

**OGŁOSZENIE O ZMIANIE OGŁOSZENIA O WSZCZĘCIU POSTĘPOWANIA  
O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA SEKTOROWEGO ZS/ZWK/13/2015  
na „Modernizację metodą bezwykopową sieci kanalizacji sanitarnej Ø 500 w ul. Armii Kraków w Biłgoraju”**

**Nazwa i adres zamawiającego**

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o., 23-400 Biłgoraj, ul. Łąkowa 13  
fax 084 688 18 47

Strona internetowa zamawiającego, na której jest dostępna Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia: [www.pgk.biuletyn-publiczny.net](http://www.pgk.biuletyn-publiczny.net)

*W związku z udzielonymi wyjaśnieniami do treści SIWZ z dnia 10.09.2015 r., zmienia się treść ogłoszenia o zamówieniu opublikowanego w dniu 31.08.2015 r.  
Zmienia się treść ogłoszenia w sposób następujący:*

**Dotychczasowy zapis :**

*„Opis przedmiotu zamówienia i CPV*

***Kody klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień CPV:***

*45.23.24.10-9 – Roboty w zakresie kanalizacji sanitarnej,*

*Przedmiotem zamówienia jest wykonanie, w związku z prowadzonymi robotami w zakresie przebudowy nawierzchni drogowej, modernizacji metodą bezwykopową sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy Ø 500, na długości ok. 161 mb oraz renowacji 7 sztuk studni kanalizacyjnych w ulicy Armii Kraków w Biłgoraju. Zakres sieci kanalizacyjnej do modernizacji zaznaczono na załączniku graficznym stanowiącym załącznik nr 9 do SIWZ.*

**Zakres prac i wymagania dla przedmiotu zamówienia:**

*1.1. Renowacja kanalizacji przy pomocy bezwykopowej technologii:*

- a) rękawa termoutwardzalnego z zastosowaniem żywic epoksydowych /długość ok. 161 mb/,*
- b) renowacja studzienek kanalizacyjnych./szt.7/*

*Przedmiot zamówienia powinien zostać wykonany w sposób zapewniający pełną wytrzymałość przewodu po zakończeniu prac. W przypadku uszkodzenia kanału sanitarnego w trakcie wykonywania robót i braku możliwości jego naprawy metodą bezwykopową, Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie wykonać na własny koszt wymianę uszkodzonego odcinka metodą wykopu otwartego.*

*Niedopuszczalna jest zmiana trasy ułożenia przewodu.*

*1.2. Wykonawca zobowiązany jest wykonać tymczasowy rurociąg do przepompowywania ścieków – według potrzeb*

*1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.*

*1.3.1. Czyszczenie i przygotowanie kanału do renowacji ,*

*1.3.2. Kontrolna inspekcja TV skanerem do kanalizacji po czyszczeniu,*

*1.3.3. Frezowanie,*

*1.3.4. Usunięcie innych przeszkód,*

*1.3.5. Bezwykopowa renowacja kanału przy pomocy tkaniny technicznej nasączonej żywicą utwardzoną termicznie,*

*1.3.7. Pobór próbki (co najmniej 1 próba dla całego przedmiotu zamówienia z odcinka wskazanego przez Inwestora) do badania zgodnie z normą PN-EN ISO 11296-1:2011 w celu określenia:*

*- grubości ścianki ,*

*- sztywności obwodowej,*

*- gęstości materiału rękawa,*

*- badanie szczelności rękawa zgodnie z PN-EN 1610:2002*

*1.3.8. Kontrola inspekcyjna skanerem do kanalizacji po wykonaniu renowacji*

*1.3.9. Renowacja studzienek kanalizacyjnych 7 szt.*

*1.4. Opis kanału sanitarnego przewidzianego do renowacji:*

*Istniejący kanał sanitarny wykonany jest z rur kamionkowych o średnicy Ø 500. Przeprowadzona inspekcja*

CCTV (w załączeniu) wykazała liczne uszkodzenia kanału – pęknięcia, szczeliny wzdłużne i złożone, zapadnięcia, uszkodzenia powierzchniowe oraz wykruszanie się.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z SIWZ, obowiązującymi normami oraz przepisami.

