu do oczyszczalni.

1.4.7. **Przewierthy** - bezkolizyjne układanie rurociągów pod przeszkodami terenowymi

1.4.8. **Rura ochronna** - rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

1.4.9. **Przeszkody** - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

1.4.10. **Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod przewodem kanalizacyjnym.

1.4.11. **Ścieki bytowe** – ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie, pochodzące z tych budynków.

1.4.12. **Ścieki komunalne** - ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków Komunalnych.

1.4.13. **Obiekty sieciowe** - wszelkie obiekty należące do sieci kanalizacyjnej lub wodociągowej, a niebędące rurociągami - studnie wążowe, studnie niewążowe, pompownie, zbiorniki itp.

1.4.14. **Studzienka kanalizacyjna** - studzienka zlokalizowana na rurociągu kanalizacyjnym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.15. **Kanał deszczowy** - przewód, służący do odprowadzania wód opadowych.

1.4.16. **Wpust uliczny ściekowy** – urządzenie służące do odbioru wód opadowych z ulic.

1.4.17. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu. Ponadto Definicje pojęć i określeń, które stosowane są w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej zawarte są w:

- PN-EN 13566-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – cz.1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 13566-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – cz.3: Wykładzina z rur ściśle pasowanych
- PN-EN 13566-4: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu
- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury wydanie Warszawa, sierpień 2003 i w powołanych w powyższych warunkach technicznych – rozporządzeniach i normach.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w punkcie 2 ST-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.



## 2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

- Dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane
- Wszystkie elementy kanalizacji (rury, studzienki, kształtki, itd.) wykonać z zachowaniem następujących parametrów:
  - ✓ Sztywność obwodowa - dla rur: min SN 8 kN/m<sup>2</sup>;
  - ✓ Dla rur i kształtek - chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych (wsp. k < 0, 2 mm);
  - ✓ Najwyższa szczelność i trwałość oraz odporność chemiczna połączeń;
  - ✓ Posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy;
  - ✓ Stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze;
  - ✓ Studzienki z betonu wodoszczelnego kl. B45;
  - ✓ Studzienki PVC/PP.

Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy. Należy powiadomić Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

## 2.3. Studnie kanalizacyjne żelbetowe

Studnie żelbetowe o średnicy Ø1000mm wykonane z prefabrykowanych elementów żelbetowych z betonu klasy B45 według normy PN-EN 1917:2004, tj.z:

- Kręgu wys. 1,0 m z elementem dennym z tworzywa sztucznego;
- Kręgów żelbetowych z uszczelką gumową;
- Pierścienia odciążającego 1600/1300;
- Płyty odciążającej 1600/625;
- Włazu żeliwnego klasy C250;
- Stopnie zjazdowe żeliwne.

## 2.4. Wpusty uliczne ściekowe

Wpusty uliczne ściekowe z kręgów żelbetowych fi500mm z osadnikiem oraz bez osadnika.

## 2.5. Renowacja sieci kanalizacyjnej

### 2.5.1. Renowacja sieci kanalizacyjnej za pomocą rur ściśle pasowanych z PVC-U.

Renowację sieci kanalizacyjnej należy wykonać za pomocą rur ściśle pasowanych z PVC-U. Rura ściśle pasowana jest to wykładzina w kształcie ciągłej rury wykonana z termoplastycznego materiału, zmieniająca kształt lub w inny sposób rozprężana po ułożeniu, w celu uzyskania ścisłego dopasowania do istniejącego rurociągu.

Rury PVC-U w stadium „M” tj. w stadium produkcji, przed jakimkolwiek dalszym przetworzeniem elementów związanych z techniką renowacji, muszą spełniać wymagania

*Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt nr 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa” – część I.*

określone dla niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U w rozdziale 4 PN-EN 13566-3:2004. Kształtki powinny być wykonane z niezmiękczonego polichlorku winylu, zgodnie z EN 1401-1. Rury w stadium zainstalowania „I” muszą stanowić statycznie samonośną wykładzinę o wytrzymałości nowej rury i mieć następujące, niżej określone, właściwości:

Parametr	Wartość
Sztywność obwodowa	Minimum 8 kN/m <sup>2</sup>
Moduł Younga	Minimum 2400 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na rozciąganie	Minimum 300 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na zginanie	Minimum 40 N/mm <sup>2</sup>
Wydłużenie w momencie zerwania	Minimum 130%
Temperatura mięknięcia	Minimum 55 C
Współczynnik rozszerzalności termicznej 0-25 C	mniej niż 0,08 mm/m C
Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne 20 C/10N/mm <sup>2</sup>	Minimum 1000 h
Udarność	TIR mniejsze niż 10%

### 2.5.2. Renowacja kanałów z rur modułami z PVC-U SDR 34

Przebudowa i renowacja kanałów z rur betonowych modułami z PVC-U SDR 34. Materiał PVC o jednorodnej strukturze i litym przekroju ścianki rury.

### 2.5.3. Renowacja kanałów wykładziną z maty szklanej wzmocnionej nasączoną żywicą

Modernizacja kanalizacji sanitarnej rękawem nasączonym żywicami utwardzanymi w temperaturze otoczenia, polega na wciąganiu rękawa wciąga przy pomocy wciągarki lub metodą inwersji, pod ciśnieniem powietrza. Po upływie czasu przewidzianego na samoutwardzenie się żywicy, redukuje się ciśnienie oraz przycina końce rękawa. W macierzystym rurociągu pozostaje wkład o grubości 2 - 4mm.

Zalety napraw miejscowych i liniowych:

- Brak szczelin oraz wszelkich rys i nieszczelności;
- Wysoka odporność na ścieranie;
- Systemy bezskurczowe;
- Niewielka grubość ścianki - minimalne zmniejszenie średnicy;
- Wysoka wytrzymałość mechaniczna i chemiczna;
- Możliwość stosowania do napraw kanalizacji ściekowej jak i przemysłowej.

### 2.5.4. Remont i przebudowa studni na sieci

Przewidziano wprowadzenie do wnętrza istniejących studni kanalizacyjnych na sieci – nowych studni z tworzywa sztucznego, o średnicy wewnętrznej DN1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm. Studnie muszą mieć fabrycznie zamontowane stopnie żłazowe lub drabinki, wykonane z materiałów odpornych na korozję lub z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Dopuszcza się także zastosowanie, jako rury trzonowej studni - rury z żywicy poliestrowych, wzmocnianych włóknem szklanym pod warunkiem, że zarówno rura pionowa jak i inne

elementy studni w tym przykrycie i zwieńczenie studni przeznaczone będą dla obciążeń od ruchu drogowego 40 ton.

Przeźren między ścianami starej i nowej studni wypełnić zaprawą cementową M50.

Kinety studni - z betonu B45, na bazie cementu odpornego na siarczany. Włazy żeliwne klasy D, z wypełnieniem betonowym, wentylowane, o nośności 40t.

Przykrycie studni musi być bezwzględnie wykonane z zastosowaniem pierścieni odciążających – żelbetowych, z betonu B45.

#### 2.5.4.1. Studnie betonowe

W ramach remontu studni połączeniowych i rewizyjnych Ø1200mm na sieci zaprojektowano wykonanie następującego zakresu robót:

- Rozebranie istn. kinet i wykonanie ich od nowa z betonu B45, wyłożenie ciekłu kinety rękawem renowacyjnym, a w przypadku braku takiej możliwości ze względów technologicznych – rurą PVC
- Uszczelnienie ścian studni i uzupełnienie ewentualnych ubytków w elementach konstrukcyjnych studni
- Uzupełnienie spoin
- Nałożenie powłok ochronnych na powierzchni studni – 2 warstwy
- Demontaż istniejących i założenie wymaganej ilości nowych stopni złązowych.

Powyższe prace należy wykonać bez demontowania płyt stropowych i włązów żeliwnych w studniach.

#### Naprawa ubytków oraz renowacja kinety.

Do renowacji stosować materiały o parametrach:

- Szybkosprawne materiały na bazie cementu siarczano-odpornego (C3A=0) zbrojone włóknem szklanym.
- Odporność na działanie wód zsiarczonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3) ocena wg. PN-EN ISO 4628
- Odporność na wysolenia soli siarczanowych – brak wysoleń
- Współczynnik przenikania pary wodnej SD < 2 m
- Przyczepność do podłoża  $\geq 2,0$  MPa
- Odporność na ściernie po 1000 cykli < 6000 mg
- Wytrzymałość na ścislenie po 28 dniach > 55 MPa
- Nasiąkliwość po 28 dniach < 10%
- Możliwość obciążenia wodą  $\leq 2$  godzin
- Przepuszczalność wody po zwiększony ciśnieniem – brak przecieku przy ciśnieniu 0,3 MPa przez 72 godziny
- Skurcz po 28 dniach < 0,07 %

#### Uszczelnienie i naprawa pęknięć.

Do uszczelnienia studni należy zastosować materiały o parametrach:

- Szybkosprawne (wiązaną ok. 2 min) materiały pęczniące na bazie cementu
- Nasiąkliwość < 9%
- Odporność na działanie wód zsiarczonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA2)

- Przyczepność do podłoża > 2,0 MPa
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 45 MPa
- Przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,1 MPa przez 6h – brak przecieków

Dla materiałów naprawczych obowiązuje norma zharmonizowane PN-EN 1504 i krajowe deklaracje zgodności z w/w normą. Materiały stanowiące powłokę ochronną powinny legitymizować się Aprobata Techniczną ITB z podanym zakresem stosowania odpowiadającym faktycznemu miejscu aplikacji.

#### Wymiana stopni zjazdowych.

Należy stosować stopnie żeliwne wg normy PN-EN 13101.