#### 1.6. Przekazanie Placu Budowy

1.6.1. W związku z prowadzonymi na ul. Armii Kraków robotami drogowymi plac budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Wykonawcę robót drogowych. Wykonawca zobowiązany będzie uzgodnić termin przystąpienia do robót oraz sposób ich prowadzenia z Inwestorem oraz Wykonawcą robót drogowych. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa przekazanego Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z robotami i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

1.6.2. Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce poboru wody.

1.6.3. Wykonawca zapewni źródło poboru energii (agregat prądotwórczy).

1.6.4. Wykonawca zapewni przepompowanie ścieków na wyłączonych do renowacji odcinkach kanałów.

#### 1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania środków ostrożności i zabezpieczeń przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

- możliwością powstania pożaru,

- hałasem i drganiami.

#### 1.8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnione jednostki, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### 1.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających obowiązujących wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2.1. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych w szczególności: PN-EN ISO 11296-4, PN-EN ISO 11296-1.

Zamawiający zastrzega, że wszystkie materiały użyte do wykonania robót podlegają jego bezwzględnej akceptacji przed wbudowaniem.

Rękaw termoutwardzalny średnica DN500mm długość około 161 mb – wymagania :

2.1.1. Renowację należy wykonać metodą rękawa nasączonego żywicą i utwardzanego na miejscu (CIPP). Nie dopuszcza się łączenia wykładzin w obrębie jednego odcinka poddawanego renowacji w tym także łączenia spiralnego.

2.1.2. Stosowane materiały muszą być przeznaczone do stosowania przy renowacji kanalizacji sanitarnej.

2.1.3. Do nasączania rękawa należy zastosować żywice epoksydowe.

**Nie dopuszcza się stosowania żywic poliestrowych.**

2.1.4. Rękaw nasączony żywicami epoksydowymi z wyraźnym pigmentem w celu kontroli nasączania rękawa. Barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności ( np. kolor niebieski, czerwony, żółty, zielony). Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi. Nie zezwala się na stosowanie żywic bezbarwnych (przezroczystych). Do renowacji należy użyć rękawa filcowego - bezszwowego zgodnie z pkt. 2.1.12 .

a) Rękaw musi być nasączony dwukomponentową żywicą epoksydową przy pomocy dynamicznego układu wtłaczającego i mieszania komponentów. Zamawiający dopuszcza tylko nasączanie rękawa na placu budowy, przy udziale przedstawiciela Zamawiającego. Rękaw musi być nasączony żywicą przy pomocy specjalnych mieszalników sterowanych komputerowo. Nasączenie rękawa przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych. Pojazd do nasączania musi posiadać urządzenia do pełnej kontroli tego procesu wraz z pełnymi wydrukami pokazującymi stosunek mieszania żywic na każdym etapie.

**Nie dopuszcza się ręcznego mieszania żywic.**

b) Utwardzenie rękawa musi być przeprowadzone przy pomocy specjalistycznego urządzenia grzejjego o minimalnej mocy 1000KW.

**2.1.5. Rękaw musi trwale związać się z rurą poprzez sklejenie, nie dopuszcza się stosowania dodatkowych folii tzw. prelinarów.**

2.1.6. Wymagane parametry rękawa po utwardzeniu:

- kolor: wyraźny pigment
- moduł sprężystości  $E = \text{min. } 2600\text{N/mm}^2$  wg DIN PN-EN 1228
  - sztywność obwodowa nie mniejsza niż:  $4\text{kN/m}^2$

2.1.7. Wymagana minimalna grubość rękawa po utwardzeniu powinna wynosić w kanale o średnicy  $\varnothing 500$  - minimum 13,5 mm.

2.1.8. Odporność chemiczna w zakresie pH 6-9 i temperatury do  $60^{\circ}\text{C}$ .

2.1.9. Odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów.

2.1.10. Zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych.

2.1.11. Zamawiający wymaga zastosowania żywic epoksydowych, bezskurczowych - w przypadku stwierdzenia skurczu Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia rękawa i ponownego jego montażu przy użyciu żywic bezskurczowych.

2.1.12. Rękaw filcowy – bezszwowy wykonany z filców poliestrowych, całość musi być nasączona żywicami epoksydowymi. Nie dopuszcza się odbioru rękawa, który będzie posiadał zmarszczenia lub fałdy. W takim przypadku Wykonawca będzie zmuszony na własny koszt usunąć całość rękawa i zainstalować nowy.

2.1.13. Wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału. Przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa. Nie dopuszcza się pozostawienia wolnych przestrzeni między istniejącym przewodem, a materiałem zastosowanym do renowacji. Zastosowany do renowacji system musi się trwale związać (skleić) z rurą poddawaną remontowi w taki sposób, żeby nie dopuścić do penetracji wód gruntowych w przestrzeń pomiędzy rurą remontowaną, a zainstalowaną wykładziną.

2.1.14. Wymagana jest szczelność kanału w 100%.

2.1.15. Wykonawca ma zapewnić właściwy stan kanału po renowacji w postaci jednorodnej powierzchni kanału

- odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu np.: luki, zmiany średnicy, przesunięć na złączach, pęknięcia kanału.

2.1.16. W terminie 5 dni od daty podpisania umowy - przed rozpoczęciem uszczelnienia należy dostarczyć Zamawiającemu karty techniczne oraz dokumenty, jednoznacznie wskazujące, iż przeznaczony do wbudowania rękaw oraz żywice spełniają wymogi prawne obowiązujące w Polsce, a określone odpowiednimi normami ( PN-EN ISO 11296-4, PN-EN ISO 11296-1) oraz wymogi niniejszej SIWZ. Dokumenty te muszą być wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikacyjną .

2.1.17. Jakość rękawa przeznaczonego do renowacji musi być udokumentowana poprzez dokument identyfikacyjny dostawę, zawierający :

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

2.1.18. Badanie rękawa przy dostawie polegać będzie na:

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

W przypadku stwierdzenia niezgodności wyników sprawdzenia z wymaganiami, partia rękawów nie może być dopuszczona do zastosowania w renowacji kanałów sanitarnych.

2.1.19. Zabrania się podzlecania wykonania renowacji podmiotom trzecim.

3.1. Renowacja studzienek kanalizacyjnych:

3.1.1. Do remontu studni w pierwszej fazie zastosowany zostanie system chemii budowlanej, spełniający poniższe parametry tj.

- do łączenia elementów studzienek, do fugowania cegieł - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do smarowania wnętrza studzienki - warstwa szczepna dla zapraw i podłoży mineralnych, trwale odporna na działanie siarczanów,
- do naprawy kinety i spoczników - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do zatamowania dynamicznych wypływów wody przez nieszczelności w ściekach –jednoskładnikowa, szybkowiążąca, pęczniejąca zaprawa przeznaczona do zamykania miejsc wypływu wody,
- do zablokowania dopływu wody sączącej się (łzawiącej) przez nieszczelności w ściankach jednoskładnikowa zaprawa szybkowiążąca, pęczniejąca w porach, siarczano odporna, bez chlorków, przeznaczona do uszczelniania powierzchni zawilgoconych i mało intensywnych sączeń wody,
- do wypełnienia ubytków w kręgach i ściance betonowej, do osadzania stopni włazowych w studziencie lub komorze - jednoskładnikowa, szybkowiążąca, bez skurczowa, siarczano odporna zaprawa, do stosowania w strefach stałego obciążenia wodą,
- do uzupełnienia ubytków wewnątrz studzienki - średnioziarnista zaprawa polimerowo - cementowa przeznaczona dla agresywnego środowiska, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1).

3.1.2. Po wykonaniu naprawy powierzchni studni oraz kinet i spoczników systemem chemii, całość powierzchni studni, spoczniki i kineta zostanie pokryta silikatową zaprawą odporną na działanie cieczy o pH 0.

3.1.3. Ostatnim elementem renowacji będzie osadzenie w studniach nowych drabinek ze stali nierdzewnej lub klamer pokrytych tworzywem sztucznym.

4.1. Sprzęt. Do wykonania przedmiotu zamówienia należy użyć następującego sprzętu :

- skaner 3D do kanalizacji,
- specjalistyczne urządzenia do montażu rękawa uszczelniającego do średnicy min.DN500
- specjalistyczny sprzęt do utwardzania o mocy minimalnej 1000KW
- wóz ciśnieniowy,
- specjalistyczne urządzenia do otwierania trójników i frezowania przeszkód.
- urządzenie do ciśnieniowego czyszczenia studzienek kanalizacyjnych wraz z głowicą obrotową
- urządzenie do równomiernego natrysku głowicą obrotową.