#### Regulacja i wymiana włazów.

Włazy wymieniane na nowe powinny posiadać atest dopuszczający do stosowania w obrębie dróg publicznych.

#### 2.5.4.2. Przebudowa na studnie z tworzywa sztucznych

Przewidziano wprowadzenie do wnętrza istniejących studni kanalizacyjnych na sieci – nowych studni z tworzywa sztucznego, o średnicy wewnętrznej DN1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm. Studnie muszą mieć fabrycznie zamontowane stopnie zjazdowe lub drabinki, wykonane z materiałów odpornych na korozję lub z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Dopuszcza się także zastosowanie, jako rury trzonowej studni - rury z żywicy poliestrowych, wzmocnianych włóknem szklanym pod warunkiem, że zarówno rura pionowa jak i inne elementy studni w tym przykrycie i zwieńczenie studni przeznaczone będą dla obciążeń od ruchu drogowego 40 ton.

Przeźren między ścianami starej i nowej studni wypełnić zaprawą cementową M50.

Kinety studni - z betonu B45, na bazie cementu odpornego na siarczany. Włazy żeliwne klasy D, z wypełnieniem betonowym, wentylowane, o nośności 40t.

Przykrycie studni musi być bezwzględnie wykonane z zastosowaniem pierścieni odciążających – żelbetowych, z betonu B45.

#### 2.5.5. **Przebudowa istniejących komór (studni) na sieci**

Przebudowa istniejących komór (studni) na sieci, polegająca na wykonaniu w istn. komorach nowych studni żelbetowych DN1200mm i DN1000mm: projektowane studnie żelbetowe - z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki gumowe, z włazami żeliwnymi typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym.

Podstawa studni – prefabrykowana, wypełniona elementem dennym z tworzywa sztucznego. Zwieńczenie studni wykonać z pierścieniami odciążającymi.

Włazy żeliwne kanałowe okrągłe, klasy D, wentylowane, z wypełnieniem betonowym, z zatraskiem, o nośności 40t.

Studnie żelbetowe należy zaizolować na zewnątrz antykorozyjnie poprzez posmarowanie jednokrotne środkiem izolacyjnym, powłokowym, stosowanym na zimno.

Osadzenie rur PVC w studniach żelbetowych ( rewizyjnych, połączeniowych na sieci kanalizacyjnej) musi być bezwzględnie wykonane fabrycznie (na betoniarni), jako przejście

szczelne, elastyczne. W wyjątkowym przypadku konieczności wykonania dodatkowego podłączenia do studni na budowie – otwór należy wywiercić – bezwzględnie zabrania się kucia otworu. Studnie muszą spełniać wymagania polskiej normy Studzienki kanalizacyjne PN-B-10729: 1999. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z normą PN-EN 124: 2000. Wykonawca robót nie może w żadnym wypadku wbudować materiałów o parametrach gorszych niż przewidziano w dokumentacji technicznej.

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i składowane w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.

Transport materiałów i sprzętu – środkami transportowymi, w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się i uszkodzanie w czasie transportu.

#### **2.5.6. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

#### **2.5.7. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

#### **2.5.8. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w niniejszej specyfikacji technicznej.

Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

### **2.5.9. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały o parametrach gorszych niż wymagania jakościowe podane w ST zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy; w przypadku akceptacji przez Inspektora nadzoru zastosowania ich na innym etapie robót, dla którego ten materiał będzie spełniał wymagania jakościowe określone w ST, Wykonawca złoży je w miejscu wskazanym przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

### **2.5.10. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

## **3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca robót powinien mieć możliwość korzystania ze sprzętu i środków transportu (sprzęt własny wykonawcy lub możliwość wynajęcia), które umożliwią prawidłowe wykonanie wszystkich prac przygotowawczych, towarzyszących, robót tymczasowych oraz zasadniczych robót przy bezwykopowej renowacji sieci kanalizacyjnej oraz budowie w wykopach otwartych, budowie i przebudowie istniejących studni na sieci.

### **3.1.1. Sprzęt do czyszczenia i udrożnienia kanałów**

#### **3.1.1.1. Czyszczenie kanałów**

##### System Kombi

- Wysokociśnieniowa jednostka ssąco-tłocząca zabudowana na podwoziu ciężarowym.
- Wydajność pompy ciśnieniowej, co najmniej 370 l/min przy ciśnieniu roboczym około 18 MPa.
- Wydajność pompy podciśnieniowej do odsysania, co najmniej 1110 m<sup>3</sup>/h, bazą porównywalną wydajności jest powietrze.
- Pojemność zbiornika, co najmniej 12 m<sup>3</sup>, dzielony na przedział wody i przedział szlamu.

##### System Tandem

Wysokociśnieniowa jednostka tłocząca zabudowana na podwoziu ciężarowym:

- Wydajność pompy ciśnieniowej, co najmniej 370 l/min przy ciśnieniu roboczym około 18 MPa,
- Pojemność zbiornika na wodę co najmniej 14 m<sup>3</sup>.

Próżniowy wóz ssący:

---

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt nr 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa” – część I.

**ST – 02.01.01. Kanalizacja sanitarna i deszczowa**

---

- Wydajność pompy podciśnieniowej do odsysania co najmniej 2220 m<sup>3</sup>/h, bazą porównywalną wydajności jest powietrze,
- Pojemność zbiornika na osady, co najmniej 12 m<sup>3</sup>.

System Sam Truck

Wysokociśnieniowa jednostka tłocząca:

- Wydajność pompy ciśnieniowej co najmniej 370 l/min, przy ciśnieniu roboczym około 18 MPa,
- Pojemność zbiornika na wodę co najmniej 14 m<sup>3</sup>.

Próżniowy wóz ssący:

- Wydajność pompy podciśnieniowej do odsysania 2220 m<sup>3</sup>/h, bazą porównywalną wydajności jest powietrze,
- Pojemność zbiornika na osady co najmniej 12 m<sup>3</sup>.

Specjalistyczna jednostka odsysająca zabudowana na podwoziu ciężarowym (n.p. System ssący Dino 3):

- Wysokowydajna pompa podciśnieniowa, podciśnienie 0,08 MPa,
- Możliwość odsysania na mokro i na sucho,
- Wąż ssący DN 125 mm,
- Pojemność zbiornika na osady co najmniej 10 m<sup>3</sup>.

3.1.1.2. Zestaw do frezowania osadów i nacieków w kanałach nieprzelazowych

Kamerowóz CCTV zabudowany na podwoziu dostawczym lub ciężarowym:

- Samobieżne kamery kanałowe CCTV z obrotowymi głowicami, -system archiwizacji danych (DVD).

Samojezdna frezarka kanałowa zabudowana na podwoziu dostawczym lub ciężarowym:

- Samojezdne frezarki kanałowe
- System podglądu pracy głowicy frezującej
- Niezależny system zasilający w prąd 220 V.

Zestaw do wycinania korzeni w kanałach nieprzelazowych:

- System Kombi wyposażony w głowicę do wycinania korzeni
- Samojezdna frezarka kanałowa (patrz punkt 2.4.2)
- Kamerowóz CCTV(patrz punkt 2.4.1).

Ręczne usuwanie osadów, nacieków i korzeni w kanałach przelazowych:

- Sprężarka o wydajności 1000 l/min i ciśnieniu roboczym 0,6 MPa
- Samochód ciężarowy skrzyniowy ze szczelną powierzchnią ładunkową
- Kołowrót ręczny lub elektryczny, nośność 100,00 kg
- Sprzęt ręczny taki jak: wiadra, łopaty, szlifierka ręczna z końcówką diamentową (Ø = 115-125 mm), piła wibracyjna (Ø = 60-80 mm) lub / i pneumatyczna piła łańcuchowa

Transport urobku z kanału:

---

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt nr 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa” – część I.

- Wiadra
- Pojemniki
- Deskorolka.

#### Sprzęt BHP do pracy w kanałach.

Ręczne usuwanie zanieczyszczeń z kanału (gruz, kamienie, itp.) w kanałach przełączowych.

- Sprężarka o wydajności 1000 l/min i ciśnieniu roboczym 0,6 MPa.
- Samochód ciężarowy skrzyniowy ze szczelną powierzchnią ładunkową.
- Kołowrót ręczny lub elektryczny, nośność 100 kg.
- Sprzęt BHP do pracy w kanałach.

#### 3.1.1.3. Sprzęt dla wykonania renowacji kanałów metodą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U

Dla wykonania renowacji kanałów metodą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U niezbędny sprzęt to m.in.:

- Samochód specjalistyczny do czyszczenia przewodów kanalizacyjnych
- Przyczepa do przewożenia bębna z nawiniętą wykładziną PVC-U ze szczelną obudową izolowaną ( pipe-sauna) do wstępnego podgrzewania wykładziny PVC-U przed jej montażem i elektryczną nagrzewnicą powietrzną o mocy 10kW (W pipe-saunie umieszczony będzie bęben z nawiniętą wykładziną, w celu równomiernego ogrzania przewodu do wymaganej przed montażem temperatury 50-55 °C)
- Zespół urządzeń parownicy do montażu wykładziny z PVC-U tj. generator mocy, wytwornica pary, sprężarka o napędzie elektrycznym, zbiornik na paliwo do agregatu i wytwornicy pary, urządzenia do dostawy i uzdatniania wody, zbiornik na wodę, suszarka parowa, separator kondensatu i zawory regulacyjne, jednostka kontroli i monitorowania wyposażona we wskaźniki temperatury i ciśnienia, rejestrator danych procesowych, węże elastyczne odporne na temperaturę (około 40m) łącznie z armaturą (zawory i kształtki) ze stali nierdzewnej, przelew parowy i zawór utrzymujący ciśnienie, złączki węży z parą o różnych średnicach
- Wciągarka o uciążu ok. 1 0T, RW 10
- Urządzenia do wciągania wykładziny (głowice wciągające dla poszczególnych średnic, krążki odchylające, prowadnice itp.)
- Kamerowóz do inspekcji TV kanalizacji ( z kamerą TV, kolor., z głowicą obrotową rejestrującą obraz z kanału na płycie DVD lub na płycie CD) z robotem kanałowym.
- Ponadto dla wykonania pozostałych przewidzianych w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji robót wykonawca musi dysponować niżej wymienionym sprzętem i środkami transportowymi:
  - ✓ Samochód skrzyniowy 5-10t
  - ✓ Samochód skrzyniowy 2,5-4 t
  - ✓ Samochód skrzyniowy do 5t
  - ✓ Samochód WUKO - SC do 5t
  - ✓ Samochód WUKO - SW do 5t
  - ✓ Spawarka elektryczna wirująca 300A



- ✓ Szlifierka elektryczna kątowa z tarczą do stali
- ✓ Agregat tynkarski 1,1-3,0 m<sup>3</sup>/h
- ✓ Piła spalinowa do cięcia nawierzchni 11kW,
- ✓ Rozkładarka mas bitumicznych 4,5m
- ✓ Równiarka samojezdna 74kW
- ✓ Walec statyczny samojezdny 10 t
- ✓ Walec statyczny samojezdny 15 t
- ✓ Wciągarka ręczna 3-5 t
- ✓ Żuraw samochodowy 5-6 t
- ✓ Żuraw samochodowy do 4 t.

Uwaga: parametry sprzętu podane są orientacyjne.

W przypadku gdyby renowacja przewodów kanalizacyjnych wykonywana była metodą rękawa utwardzanego na placu budowy Wykonawca robót musi dysponować specjalistycznym sprzętem, niezbędnym dla zastosowania tej metody renowacji.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **3.2. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych**

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowe go użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportu**

Ogólne warunki dotyczące transportu materiałów podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie me wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w specyfikacji technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

#### **4.2. Transport poziomy**

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów, (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń. Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

#### **4.3. Transport pionowy**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych; przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Wybór środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie i in.) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie miejskiej oraz na terenie czynnych zakładów.

#### **4.4. Materiały PVC**

Z uwagi na specyficzne właściwości materiałów z PVC należy przy transporcie zachować następujące dodatkowe wymagania:

- Przewóz powinno się wykonywać w warunkach atmosferycznych umożliwiających transport takiego rodzaju materiałów;
- Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

Podczas załadunku i rozładunku materiałów należy przestrzegać przepisów BHP i zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów.

Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Materiały, powinny być pakowane przez dostawcę w formie ładunku paletowego, umożliwiającego rozładunek ze środków transportu za pomocą dźwigu lub wózka widłowego.

Materiały należy składować zgodnie z instrukcjami producenta, posegregowane według asortymentu i partii dostawy.

#### **4.5. Studzienki**

Materiały na pojazdach należy umieścić w pozycji poziomej, równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed utratą stateczności, przemieszczaniem i uderzeniami.

Przy rozładunku materiałów dźwigiem należy stosować zawiesia pasowe. Podwieszanie materiałów za pomocą haków, łańcuchów i lin stalowych jest zabronione. Do rozładunku studzienek zaleca się stosowanie zawiesi studziennych.

#### **4.6. Akcesoria**

Akcesoria mogą być przewożone dowolnymi krytymi środkami transportu i przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

Transport włazów kanałowych może być dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

#### 4.7. Kruszywo na podsypkę i do zasypu

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

#### 4.8. Beton

Gotowe mieszanki betonowe należy transportować mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), zgodnie z zasadami podanymi w ST-02.02.01. „Beton konstrukcyjny i beton niekonstrukcyjny”.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót budowlanych

Obowiązują ustalenia odnośnie warunków wykonania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych zawarte w punkcie 5 ST-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

**Ponadto obowiązują Wykonawcę robót wszystkie zapisy dotyczące zakresu robót i sposobu wykonania robót, zawarte w projekcie budowlano-wykonawczym, opracowanym przez pracownię projektową Firma Budowlana „A-ZET” Mieczysław Abratkiewicz ul. Mechaniczna 6, 97-300 Piotrków Tryb. i Ekoprojekt Wojciech Kowal Smugi 27J, 21-002 Jastków, a ponadto:**

- Wszystkie roboty wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.
- Instalowanie wykładziny z rur ściśle pasowanych należy prowadzić zgodnie z instrukcją instalowania, która określa wymagania producenta systemu dotyczące przeprowadzania instalowania. Instrukcja powinna wymieniać wszystkie podstawowe parametry procesu i związane z nim deklarowane wartości i tolerancje.
- **Realizację robót, ocenę prawidłowości wykonania oraz odbiory prowadzić zgodnie z PN-EN 13566-1: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej - cz.1: Postanowienia ogólne, PN-EN 13566-3: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – cz.3: Wykładzina z rur ściśle pasowanych, PN-EN 13566-4: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury wydanie Warszawa, sierpień 2003.**

- Usytuowanie wszystkich projektowanych urządzeń podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
- Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone z zachowaniem przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2006 Nr 156 poz.1118 z dnia 17.08.2006r.) i wydanych na jej podstawie przepisów wykonawczych, w tym m. in. w zakresie dot. sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i SIWZ, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru inwestorskiego będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **5.1.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych, Wykonawca zrealizuje następujące prace towarzyszące:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu;
- Przejęcie i odprowadzenie wód opadowych z Terenu Budowy;
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym;
- Dostarczenie na Teren Budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Wykonawca powiadomi pisemnie o zamiarze rozpoczęcia robót wszystkich właścicieli lub użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego, istniejącego w rejonie robót.

Prace pomiarowe Wykonawca wykona zgodnie z punktem 5.2.1. ST 01.01.01. „Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne”.

#### 5.1.1.1. Wstępne czyszczenie kanałów z osadów

Przewody kanalizacyjne należy poddać wstępnemu czyszczeniu z osadów za pomocą specjalistycznego samochodu ciśnieniowego do czyszczenia kanałów. Woda do czyszczenia pobierana będzie z miejskiej sieci wodociągowej przy pomocy stojaka hydrantowego z wodomierzem. Woda nadosadowa z recyklingu zrzucana będzie bezpośrednio do kanalizacji, osady z czyszczenia wywożone będą na poletka osadowe w oczyszczalni ścieków.

#### 5.1.1.2. Inspekcja TV podczyszczonych przewodów kanalizacyjnych

Do podczyszczonych kanałów wprowadzić należy kamerę TV, rejestrującą obraz z kanału na płycie DVD lub CD.

Przed wykonywaniem renowacji kanałów metodą bezwykopową Wykonawca dokona sprawdzenia stanu kanałów, średnic przewodów oraz ilości i położenia włączy do kanałów (tj. przykanalików, trójników). W szczególności Wykonawca dokona sprawdzenia kanałów pod kątem:

- Zmian geometrii kanału (przemieszczenia osiowe, przemieszczenia boczne, spadek kanału);
- Uszkodzeń kanału (zarysowania poprzeczne i wzdłużne, rysy i pęknięcia poprzeczne i wzdłużne z przemieszczeniami lub bez, korozja betonu),
- Infiltracji przez połączenia między rurami, otwory montażowe, zarysowania, rysy, pęknięcia;
- Obecności korzeni, osadów i rumowiska (zawał kanału).

**W przypadku ewentualnego zinwentaryzowania odcinków kanalizacji całkowicie zniszczonych lub owalizacji przewodu powyżej 10% - Wykonawca zobowiązany jest poinformować o tych faktach Inwestora i uzgodnić z Zamawiającym zmianę technologii renowacji, na np. kraking statyczny z zachowaniem warunków statyczno - wytrzymałościowych oraz hydraulicznych takich jak dla metody odpowiednio wykładziny z rur ściśle pasowanych lub rękawa utwardzanego na miejscu.**

Inspekcję kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera TV powinna być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/godzina; nazwa ulicy/odcinka; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; odległość pomiędzy studniami.

Efektom wykonanej inspekcji jest płyta CD/DVD wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału) oraz zdjęciami włączy przykanalików.

#### 5.1.1.3. Czyszczenie kanałów przed renowacją

Czyszczenie kanałów przed renowacją polega na usunięciu osadów, wycięciu korzeni, usunięciu nacieków i złożeń, wyfrezowaniu nieprawidłowo włączonych przykanalików,

ponownym płukaniu kanałów itp. Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej poddawany renowacji należy najpierw dokładnie oczyścić.

#### 5.1.1.4. Wykonanie by-passów

Wykonanie by-passów – obejść do tymczasowego przepompowywania ścieków na poddawanym renowacji odcinku kanału, Kanał poddawany renowacji zostanie zamknięty przy pomocy korków o odpowiedniej wielkości, dostosowanej do średnicy kanału. Ścieki będą przepompowywane do dolnej studni pompami zanurzeniowymi wyposażonymi w miękkie przewody tłoczne. Zasilanie pomp z agregatu prądotwórczego.

Aby zapobiec ewentualnym podtopieniom przyłączy spiętrzenie nie powinno przekraczać 75% napełnienia kanału (chyba, że miejscowe rozpoznane warunki pozwalają na zwiększenie tej wartości).