4.2. Sprzęt mechaniczny zastosowany przy pracach powinien spełniać wszystkie normy dotyczące BHP i ochrony środowiska.

5.1. Transport. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

6.1 Technologia robót - Czyszczenie kolektora.

Przed wejściem do kanału, należy go wyprzedzająco przewietrzyć, a następnie zapewnić wentylowanie. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie, wystające przyłącza).

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu w sposób, aby zminimalizować zalamanie kanału.

Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko osadów wskazane przez Zamawiającego.

6.2. Inspekcja telewizyjna przed wykonawczą i po wykonawczą powinna być wykonana skanerem do kanalizacji. Zapis na płycie DVD w ogólnodostępnym formacie (ewentualnie dostarczenie oprogramowania umożliwiającego przeglądanie zapisu).

6.3. Instalacja rękawa uszczelniającego i renowacja studzienek

6.3.1. Rękaw uszczelniający nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału od studni o rzędnych 192,60/187,93 do studni o rzędnych 192,41/187,83 oraz od studni o rzędnych 192,34/187,87 do studni o rzędnych 192,20/187,84, a także od studni o rzędnych 193,68/188,10 do studni o rzędnych 192,99/187,97. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania powodując lokalne przemieszczanie żywicy. Nie dopuszcza się przeciągania rękawa w kanale przy użyciu wyciągarek bądź w inny sposób. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa.

W celu utwardzania żywicy, po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorącą wodę) wymaganą do utwardzenia żywicy. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta. Do całości dokumentacji powykonawczej są wymagane raporty z procesu utwardzania.

6.3.2. Renowacja studzienek

Ze studzienek należy usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde, tj. produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie. Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu, a wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na wskazane składowisko osadów (zgodnie z ustawą o odpadach).

Przed wejściem do studzienek, w celu ich sprawdzenia lub wyczyszczenia, należy zbadać stan atmosfery w studziencie, w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Wykonanie oczyszczenia ścian studni za pomocą obrotowych dysz czyszczących, sprzężonych z wysokociśnieniową pompą o ciśnieniu pracy około 300 bar. Czyszczenie pod wysokim ciśnieniem musi zostać wykonane urządzeniem umieszczonym w osi studni, umożliwiającym swobodne przemieszczanie się głowicy czyszczącej w kierunku góra – dół.

Uszczelnienie wykonać za pomocą zaprawy naprawczej, zbrojonej włóknem syntetycznym, wodoodpornej i odpornej na związki agresywne zawarte w ściekach wykonanie właściwej renowacji poprzez wykonanie równomiernego natrysku zaprawy szybkowiążącej na wewnętrzne ściany studni na grubość 10mm, przyczepność do podłoża nie powinna być mniejsza niż 1MPa. Cement należy nanieść głowicą umieszczoną w osi studni, umożliwiającą rozrzut zaprawy pod ciśnieniem.

Demontaż starych i montaż nowych stopni wjazdowych.

6.3.3. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania skanowania studni przed i po renowacji skanerem do kanalizacji, umożliwiającym przedstawienie pełnego obrazu także w formacie 2D.

6.3.4. Należy uzupełnić ubytki i niedostateczne wyprofilowanie kształtu studzienek, naprawić ubytki i nieszczelności na wejściach rur kanałów do studzienek, skuć niepożądane wlewki betonu, usunąć zalegające wylamane fragmenty rur i innych zanieczyszczeń.

6.3.5. Przed pracami związanymi z montażem rękawa należy zbadać rzeczywisty stan kinety każdej ze studzienek, usunąć ewentualne fragmenty kinet wykonane nieprawidłowo, lub z betonu złej jakości i odspojone od podłoża (dna) lub ścian studzienki. Należy usunąć skorodowane, luźne fragmenty betonowe kinet i samych podstaw studni, a następnie oczyścić powierzchnie betonowe dna i ścian studzienek, np. metodą hydrodynamiczną. Następnie należy reprofilować, lub wykonać nową kinetę na dnie studzienek. Prace te prowadzić łącznie z wymienionymi poniżej pracami, związanymi z uszczelnieniem ścian studzienek w rejonie wprowadzenia końców rur kanału do studzienek. Kształt kinety powinien odpowiadać ogólnie obowiązującym wymaganiom, tj. wysokość kinety powinna wynosić min.  $0,5 D$ , a promień w miejscach zmiany kierunku trasy kanału, min.  $1,5 D$ , jeżeli wielkość studzienki będzie wystarczająca. Kinetę może być wyprofilowana z wykorzystaniem z rękawa przechodzącego przez studnię.