Przewody tłoczne będą prowadzone na poziomie terenu od studni do studni. Przewody muszą być całkowicie szczelne. Możliwe są do zastosowania dwa rodzaje przewodów: miękkie (np. o średnicach DN 50mm, 75mm, 100mm i 150mm) i sztywne (np. rury PE o średnicach w zależności od potrzeb). Przewody tłoczne powinny być prowadzone ze spadkiem w kierunku tłoczenia (umożliwi to ich samoczynne odwodnienie do kanalizacji po zakończeniu pompowania) lub ze spadkiem w kierunku pompy (na przewód tłoczny, po odłączeniu od pompy, zakładany jest wtedy odpowiedni przewód zrzutowy).

#### 5.1.1.5. Przepompowywanie ścieków podczas wykonywania bezwypkowej renowacji kanalizacji sanitarnej i przebudowy studni

Projekt nie określa szczegółowo schematów technologicznych przepompowywania ścieków, ponieważ w zależności od technologii renowacji, jaka zostanie ostatecznie zastosowana, wykonawca robót może inaczej rozwiązać problem przepompowywania - w zależności od potrzeb i w sposób wynikający z organizacji pracy na budowie.

#### **5.1.2. Renowacja kanałów metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U**

Montaż wykładziny ściśle pasowanej powinien być prowadzony przez wyspecjalizowany zespół osób, posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie potwierdzone przez producenta wykładziny PVC-U.

Instalowanie należy prowadzić zgodnie z instrukcją instalowania, która określa wymagania producenta systemu dotyczące przeprowadzania instalowania. Instrukcja powinna wymieniać wszystkie podstawowe parametry procesu i związane z nim deklarowane wartości i tolerancje.

Instalowanie powinno być przeprowadzone przez przeszkolonych w danej technice operatorów i w pełni zgodne z procedurą przedstawioną w instrukcji instalowania. Wymagane pomiary i inne badania dotyczące procesu instalowania oraz metody wykonywania pomiarów powinny być udokumentowane w instrukcji instalowania.

#### **5.1.3. Renowacja kanałów modułami z PVC-U SDR 34**

Przebudowę i renowację kanałów z rur betonowych wykonać poprzez włożenie do istniejących kanałów modułów z PVC-U SDR 34, a następnie zamulenie przestrzeni kanałowej między istn. rurą betonową a przewodem z modułów PVC-U zaprawą cementowo-wapienną (przez rozpoczęciem zamulania należy rurociąg PVC wypełnić

całkowicie wodą oraz zastabilizować rurę z modułów PVC, aby zachowała projektowany spadek i położenie). Do zamulania wykorzystać agregat tynkarski. Zamulanie wykonać w dwóch etapach tj. najpierw do  $\frac{3}{4}$  wysokości nowej rury a po związaniu zaprawy przystąpić do wypełnienia pozostałej przestrzeni.

#### **5.1.4. Renowacja kanałów wykładziną z maty szklanej, wzmocnionej, nasączonej żywicą poliestrową**

Renowację sieci kanalizacyjnej należy wykonać za pomocą wykładzin z rur utwardzanych na placu budowy. Wykładziny powinny być wykonane z maty szklanej, wzmocnionej, nasączonej żywicą poliestrową, z zewnętrznymi membranami.

Zgodnie z PN –EN 13566-4: 2004 nie stawia się wykładzinie z rur utwardzanych na miejscu w stadium „M” tj. w stadium produkcji, przed jakimkolwiek dalszym przetworzeniem elementów związanych z techniką renowacji, żadnych określonych wymagań mechanicznych ani dotyczących właściwości fizycznych.

Właściwości mechaniczne żywicy odlanej pojedynczo bez nośnika lub wzmocnienia w zależności od rodzaju, po utwardzeniu, powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabelicy 2, zawartej w PN –EN 13566-4:2004.

Rury w stadium zainstalowania „I” muszą stanowić statycznie samonośną wykładzinę o wytrzymałości nowej rury i sztywności obwodowej min 8 kN/m<sup>2</sup> oraz mieć inne właściwości zgodnie z wymaganiami rozdziału 7 PN –EN 13566-4: 2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych beczciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu.

Sztywność obwodowa rur CIPP po zainstalowaniu nie może być mniejsza niż 8kN/m<sup>2</sup>, co musi zostać potwierdzone badaniami próbek pobranych z instalacji rzeczywistej.

Montaż wykładziny powinien być prowadzony przez wyspecjalizowany zespół posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie potwierdzone przez dostawcę wykładziny. Proces montażu składa się z następujących czynności:

- Montaż prowadnic w studni kanalizacyjnej
- Montaż głowicy prowadzącej
- Wciągnięcie wykładziny do przewodu kanalizacyjnego
- Demontaż głowicy prowadzącej
- Montaż korków parowych i czujników termicznych
- Ogrzewanie wykładziny parą wodną
- Otwieranie wykładziny
- Chłodzenie wykładziny
- Odbiór na podstawie próby szczelności odcinka kanału wg PN-EN 1610 lub na podstawie powykonawczej inspekcji telewizyjnej
- Odcinanie korków parowych.

Dzięki zastosowaniu projektowanej wykładziny dotychczasowa przepustowość kanałów nie ulegnie znaczącej zmianie, dzięki lepszym parametrom chropowatości przepływy zostaną zwiększone.

### **5.1.5. Remont i przebudowa istniejących studni DN1200mm na sieci.**

Wykonawca zobowiązany jest wykonać kolejno następujący zakres robót:

- Wprowadzanie kolejno pierścieni studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej DN1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm i wypełnianie przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50 z wykorzystaniem agregatu tynkarskiego. W pierwszym pierścieniu muszą być wycięte otwory w miejscach wejść do studni rur kanalizacyjnych. Przejście rury kanalizacyjnej renowacyjnej przez pierścień studni z tworzywa sztucznego należy uszczelnić silikonem sanitarnym;
- Włączenie przykanalika do studni wykonać z zastosowaniem przejścia szczelnego - tzw. wkładki „in situ”;
- Wykonanie kinet z betonu B45, na bazie cementu odpornego na siarczany;
- Na betonowy ciek kinety należy wyłożyć rurę renowacyjną;
- Wykonać zwieńczenie studni z wykorzystaniem stożka studni z tworzywa sztucznego, żelbetowego pierścienia odciążającego i włazu żeliwnego z wypełnieniem betonowym, wentylowanego, o nośności 40t. Góra włazu żeliwnego musi licować z istniejącą nawierzchnią jezdni;
- Odtworzyć zdemontowaną wcześniej nawierzchnię asfaltową wokół studni zgodnie z załączonym do niniejszej specyfikacji rysunkiem i ST-02.03.01.

#### 5.1.5.1. *Przebudowa studni betonowych na studnie z tworzyw sztucznych*

Wykonawca zobowiązany jest wykonać kolejno następujący zakres robót:

- Wprowadzanie kolejno pierścieni studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej DN1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm i wypełnianie przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50 z wykorzystaniem agregatu tynkarskiego. W pierwszym pierścieniu muszą być wycięte otwory w miejscach wejść do studni rur kanalizacyjnych. Przejście rury kanalizacyjnej renowacyjnej przez pierścień studni z tworzywa sztucznego należy uszczelnić silikonem sanitarnym.
- Włączenie przykanalika do studni wykonać z zastosowaniem przejścia szczelnego - tzw. wkładki „in situ”
- Wykonanie kinet z betonu B45, na bazie cementu odpornego na siarczany
- Na betonowy ciek kinety należy wyłożyć rurę renowacyjną
- Wykonać zwieńczenie studni z wykorzystaniem stożka studni z tworzywa sztucznego, żelbetowego pierścienia odciążającego i włazu żeliwnego z wypełnieniem betonowym, wentylowanego, o nośności 40t. Góra włazu żeliwnego musi licować z istniejącą nawierzchnią jezdni
- Odtworzyć zdemontowaną wcześniej nawierzchnię asfaltową wokół studni zgodnie z załączonym do niniejszej specyfikacji rysunkiem i ST-02.03.01.



### **5.1.6. Remont, budowa i przebudowa istniejących studni na sieci**

#### **5.1.6.1. Czyszczenie powierzchni.**

Przed przystąpieniem do renowacji studzienki należy poddać czyszczeniu z tłuszczu i osadów oraz usunięciu wszelkich luźnych i skorodowanych warstw batonu i cegły. Należy usunąć wszelkie naloty i zabrudzenia, tłuszcze także stare powłoki. Czyste nośne podłoże powinno charakteryzować się przyczepnością badaną metoda „pull-off na poziomie 1,5 MPa. Do wykonania przygotowania według powyższych zasada należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem .

#### **5.1.6.2. Wymiana stopnie złączowych.**

Skorodowane stopnie złączowe należy wykuć. Nowe stopnie złączowe należy osadzić w przygotowanych naprzemiennie otworach w rozstawie 30 x 30 cm.

#### **5.1.6.3. Zapewnienie optymalnej przyczepności.**

Zabezpieczenie optymalnej przyczepności warstw renowacyjno zabezpieczających polega na naniesieniu warstwy szczepnej poprawiającej przyczepność nakładanych warstw do podłoża.

#### **5.1.6.4. Naprawa ubytków oraz renowacja kinety.**

Renowacje przeprowadzić przez naniesienie na ich powierzchnię powłok mineralnych reprofilujących i zabezpieczających odpornych na wilgoć i stały kontakt z wodą w środowisku agresywnym XA3. Stosować zaprawy naprawcze zbrojone włóknem szklanym. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń co do ilości wody zarobowej. Duże ubytki uzupełniać partiami. Powłoka powinna mieć grubość min 10 mm.

#### **5.1.6.5. Uszczelnienie i naprawa pęknięć.**

Przecieki wód gruntowych należy uszczelnić. Miejsca wycieków należy rozkuć na głębokość, co najmniej 2cm. Małą porcją zaprawy uszczelniającej na bazie szybkosprawnego cementu należy wymieszać z czystą wodą do żądanej konsystencji. Z tak przygotowanej zaprawy uformować stożek i docisnąć go w miejsce wycieku. Przytrzymać kilka minut aż do utwardzania. Duże wycieki zamykać stopniowo.

W miejscach zawilgoceń wcierać w wilgotne podłoże zaprawę cementową krystalizującą w porach betonu.

#### **5.1.6.6. Regulacja i wymiana włazów.**

Regulację wysokościową pokryw włazowych przeprowadzić materiałami systemowymi na bazie zapraw cementowych o krótkim czasie wiązania i szybkim przyroście wytrzymałości. Właz wyregulować wysokościowo do rzędnej drogi lub 10 cm nad powierzchnię trawnika. Wnętrze włazu zabezpieczyć deskowaniem stalowym lub pneumatycznym. Przestrzeń pod stopą obręczy włazu wypełnić polewką o płynnej konsystencji. Po związaniu wykonać warstwy drogowe.

W przypadku stwierdzenia pęknięcia lub odkształcenia pierścienia lub pokrywy należy właz wymienić na nowy.

#### **5.1.7. Przebudowa istniejących komór kanalizacyjnych na sieci.**

Projektowane, nowe studnie żelbetowe DN 1200mm oraz DN1000mm należy wykonać w istniejących komorach, jako studnie z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki, z podstawą prefabrykowaną, wypełnioną elementem dennym z tworzywa sztucznego. Studnie należy posadowić na podsypce piaskowej grubości 10 cm i warstwie betonu B 7,5 grubości 10cm.

#### **5.1.8. Budowa nowych studni kanalizacyjnych na sieci**

Projektowane, nowe studnie kanalizacyjne na sieci - DN1000mm i DN1200mm z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki, z podstawą murowaną z cegły klinkierowej klasy 250, kineta studni – również murowana.

Studnie należy posadawiać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, warstwie betonu B 7,5 grubości 10cm i płycie dennej betonowej z betonu B15 grubości 20cm.

#### **5.1.9. Inspekcja TV po wykonaniu renowacji kanałów**

Zainstalowana rura wykładzinowa ściśle pasowana, w celu potwierdzenia jej ciągłości na całej długości instalacji, powinna być sprawdzona od wewnątrz za pomocą telewizji przemysłowej. Należy także sprawdzić szczelność zainstalowanej wykładziny. System wprowadzanej wykładziny powinien spełniać wymagania dotyczące szczelności, określone w rozdziale 13 w EN 1610:1997.

#### **5.1.10. Kolizje z uzbrojeniem**

W uzgodnieniach branżowych oraz w protokole Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych przewodów do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

W projekcie uwzględniono podane warunki przez zachowanie odległości poziomej od istniejących obiektów. W przypadkach skrzyżowań kanałów z istniejącymi przewodami, zgodnie z warunkami zastosowano w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

Kolizje z uzbrojeniem zostały opisane w ST-01.01.01. „Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne”.

### **5.2. Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **5.3. Szczegółowe ustalenia zakresu wykonania budowy i modernizacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

#### **5.3.1. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Czaplunieckiej na odc. od ul. 9-go Maja w stronę szpitala w Belchatowie.**

Zakres robót obejmuje:

- Bezwykopową renowację istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych DN 300mm w ul. Czaplunieckiej w Belchatowie za pomocą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U na odcinku 1727,56 m

Przebudowa i renowacja poprzez włożenie do istniejących kanałów betonowych o średnicach DN600mm i DN800mm modułów z PVC-U SDR 34 o średnicy DN315mm, a następnie zamulenie przestrzeni kanałowej między istn. rurą betonową a przewodem z modułów PVC-U zaprawą cementowo-wapienną (przez rozpoczęciem zamulania należy rurociąg PVC wypełnić całkowicie wodą oraz zastabilizować rurę z modułów PVC, aby zachowała projektowany spadek i położenie) na odcinku od A4 do A2 - 65,41m. Do zamulania wykorzystać agregat tynkarski. Zamulanie wykonać w dwóch etapach tj. najpierw do  $\frac{3}{4}$  wysokości nowej rury a po związaniu zaprawy przystąpić do wypełnienia pozostałej przestrzeni.

- remont 33 sztuk istniejących studni na sieci polegające na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 1000$ mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włazów żeliwnych samopoziomujących w ilości 36 szt. z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, o nośności 40t;
- remont 14 sztuk istniejących studni polegający na rozebraniu istn. kinet, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, uszczelnieniu studni, nałożeniu powłok ochronnych na ściany studni i kinety, wymianie stopni złazowych;
- Przebudowa 3 sztuk istniejących komór (studni) na sieci nr A4, A3 i A2, polegająca na wykonaniu w istniejących komorach nowych studni żelbetowych: w komorze A4 – DN1200mm, w komorach: A2 i A3 – DN1000mm.

#### **5.3.2. Budowa, przebudowa i remont istn. sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Przemysłowej w Belchatowie**

Zakres robót obejmuje:

- Bezwykopowa renowacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur wipro o średnicy DN600mm za pomocą wykładziny z maty szklanej, wzmacnianej, nasączonej żywica poliestrowa, z zewnętrznymi membranami na odcinku 282,8 m
- Remont 6 komór murowanych na sieci kanalizacyjnej, polegający na rozebraniu istn. kinet i wykonaniu ich od nowa, uszczelnieniu ścian i uzupełnieniu ewentualnych ubytków

w elementach konstrukcyjnych komór, nałożeniu powłok ochronnych na ściany studni, wymianie stopni złazowych, zamontowaniu nowych płyt żelbetowych nadstudziennych oraz włączów żeliwnych-5szt. i 1szt. samopoziomującego z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, o nośności 40t.

### **5.3.3. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Belchatowie – etap I**

Zakres robót obejmuje:

- Bezwykopową renowację istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych na terenie Osiedla Dolnośląskie za pomocą wykładziny ściśle pasowanej z PVC:

- ✓ DN 200mm na odcinku 1089, 2 m
- ✓ DN 150mm na odcinku 316, 8 m

Przebudowa i renowacja poprzez włożenie do istniejących kanałów betonowych o średnicach DN600mm i DN800mm modułów z PVC-U SDR 34 o średnicy DN315mm, a następnie zamulenie przestrzeni kanałowej między istn. rurą betonową a przewodem z modułów PVC-U zaprawą cementowo-wapienną (przez rozpoczęciem zamulania należy rurociąg PVC wypełnić całkowicie wodą oraz zastabilizować rurę z modułów PVC, aby zachowała projektowany spadek i położenie) na odcinku od A4 do A2 - 65,41m. Do zamulania wykorzystać agregat tynkarski. Zamulanie wykonać w dwóch etapach tj. najpierw do  $\frac{3}{4}$  wysokości nowej rury a po związaniu zaprawy przystąpić do wypełnienia pozostałej przestrzeni.

- Remont i przebudowa 51 sztuk istniejących studni sieci, polegająca na wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej DN1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włączów żeliwnych– 44szt. i 7 szt. bezkołnierzowych z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, o nośności 40t – na pierścieniu odciążającym, a w terenach zielonych – o nośności 25 t.

### **5.3.4. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Belchatowie – etap II**

Zakres robót obejmuje:

- bezwykopowa renowacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych i betonowych (w rejonie bloków nr 201 i 202) o średnicy DN200mm za pomocą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC - 1803,7 m
- remont i przebudowa 80 sztuk istniejących studni DN1200mm na sieci, polegające na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej DN1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włączów żeliwnych – 72szt. i 8szt. bezkołnierzowych z wypełnieniem betonowym,

wentylowanych, na pierścieniu odciążającym, w terenach utwardzonych -o nośności 40t, a w terenach zielonych – o nośności 25 t.

### **5.3.5. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Belchatowie – etap III**

Zamówienie obejmuje wykonanie następującego zakresu robót budowlanych podstawowych:

- Bezwykopowa renowacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy DN300mm za pomocą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U – 269,80m
- Bezwykopowa renowacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy DN250mm za pomocą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U – 651,35 m
- Bezwykopowa renowacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy DN200mm za pomocą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U – 329,4 m
- Bezwykopowa renowacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy DN150mm za pomocą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U – 162,95 m
- Remont i przebudowa 54 sztuk istniejących studni DN1200mm na sieci, polegające na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej DN1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu, na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włazów żeliwnych – 53szt. i 1szt. samopoziomującego z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, na pierścieniu odciążającym, w terenach utwardzonych -o nośności 40t, a w terenach zielonych – o nośności 25 t.

### **5.3.6. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Lipowej w kierunku WKTS w Belchatowie**

Zakres robót obejmuje:

- Bezwykopowa renowacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy DN300mm w ulicy Lipowej za pomocą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U - 684,91m
- Remont i przebudowa istniejących studni DN1200mm na sieci, polegający na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej DN1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włazów żeliwnych samopoziomujących z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, o nośności 40t – na pierścieniu odciążającym – sztuk 20.

UWAGA! Przebudowa studni B1 jest objęta zakresem zadania pn. "Budowa, przebudowa i renowacja istn. sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Czaplinieckiej na odcinku od ul.9 Maja w stronę szpitala w Belchatowie".