6.4. Badanie kanału i studni po wykonaniu renowacji.

Po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy skanera do kanalizacji 3D kolektora jak i studzienek. Wykładzina powinna mieć jednolity wygląd na całej remontowanej powierzchni i powinna przylegać na całej gładzi wewnętrznej kanału.

7.1. Jakość materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą być fabrycznie nowe, odpowiadać wymaganiom SIWZ oraz posiadać świadectwa jakości producentów popartych badaniami laboratoryjnymi parametrów wytrzymałościowych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dostarczyć wyniki badań materiałów dla tzw. rękawów i żywic, dostarczone przez producenta.

7.2. Jakość robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z SIWZ.

Kontroli jakości podlegał będzie:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji,
- stan studni kanalizacyjnych po renowacji,
- poprawność naprawy włączeń przykanalików.

8.1. Odbiór robót - Dokumenty odbiorowe

Dokumenty odbiorowe należy przygotować zgodnie z postanowieniami umowy

Powinny zawierać:

- płyta DVD z inspekcji kanału przed renowacją,
- płyta DVD z inspekcji kanału po renowacji,
- raport instalacji ,
- raporty z badań w tym:
  - grubości ścianki rękawa,
  - sztywności obwodowej,
  - gęstości materiału,
  - szczelności rękawa.
- karty materiałowe zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru
- certyfikaty i atesty.

Brak spełnienia parametrów wytrzymałościowych normowych, zmniejszenie grubości wykładziny rurowej w stosunku do wartości deklarowanych, stanowi podstawę do nie odebrania robót przez zamawiającego. Stosowne zapisy zawarte są w niniejszej SIWZ oraz umowie o wykonanie robót budowlanych zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Odbiór przeprowadzi komisja odbiorowa powołana przez Zamawiającego. Odbiór polegał będzie na sprawdzeniu zgodności z SIWZ użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji.

8.2 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SIWZ jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.2 niniejszej specyfikacji dały wyniki pozytywne.

9. Obmiar robót.

Zgodnie z zawartą umową .

10. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest podpisany protokół odbioru końcowego wraz z kompletną dokumentacją odbiorową zatwierdzoną przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wymagany przez Zamawiającego termin płatności – min. 30 dni.

### 11. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, zgodnie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce oraz odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

**12. Zamawiający dysponuje nagraniami z kamerowania kanału DN500 w ul. Armii Kraków, wytypowanego do naprawy bezwykopowej.**

**Nagrania z kamerowania kanału załączono do niniejszej SIWZ – załącznik nr 8.”**

### **OTRZYMUJE BRZMIENIE NASTĘPUJĄCE:**

„Opis przedmiotu zamówienia i CPV

Kody klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

45.23.24.10-9 – Roboty w zakresie kanalizacji sanitarnej,

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie, w związku z prowadzonymi robotami w zakresie przebudowy nawierzchni drogowej, modernizacji metodą bezwykopową sieci kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych o średnicy Ø 500, na długości ok. 161 mb oraz renowacji 7 sztuk studni kanalizacyjnych w ulicy Armii Kraków w Biłgoraju. Zakres sieci kanalizacyjnej do modernizacji zaznaczono na załączniku graficznym stanowiącym załącznik nr 9 do SIWZ.

#### Zakres prac i wymagania dla przedmiotu zamówienia:

1.1. Renowacja kanalizacji przy pomocy bezwykopowej technologii:

- c) rękawa termoutwardzalnego z zastosowaniem żywicy epoksydowych /długość ok. 161 mb/,
- d) renowacja studzienek kanalizacyjnych./szt.7/

Przedmiot zamówienia powinien zostać wykonany w sposób zapewniający pełną wytrzymałość przewodu po zakończeniu prac. W przypadku uszkodzenia kanału sanitarnego w trakcie wykonywania robót i braku możliwości jego naprawy metodą bezwykopową, Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie wykonać na własny koszt wymianę uszkodzonego odcinka metodą wykopu otwartego.

Niedopuszczalna jest zmiana trasy ułożenia przewodu.

1.2. Wykonawca zobowiązany jest wykonać tymczasowy rurociąg do przepompowywania ścieków – według potrzeb

1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

1.3.1. Czyszczenie i przygotowanie kanału do renowacji ,

1.3.2. Kontrolna inspekcja TV skanerem do kanalizacji po czyszczeniu,

1.3.3. Frezowanie,

1.3.4. Usunięcie innych przeszkód,

1.3.5. Bezwykopowa renowacja kanału przy pomocy tkaniny technicznej nasączonej żywicą utwardzoną termicznie,

1.3.7. Pobór próbki (co najmniej 1 próba dla całego przedmiotu zamówienia z odcinka wskazanego przez Inwestora) do badania zgodnie z normą PN-EN ISO 11296-1:2011 w celu określenia:

- grubości ścianki ,
- sztywności obwodowej,
- gęstości materiału rękawa,
- badanie szczelności rękawa zgodnie z PN-EN 1610:2002

1.3.8. Kontrola inspekcyjna skanerem do kanalizacji po wykonaniu renowacji

1.3.9. Renowacja studzienek kanalizacyjnych 7 szt.

1.4. Opis kanału sanitarnego przewidzianego do renowacji:

Istniejący kanał sanitarny wykonany jest z rur kamionkowych o średnicy Ø 500. Przeprowadzona inspekcja CCTV (w załączeniu) wykazała liczne uszkodzenia kanału – pęknięcia, szczeliny wzdłużne i złożone, zapadnięcia, uszkodzenia powierzchniowe oraz wykruszanie się.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z SIWZ, obowiązującymi normami

oraz przepisami.

#### 1.6. Przekazanie Placu Budowy

1.6.1. W związku z prowadzonymi na ul. Armii Kraków robotami drogowymi plac budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Wykonawcę robót drogowych. Wykonawca zobowiązany będzie uzgodnić termin przystąpienia do robót oraz sposób ich prowadzenia z Inwestorem oraz Wykonawcą robót drogowych. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa przekazanego Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z robotami i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

1.6.2. Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce poboru wody.

1.6.3. Wykonawca zapewnia źródło poboru energii (agregat prądotwórczy).

1.6.4. Wykonawca zapewnia przepompowanie ścieków na wyłączonych do renowacji odcinkach kanałów.

#### 1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania środków ostrożności i zabezpieczeń przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- możliwością powstania pożaru,
- hałasem i drganiami.

#### 1.8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnione jednostki, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### 1.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających obowiązujących wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2.1. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych w szczególności: PN-EN ISO 11296-4, PN-EN ISO 11296-1.



Zamawiający zastrzega, że wszystkie materiały użyte do wykonania robót podlegają jego bezwzględnej akceptacji przed wbudowaniem.

Rękaw termoutwardzalny średnica DN500mm długość około 161 mb – wymagania :

2.1.3. Renowację należy wykonać metodą rękawa nasączonego żywicą i utwardzanego na miejscu (CIPP). Nie dopuszcza się łączenia wykładzin w obrębie jednego odcinka poddawanego renowacji w tym także łączenia spiralnego.

2.1.4. Stosowane materiały muszą być przeznaczone do stosowania przy renowacji kanalizacji sanitarnej.

2.1.5. Do nasączenia rękawa należy zastosować żywice epoksydowe.

Nie dopuszcza się stosowania żywic poliestrowych.

2.1.6. Rękaw nasączony żywicami epoksydowymi z wyraźnym pigmentem w celu kontroli nasączenia rękawa. Barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności ( np. kolor niebieski, czerwony, żółty, zielony). Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi. Nie zezwala się na stosowanie żywic bezbarwnych (przezroczystych). Do renowacji należy użyć rękawa filcowego - bezszwowego zgodnie z pkt. 2.1.12 .

a\ Rękaw musi być nasączony dwukomponentową żywicą epoksydową przy pomocy dynamicznego układu wtłaczającego i mieszania komponentów. Zamawiający dopuszcza tylko nasączenie rękawa na placu budowy, przy udziale przedstawiciela Zamawiającego. Rękaw musi być nasączony żywicą przy pomocy specjalnych mieszalników sterowanych komputerowo. Nasączenie rękawa przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych. Pojazd do nasączenia musi posiadać urządzenia do pełnej kontroli tego procesu wraz z pełnymi wydrukami pokazującymi stosunek mieszania żywic na każdym etapie.