**5.3.7. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Czaplinieckiej na odcinku od Ronda im. Gem Andersa do Alei Wyszyńskiego w Belchatowie**

Zamówienie obejmuje wykonanie następującego zakresu robót budowlanych podstawowych:

- Bezwykopowa renowacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy DN300mm w ulicy Czaplinieckiej za pomocą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U 340,31 m
- Bezwykopowa renowacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy DN200mm w ulicy Czaplinieckiej za pomocą wykładziny z rur ściśle pasowanych z PVC-U 260,59 m
- Remont i przebudowa 11 istniejących studni DN1200mm na sieci, polegający na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej DN1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włazów żeliwnych -15szt. i 1 szt. samopoziomującego z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, o nośności 40t – na pierścieniu odcciążającym.
- Budowa studni kanalizacyjnych z kręgów żelbetowych DN1000mm na istn.sieci - sztuk 5

**5.3.8. Budowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Mielczarskiego w Belchatowie wraz z przelączeniem istniejących przyłączy do posesji**

Zakres robót obejmuje:

- Renowację istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych Ø300mm w ulicy Mielczarskiego na odcinku od ul. Pabianickiej do studni nr S18 oraz od studni S8 do studni S1 (oznaczenie wg rys. nr 1) metodą bezwykopową za pomocą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U, o długości 214,66m
- Wykonanie nowego odcinka sieci kanalizacyjnej z rur PVC Ø315mm od studni S18 do studni S8 o łącznej długości 115,40m wraz z zaprojektowanymi studniami na sieci,
- Wykonanie odcinków przyłączy kanalizacyjnych w celu przepięcia do nowej sieci istn. przyłączy kanalizacji sanitarnej do posesji i budynków z rur PVC Ø160/4,7 mm o łącznej długości 21,78 m
- Montaż 5 nowych studni Ø600mm z tworzywa sztucznego na poddawany renowacji odcinku kanalizacji od S1 do S8 ( tj. montaż studni S3, S4, S5, S6, S7)
- Wykonanie nowych studni żelbetowych Ø 1000mm na sieci - 5 kpl

- Wykonanie remontu i przebudowy istniejących studni S1, S2, S18, S19, S20 i S21 na kanalizacji sanitarnej, polegającego na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włazów żeliwnych - 18 szt., 1szt samopoziomującego i 1 szt. bezkołnierowego z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, na pierścieniu odciążającym, w terenach utwardzonych -o nośności 40t , a w terenach zielonych – o nośności 25 t. W komorze S1 wykonać tylko regulację kominka i wymianę włazu żeliwnego.

### **5.3.9. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej od ul. Mielczarskiego w stronę osiedla Budowlanych w Belchatowie**

Zakres robót obejmuje:

- Renowację istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych  $\varnothing$ 200mm w ulicy Mielczarskiego na odcinku od studni S15 do studni D1 (oznaczenie wg rys. nr 1) metodą bezwykopową za pomocą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U na długości 18,48 m
- Wykonanie nowego odcinka sieci kanalizacyjnej z rur PVC  $\varnothing$ 200mm od studni D1 do studni D4 o łącznej długości 60,39 m,
- Wykonanie odcinka przewodu kanalizacyjnego od D4 do istniejącej studni D5 w celu przepięcia do nowej sieci istn. przyłączy kanalizacji sanitarnej do posesji i budynków o długości 4,46 m, w tym rura ochronna PVC  $\varnothing$  250/7,3mm szt. 1 na odcinku o długości 3 m
- Wykonanie nowych studni żelbetowych  $\varnothing$  1000mm na sieci - 4 kpl.

### **5.3.10. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla Budowlanych w Belchatowie**

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\varnothing$ 200mm na terenie Osiedla Budowlanych, metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U – łącznie na długości 346,07 m,
- Remont i przebudowę studni połączeniowych i rewizyjnych na sieci, która będzie poddana bezwykopowej renowacji, obejmujący 14 istniejących studni  $\varnothing$ 1200mm na sieci, polegające na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej  $\varnothing$ 1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włazów żeliwnych - 3 szt. i 11 szt. bezkołnierowych z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, na pierścieniu

odciążającym, w terenach utwardzonych -o nośności 40t , a w terenach zielonych – o nośności 25 t. Do zakresu robót nie wchodzi przebudowa i remont komór A1 i B1.

### **5.3.11. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Bawełnianej w Belchatowie**

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø200mm w ulicy Bawełnianej w Belchatowie, na odcinku od studni o rzędnych 205,81/201,87m n.p.m., usytuowanej w pasie jezdni ulicy Pabianickiej, do studni o rzędnych 106,82/202,59 m n.p.m., usytuowanej w ulicy Bawełnianej – metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U– łącznie na długości 68,36 m,
- Remont 4 studni połączeniowych i rewizyjnych Ø1200mm na sieci kanalizacyjnej, polegający na rozebraniu istniejących kinet, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, uszczelnieniu studni, nałożeniu powłok ochronnych na ściany studni i kinety, wymianie stopni złączowych.

Nie zaprojektowano wymiany włączów żeliwnych na studniach kanalizacyjnych , ponieważ w piśmie nr WIM.7332-21/09 z dnia 27.03.2009r. Wydział Inżynierii Urzędu Miasta Belchatowa zaopiniował pozytywnie niniejszy projekt pod warunkiem nie naruszania konstrukcji nawierzchni jezdni oraz jej podbudowy w ul. Bawełnianej i Pabianickiej.

### **5.3.12. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Placu Wolności i w ulicy Czyżewskiego w Belchatowie**

Zakres robót obejmuje:

- Renowację istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych Ø300mm w ulicy Czyżewskiego na odcinku od skrzyżowania z ulicami Piłsudskiego i Kwiatową do posesji nr 2 (działka nr ew. gruntów 236) metodą bezwykopową za pomocą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U na długości 286,95 m
- Remont i przebudowa 8 studni połączeniowych i rewizyjnych na sieci (A1, A2, A4, A5, A6, A7, A8, A9), polegające na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złączowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej Ø1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włączów żeliwnych - 1 szt. i 9szt samopoziomujących z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, na pierścieniu odciążającym, w terenach utwardzonych -o nośności 40t , a w terenach zielonych – o nośności 25 t
- Wykonanie odcinka sieci kanalizacyjnej z rur PVC Ø200mm między zaprojektowaną we wcześniejszym opracowaniu studnią B1 a projektowaną obecnie studnią B2 na odcinku o dł. 26,57m



- Wyłączenie z eksploatacji odcinka istniejącej kanalizacji sanitarnej o średnicy 150mm między projektowanymi studniami B2 i A2
- Wyłączenie z eksploatacji odcinka istniejącego przyłącza kanalizacyjnego wraz z demontażem istniejącej studni w rejonie projektowanej kanalizacji sanitarnej, po północnej stronie Placu Wolności,
- Wykonanie nowych studni żelbetowych Ø1000mm na sieci - 2 kpl..

### **5.3.13. Budowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Wieczorkiewicza i na terenie osiedla 1000-lecia**

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych DN Ø300mm o łącznej długości 35,65 m metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U
- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych DN Ø200mm o łącznej długości 256,80 m metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U
- Wykonanie nowych odcinków kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC Ø200mm o dł. 74, 09 m, w rejonie bloków nr 4 i 9 metodą wykopową
- Wykonanie nowych podłączeń do kanalizacji bloków nr 2, 3, 4, 5 i 9 metodą wykopową; budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC Ø160mm o łącznej dł. 122, 67 m
- Budowę studni kanalizacyjnych żelbetowych Ø1000mm - 9 kpl
- Budowę studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych Ø600mm - 5 kpl
- Przebudowa i remont studni połączeniowych i rewizyjnych Ø1200mm na sieci, która będzie poddana bezwykopowej renowacji, sztuk 12, polegająca na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej Ø1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włazów żeliwnych - 17 szt., 2szt. samopoziomujących i 7szt. bezkołnierzowych z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, na pierścieniu odciążającym, w terenach utwardzonych - o nośności 40t , a w terenach zielonych – o nośności 25 t.

### **5.3.14. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ul. 1 Maja w Belchatowie**

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy Ø200mm w ul.1 Maja, metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U – łącznie na długości 355,01m,

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy Ø300mm w ul.1 Maja, metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U – łącznie na długości 66,37m,
- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy Ø400mm w ul.1 Maja, metodą wykładziny z rur utwardzanych na miejscu – łącznie na długości 201,66 m,
- Remont studni połączeniowych i rewizyjnych na sieci, która będzie poddana bezwykopowej renowacji, polegająca na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej Ø1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włączów żeliwnych - 1szt. i 23szt samopoziomujących z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, o nośności 40t – na pierścieniu odciążającym – 23 kpl
- Wykonanie studni rewizyjnej żelbetowej Ø1000mm w miejscu istniejącego trójnika w punkcie włączenia do sieci przyłącza do posesji nr 49 (zgodnie z wymaganiem „WOD.-KAN.”Sp. z o.o.).

**UWAGA!**

Studnie w punktach A1 i A2 w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową zostały zaprojektowane we wcześniejszym opracowaniu i wybudowanie ich nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

**5.3.15. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Sienkiewicza w Bełchatowie**

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy Ø300mm w ulicy Sienkiewicza w Bełchatowie, na odcinku od studni na wysokości posesji nr 50 do studni na wysokości posesji nr 64, metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U – łącznie na długości 177,85 m,
- Remont i przebudowa 6 kpl istniejących studni Ø1200mm na sieci kanalizacyjnej, polegający na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złazowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej Ø1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu, na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włączów żeliwnych samopoziomujących z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, o nośności 40t – na pierścieniu odciążającym.