Nie dopuszcza się ręcznego mieszania żywic.

b\ Utwardzenie rękawa musi być przeprowadzone przy pomocy specjalistycznego urządzenia grzejnego o minimalnej mocy 1000KW.

2.1.5. Rękaw musi trwale związać się z rurą poprzez sklejenie, nie dopuszcza się stosowania dodatkowych folii tzw. prelinerów.

2.1.6. Wymagane parametry rękawa po utwardzeniu:

- kolor: wyraźny pigment
- moduł sprężystości  $E = \text{min. } 2600\text{N/mm}^2$  wg PN-EN 1228
- sztywność obwodowa nie mniejsza niż:  $4\text{kN/m}^2$

2.1.7. Wymagana minimalna grubość rękawa po utwardzeniu powinna wynosić w kanale o średnicy  $\varnothing 500$  - minimum 13,5 mm.

2.1.8. Odporność chemiczna w zakresie pH 6-9 i temperatury do  $60^{\circ}\text{C}$ .

2.1.9. Odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów.

2.1.10. Zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych.

2.1.11. Zamawiający wymaga zastosowania żywic epoksydowych, bezskurczowych - w przypadku stwierdzenia skurczu Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia rękawa i ponownego jego montażu przy użyciu żywic bezskurczowych.

2.1.12. Rękaw filcowy – bezszwowy wykonany z filców poliestrowych, całość musi być nasączona żywicami epoksydowymi. Nie dopuszcza się odbioru rękawa, który będzie posiadał zmarszczenia lub fałdy. W takim przypadku Wykonawca będzie zmuszony na własny koszt usunąć całość rękawa i zainstalować nowy.

2.1.13. Wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału. Przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa. Nie dopuszcza się pozostawienia wolnych przestrzeni między istniejącym przewodem, a materiałem zastosowanym do renowacji. Zastosowany do renowacji system musi się trwale związać (skleić) z rurą poddawaną remontowi w taki sposób, żeby nie dopuścić do penetracji wód gruntowych w przestrzeń pomiędzy rurą remontowaną, a zainstalowaną wykładziną.

2.1.14. Wymagana jest szczelność kanału w 100%.

2.1.15. Wykonawca ma zapewnić właściwy stan kanału po renowacji w postaci jednorodnej powierzchni kanału - odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu np.: luki, zmiany średnicy, przesunięć na złączach, pęknięcia kanału.

- 2.1.16. W terminie 5 dni od daty podpisania umowy - przed rozpoczęciem uszczelnienia należy dostarczyć Zamawiającemu karty techniczne oraz dokumenty, jednoznacznie wskazujące, iż przeznaczony do wbudowania rękaw oraz żywice spełniają wymogi prawne obowiązujące w Polsce, a określone odpowiednimi normami ( PN-EN ISO 11296-4, PN-EN ISO 11296-1) oraz wymogi niniejszej SIWZ. Dokumenty te muszą być wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikacyjną .
- 2.1.17. Jakość rękawa przeznaczonego do renowacji musi być udokumentowana poprzez dokument identyfikacyjny dostawę, zawierający :
- nazwę i znak producenta
  - nazwę materiału
  - średnicę rękawa
  - długość rękawa
  - grubość rękawa
  - datę produkcji i miejsce przeznaczenia.
- 2.1.18. Badanie rękawa przy dostawie polegać będzie na:
- sprawdzeniu dokumentów identyfikacyjnych dostawę
  - sprawdzenie stanu dostawy – opakowania, dokument WZ
  - sprawdzenie ogólnego wyglądu (barwa, cechowanie)

W przypadku stwierdzenia niezgodności wyników sprawdzenia z wymaganiami, partia rękawów nie może być dopuszczona do zastosowania w renowacji kanałów sanitarnych.

2.1.19. Zabrania się podzlecenia wykonania renowacji podmiotom trzecim.

3.1. Renowacja studzienek kanalizacyjnych:

3.1.1. Do remontu studni w pierwszej fazie zastosowany zostanie system chemii budowlanej, spełniający poniższe parametry tj.