### **5.3.16. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla Żołnierzy POW w Belchatowie**

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy Ø200mm na terenie osiedla Żołnierzy POW, metodą wykładziny ściśle pasowanej – z PVC-U - 683,83m. Z zakresu opracowania wyłączono odcinek od pkt. C1 do C4 długości 50,54 mb;
- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy Ø150mm na terenie osiedla Żołnierzy POW, metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U – łącznie na długości 136,9 m
- Remont i przebudowa istniejących studni połączeniowych i rewizyjnych Ø1200mm na sieci - 48 kpl. na sieci, która będzie poddana bezwykopowej renowacji, polegający na rozebraniu przykrycia studni i kinet, wycięciu stopni złączowych, skuciu ewentualnych nierówności ścian studni a następnie wprowadzeniu do wnętrza starej studni – nowej studni z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej Ø1000mm i zewnętrznym maksymalnym wymiarze w miejscu łączenia elementów studni nie większym niż 1150mm, wypełnieniu przestrzeni między ścianami starej i nowej studni zaprawą cementową M50, wykonaniu kinet z betonu na którym należy wyłożyć wykładzinę renowacyjną kanału, zamontowaniu nowych włączów żeliwnych - 43 szt. i 5 szt. bezkołnierzowych z wypełnieniem betonowym, wentylowanych, na pierścieniu odcciążającym, w terenach utwardzonych -o nośności 40t, a w terenach zielonych – o nośności 25 t..

### **5.3.17. Kanalizacja sanitarna – ul. Kwiatowa w Belchatowie**

W dokumentacji projektowej został założony III stan jakości technicznej (wg ATV) dla kanałów istniejących. Materiał renowacyjny (metody ściśle pasowane oraz rękawa utwardzanego na miejscu) o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup> (rura po zainstalowaniu pracuje jako samonośna). W przypadku całkowitego zniszczenia kanału lub owalizacji przewodu powyżej 10% należy zastosować renowację bezwykopową metodą krakingu statycznego z zachowaniem warunków statyczno-wytrzymałościowych oraz hydraulicznych takich jak dla metody odpowiednio ściśle pasowanej lub rękawa utwardzanego na miejscu. Renowacja zostanie przeprowadzona z zachowaniem trasy oraz głębokości posadowienia kolektorów. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca dokona czyszczenia i inspekcji telewizyjnej kanałów w celu weryfikacji założeń projektowych oraz przeanalizuje możliwość wykonania renowacji według projektu.

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur betonowych o średnicy Ø200mm w ulicy Kwiatowej– łącznie na długości 98,86 m,
- Remont i przebudowa istniejących studni połączeniowych i rewizyjnych Ø1200mm na sieci - 5 kpl. na sieci, która będzie poddana bezwykopowej renowacji, polegającej na naprawie ubytków oraz renowacji kinety, uszczelnieniu i naprawie pęknięć, wymianie stopni złączowych i wymianie włączów.
- Budowę studni kanalizacyjnej żelbetowej Ø1000mm - 1 kpl

### **5.3.18. Kanalizacja sanitarna – ul. Dąbrowskiego w Belchatowie**

W dokumentacji projektowej został założony III stan jakości technicznej (wg ATV) dla kanałów istniejących. Materiał renowacyjny (metody ściśle pasowane oraz rękawa utwardzanego na miejscu) o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup> (rura po zainstalowaniu pracuje jako samonośna). W przypadku całkowitego zniszczenia kanału lub owalizacji przewodu powyżej 10% należy zastosować renowację bezwykopową metodą krakingu statycznego z zachowaniem warunków statyczno-wytrzymałościowych oraz hydraulicznych takich jak dla metody odpowiednio ściśle pasowanej lub rękawa utwardzanego na miejscu. Renowacja zostanie przeprowadzona z zachowaniem trasy oraz głębokości posadowienia kolektorów. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca dokona czyszczenia i inspekcji telewizyjnej kanałów w celu weryfikacji założeń projektowych oraz przeanalizuje możliwość wykonania renowacji według projektu.

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur betonowych o średnicy Ø200mm i Ø250mm w ulicy Dąbrowskiego w Belchatowie, pomiędzy studniami od B1 do B8 – łącznie na długości dla rur Ø200mm -90,80m, a dla Ø250mm – 145,3m
- Remont i przebudowa istniejących studni połączeniowych i rewizyjnych Ø1200mm na sieci - 6 kpl. na sieci, która będzie poddana bezwykopowej renowacji, polegającej na naprawie ubytków oraz renowacji kinety, uszczelnieniu i naprawie pęknięć, wymianie stopni złazowych i wymianie włazów.
- Budowę studni kanalizacyjnej żelbetowej Ø1000mm - 1 kpl

### **5.3.19. Kanalizacja sanitarna – ulica Okrzei w Belchatowie**

W dokumentacji projektowej został założony III stan jakości technicznej (wg ATV) dla kanałów istniejących. Materiał renowacyjny (metody ściśle pasowane oraz rękawa utwardzanego na miejscu) o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup> (rura po zainstalowaniu pracuje jako samonośna). W przypadku całkowitego zniszczenia kanału lub owalizacji przewodu powyżej 10% należy zastosować renowację bezwykopową metodą krakingu statycznego z zachowaniem warunków statyczno-wytrzymałościowych oraz hydraulicznych takich jak dla metody odpowiednio ściśle pasowanej lub rękawa utwardzanego na miejscu. Renowacja zostanie przeprowadzona z zachowaniem trasy oraz głębokości posadowienia kolektorów. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca dokona czyszczenia i inspekcji telewizyjnej kanałów w celu weryfikacji założeń projektowych oraz przeanalizuje możliwość wykonania renowacji według projektu.

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur betonowych o średnicy Ø400mm w ul.1 Maja, metodą wykładziny z rur utwardzanych na miejscu – łącznie na długości 251,60 m
- Remont i przebudowa istniejących studni połączeniowych i rewizyjnych Ø1200mm na sieci - 9 kpl. na sieci, która będzie poddana bezwykopowej renowacji, polegającej na naprawie ubytków oraz renowacji kinety, uszczelnieniu i naprawie pęknięć, wymianie stopni złazowych, regulacji i wymianie włazów.

### **5.3.20. Kanalizacja sanitarna – Osiedle Okrzei w Belchatowie oraz kanalizacja sanitarna – Osiedle Okrzei – projekt zamienny.**

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy Ø200mm na terenie osiedla Okrzei pomiędzy studzienkami od D1 do D8., D12 do D13 oraz od D14 do D29, metodą wykładziny ściśle pasowanej z PVC-U na długości 303,80 m;
- - wykonanie nowego odcinka kanalizacji sanitarnej od D8 do D12. Kolektor DN 200  
L= 36,90 m
- Remont i przebudowa istniejących studni połączeniowych i rewizyjnych Ø1200mm na sieci - 23 kpl. na sieci, która będzie poddana bezwykopowej renowacji, polegającej na naprawie ubytków oraz renowacji kinety, uszczelnieniu i naprawie pęknięć, wymianie stopni złazowych, regulacji i wymianie włazów.
- Wykonanie studni rewizyjnych Dn 1000 - 4 szt.

### **5.3.21. Kanalizacja sanitarna – Osiedle Konopnickiej w Belchatowie**

W dokumentacji projektowej został założony III stan jakości technicznej (wg ATV) dla kanałów istniejących. Materiał renowacyjny (metody ściśle pasowane oraz rękawa utwardzanego na miejscu) o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup> (rura po zainstalowaniu pracuje jako samonośna). W przypadku całkowitego zniszczenia kanału lub owalizacji przewodu powyżej 10% należy zastosować renowację bezwykopową metodą krakingu statycznego z zachowaniem warunków statyczno-wytrzymałościowych oraz hydraulicznych takich jak dla metody odpowiednio ściśle pasowanej lub rękawa utwardzanego na miejscu. Renowacja zostanie przeprowadzona z zachowaniem trasy oraz głębokości posadowienia kolektorów. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca dokona czyszczenia i inspekcji telewizyjnej kanałów w celu weryfikacji założeń projektowych oraz przeanalizuje możliwość wykonania renowacji według projektu.

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie bezwykopowej renowacji istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej z rur betonowych o średnicy Ø150mm i Ø200mm na osiedlu Konopnickiej w Belchatowie, pomiędzy studniami od D1 do D29 – łącznie na długości dla rur Ø150mm -29,90 m, a dla Ø200mm – 134,7m
- Remont i przebudowa istniejących studni połączeniowych i rewizyjnych Ø1200mm na sieci - 7kpl. na sieci, która będzie poddana bezwykopowej renowacji, polegającej na naprawie ubytków oraz renowacji kinety, uszczelnieniu i naprawie pęknięć, wymianie stopni złazowych, regulacji i wymianie włazów.
- Budowę studni kanalizacyjnej żelbetowej Ø1000mm - 4 kpl
- Budowę studni kanalizacyjnej z tworzywa sztucznego Ø600mm - 1 kpl.

**5.3.22. Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji**

Trasę sieci i głębokość posadowienia podano w części rysunkowej dokumentacji projektowej.

5.3.22.1. Kanalizacja sanitarna

Zakres robót obejmuje:

- Budowę kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø200 o długości 164,08m
- Budowę kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø160 o długości 93,25m
- Montaż studni z tworzyw sztucznych Ø600 – kpl. 3
- Montaż studni z tworzyw sztucznych Ø400 – kpl. 1
- Montaż studni żelbetowych Ø1000 – kpl. 12

Na studniach rewizyjnych zastosować następujące włazy:

- samopoziomujące – sztuk 1 (S1)
- bezkołnierzone – sztuk 8 ( S2, S3, S4, S7, S8, S9, S10, S11)
- zwykle z wypełnieniem betonowym – sztuk 7.

5.3.22.2. Kanalizacja deszczowa

Zakres robót obejmuje:

- Budowę kanalizacji deszczowej z rur PVC Ø315 o długości 111,01m
- Budowę kanalizacji deszczowej z rur PVC Ø200 o długości 27,91m
- Budowę kanalizacji deszczowej z rur PVC Ø160 o długości 26,15m
- Montaż studni żelbetowych Ø1000 – kpl. 4
- Montaż studni z tworzyw sztucznych Ø600 – kpl. 1
- Montaż studni z tworzyw sztucznych Ø400 – kpl. 1
- Budowę wpustów deszczowych bez osadnika – kpl. 4
- Budowę wpustów deszczowych z osadnikami – kpl. 1
- Budowę odwodnienia liniowego - rusztu żeliwnego kl. D, koryto szerokości 200mm i wysokości 300mm, długość odwodnienia 4,14m – kpl. 1

Na studniach rewizyjnych zastosować następujące włazy:

- bezkołnierzone – sztuk 4 (D2, D3, D4, D7)
- zwykle z wypełnieniem betonowym – sztuk 2.

**5.3.23. Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ulicy Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja oraz w ulicy 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji .**

Trasę sieci i głębokość posadowienia podano w części rysunkowej dokumentacji projektowej.

#### 5.3.23.1. Kanalizacja sanitarna

Zakres robót obejmuje:

- Budowę kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø315 o długości 15,1m
- Budowę kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø200 o długości 29,72m
- Budowę kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø160 o długości 102,2m
- Remont istniejącego kanału sanitarnego Ø300 wykładziną renowacyjną o grubości 9mm, tzw. metodą długiego rękawa z żywic termoutwardzalnych o długości 310,5m
- Budowę kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych Ø300 o długości 2,64m
- Montaż studni z tworzyw sztucznych Ø600 – kpl. 3
- Montaż studni żelbetowych Ø1200 – kpl. 1
- Montaż studni żelbetowych Ø1000 – kpl. 7

Na studniach rewizyjnych zastosować następujące włazy:

- samopoziomujące – sztuk 3 (10, 12, 14),
- bezkołnierzowe – sztuk 1 (5),
- zwykle z wypełnieniem betonowym – sztuk 7.

#### 5.3.23.2. Kanalizacja deszczowa

Zakres robót obejmuje:

- Budowę kanalizacji deszczowej (podłączenia wpustów deszczowych) z rur PVC Ø200 o długości 12,37m
- Budowę wpustów deszczowych z osadnikami – kpl. 2

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Wymagania ogólne

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków i odpowiednich aprobat i norm materiałowych zamieszczonych w punkcie 10 ST. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami polskich norm.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru wszystkie badania, atesty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności potwierdzające, że stosowane materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

### 6.2. Wymagania szczegółowe

#### 6.2.1. Zakres kontroli

Kontrola jakości robót będzie dokonywana poprzez porównanie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Zgodność materiałów z cechami podanymi w dokumentacji projektowej, ST, polskich normach i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę;
- Wykonanie wykopów;
- Zapewnienie bezpieczeństwa pracy: umocnienie wykopów, zejścia do wykopów w postaci drabin rozstawionych, co ok. 20 m;
- Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopie;
- Podłoże: nienaruszenie podłoża naturalnego, wilgotność, uziarnienie, a także szerokość, grubość i zagęszczenie podsypki;
- Ułożenie przewodu na podłożu;
- Głębokość ułożenia przewodu;
- Odległości od innych rurociągów;
- Odchylenie osi przewodu i jego spadku;
- Zmiany kierunków przewodu;
- Połączenia rur;
- Szczelność rurociągów (tłocznych i grawitacyjnych) oraz przejść szczelnych;
- Prawidłowość wykonania obsypki rurociągów i zasypu wykopów, poprzez badanie wskaźników zagęszczenia;
- Sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych:
  - ✓ Prawidłowość posadowienia studzienek i zbiorników pompowni w pionie, oraz sprawdzenie zgodności wlotów i wylotów z rzędnymi wg dokumentacji projektowej;
  - ✓ Prawidłowość montażu armatury, pomp i urządzeń transportowych;
  - ✓ Prawidłowość osadzenia włązów i stopni złączowych kanalizacyjnych;
  - ✓ Badanie szczelności studni - próba zgodna z PN-B-10729:1999;
  - ✓ Badanie szczelności zbiorników - próba zgodna z PN-B-10702:1999;
  - ✓ Badanie rentgenem spawów elementów przepompowni;
  - ✓ Zabezpieczenia przed korozją.

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm;
- Odchylenie wymiarów wykopu w planie nie powinno być większe niż 10 cm;
- Odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże (podsypki) nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm;
- Różnice rzędnych wykonanego podłoża dla rurociągu lub kanału w żadnym jego punkcie nie powinny przekroczyć  $\pm 5$  cm;
- Dopuszczalne odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm;
- Dopuszczalne odchylenia rzędnych rurociągu od przewidzianych w dokumentacji projektowej w żadnym jego punkcie nie powinny przekroczyć  $\pm 1$  cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu spadku przeciwnego od założonego w dokumentacji projektowej ani zmniejszenia spadku do zera;



- Dopuszczalne odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%;
- Szczelność przewodów tłocznych, grawitacyjnych, studzienek i zbiornika pompowni – według pkt. 6.3 niniejszej ST.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami ST i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## 6.4. Próby szczelności

### 6.4.1. Próby szczelności kanalizacji grawitacyjnej

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymywanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od wierzchu rury.

Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie wystąpi spadek ciśnienia.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów;
- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610:2002.

Po wykonaniu próby szczelności kanału należy wykonać inspekcję poszczególnych odcinków przewodu za pomocą zdalnie sterowanej samojezdnej kamery optycznej.

Jeżeli warunki gruntowo-wodne lub inne potwierdzone przez Inspektora Nadzoru nie zezwalają na pozostawienie odkrytych odcinków przewodów do czasu przeprowadzenia próby szczelności, przewody, po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru można zasypać, a pozytywny wynik monitoringu sieci za pomocą kamer uznać za równoważny próbie szczelności.

## 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- m – wybudowane i zmodernizowane kanały grawitacyjne
- kpl – studnie, wpusty uliczne, ruszt żeliwne (odwodnienie liniowe).

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujętych w książce obmiaru.

Obmiar robót nie stanowi podstawy płatności.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Warunki Ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”  
Celem odbioru jest protokolarne dokonanie końcowej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Jednocześnie przekazuje Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy.

### 8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

#### 8.2.1. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy obejmuje odbiór poszczególnych odcinków kanałów oraz roboty podlegające zakryciu w czasie budowy odcinka kanału w niżej podanym zakresie:

- Użycia właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów, prawidłowość zamontowania i działania armatury
- Zgodności wykonanego odcinka z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy w tym:
  - ✓ Sprawdzenie prawidłowego montażu, zachowania właściwego kierunku, spadków, połączeń i zmian kierunków;
  - ✓ Sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek i innych elementów;
  - ✓ Sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia odcinka przy przejściu przez przeszkody;

Należy również dokonać inspekcji telewizyjnej kanału.

#### 8.2.2. Odbiór techniczny końcowy

Do odbioru końcowego powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót (2 komplety, 1 oryginał + 1 kserokopia),
- Dziennik Budowy z ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości, wydane przez dostawców materiałów i upoważnione jednostki);
- Protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu;
- Protokół przeprowadzenia prób szczelności;
- Protokół odbioru robót z udziałem odpowiednich służb Zamawiającego,
- Protokoły odbioru robót z gestorami sieci kolidujących z realizowanym uzbrojeniem
- Protokoły odbioru robót spisane z zarządcami dróg, w których było realizowane uzbrojenie
- Płyta CD/DVD z inspekcji TV kanału po budowie oraz renowacji,
- W przypadku renowacji kanałów za pomocą wykładziny z rur utwardzanych na miejscu (wg PN-EN 13566-4) - wyniki badań sztywności obwodowej próbek z rur utwardzanych

na miejscu pobranych z instalacji rzeczywistej ( sztywność obwodowa rur CIPP po zainstalowaniu będzie nie może być mniejsza niż 8kN/m<sup>2</sup>);

- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza z uaktualnieniem mapy, wykonana przez uprawnionego geodetę – 2 kpl.

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

- Sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- Sprawdzeniu kompletności dostarczonych dokumentów,
- Sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania, zawartych w nich postanowień usunięcia usterek, protokołów z prób szczelności;
- Sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek i innych elementów;

Odbiory częściowe i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie (przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru 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.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest faktura wystawiona na podstawie wykonanych i odebranych w stanie wolnym od wad zakresów robót, potwierdzonych przez Inspektora nadzoru wg zatwierdzonego przez Zamawiającego Harmonogramu rzeczowo-finansowego, a w oparciu o procentowe zaawansowanie robót. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących związane z budową i modernizacją sieci kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej nie podlegają odrębnej zapłacie, przyjmuje się, że są włączone w cenę ryczałtową.

Wszystkie prace związane z budową i modernizacją sieci kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej objęte są ceną ryczałtową.

## 10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

1. PN-EN 13566-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej -cz.1: Postanowienia ogólne
2. PN-EN 13566-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej -cz.3: Wykładzina z rur ściśle pasowanych
3. PN-EN 13566-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładzina z rur

		utwardzanych na miejscu
4.	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
5.	PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
6.	PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
7.	PN-EN 752-4:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
8.	PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
9.	PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
10.	PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
11.	PN-92/B-19735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
12.	PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
13.	PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe klasy B, C, D
14.	PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
15.	PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
16.	PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
17.	PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
18.	PN-EN 12889:2003	Bezwypokowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
19.	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
20.	PN-72/H-83104	Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchylki masy.
21.	PN-EN 877:2002(U)	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.

Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r.