- do łączenia elementów studzienek, do fugowania cegieł - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do smarowania wnętrza studzienki - warstwa szczepna dla zapraw i podłoży mineralnych, trwale odporna na działanie siarczanów,
- do naprawy kinety i spoczników - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do zatamowania dynamicznych wypływów wody przez nieszczelności w ściekach –jednoskładnikowa, szybkowiążąca, pęczniejąca zaprawa przeznaczona do zamykania miejsc wypływu wody,
- do zablokowania dopływu wody sączącej się (łzawiącej) przez nieszczelności w ściankach jednoskładnikowa zaprawa szybkowiążąca, pęczniejąca w porach, siarczano odporna, bez chlorków, przeznaczona do uszczelniania powierzchni zawilgoconych i mało intensywnych sączeń wody,
- do wypełnienia ubytków w kręgach i ściance betonowej, do osadzania stopni włazowych w studziencie lub komorze - jednoskładnikowa, szybkowiążąca, bez skurczowa, siarczano odporna zaprawa, do stosowania w strefach stałego obciążenia wodą,
- do uzupełnienia ubytków wewnątrz studzienki - średnioziarnista zaprawa polimerowo - cementowa przeznaczona dla agresywnego środowiska, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1).

3.1.2. Po wykonaniu naprawy powierzchni studni oraz kinet i spoczników systemem chemii, całość powierzchni studni, spoczniki i kineta zostanie pokryta silikatową zaprawą odporną na działanie cieczy o pH 0.

3.1.3. Ostatnim elementem renowacji będzie osadzenie w studniach nowych drabinek ze stali nierdzewnej lub klamer pokrytych tworzywem sztucznym.

4.1. Sprzęt. Do wykonania przedmiotu zamówienia należy użyć następującego sprzętu :

- skaner 3D do kanalizacji,
- specjalistyczne urządzenia do montażu rękawa uszczelniającego do średnicy min.DN500
- specjalistyczny sprzęt do utwardzania o mocy minimalnej 1000KW
- wóz ciśnieniowy,
- specjalistyczne urządzenia do otwierania trójników i frezowania przeszkód.
- urządzenie do ciśnieniowego czyszczenia studzienek kanalizacyjnych wraz z głowicą obrotową
- urządzenie do równomiernego natrysku głowicą obrotową.

4.2. Sprzęt mechaniczny zastosowany przy pracach powinien spełniać wszystkie normy dotyczące BHP i ochrony środowiska.

5.1. Transport. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłynęły niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

#### 6.1 Technologia robót - Czyszczenie kolektora.

Przed wejściem do kanału, należy go wyprzedzająco przewietrzyć, a następnie zapewnić wentylowanie. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie, wystające przyłącza).

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu w sposób, aby zminimalizować załamanie kanału.

Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko osadów wskazane przez Zamawiającego.

6.2. Inspekcja telewizyjna przed wykonawczą i po wykonawczą powinna być wykonana skanerem do kanalizacji. Zapis na płycie DVD w ogólnodostępnym formacie (ewentualnie dostarczenie oprogramowania umożliwiającego przeglądanie zapisu).

#### 6.3. Instalacja rękawa uszczelniającego i renowacja studzienek

6.3.1. Rękaw uszczelniający nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału od studni o rzędnych 192,60/187,93 do studni o rzędnych 192,41/187,83 oraz od studni o rzędnych 192,34/187,87 do studni o rzędnych 192,20/187,84, a także od studni o rzędnych 193,68/188,10 do studni o rzędnych 192,99/187,97. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania powodując lokalne przemieszczanie żywicy. Nie dopuszcza się przeciągania rękawa w kanale przy użyciu wyciągarek bądź w inny sposób. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa.

W celu utwardzania żywicy, po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorącą wodę) wymaganą do utwardzenia żywicy. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta. Do całości dokumentacji powykonawczej są wymagane raporty z procesu utwardzania.

#### 6.3.2. Renowacja studzienek

Ze studzienek należy usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde, tj. produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie. Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu, a wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na wskazane składowisko osadów (zgodnie z ustawą o odpadach).

Przed wejściem do studzienek, w celu ich sprawdzenia lub wyczyszczenia, należy zbadać stan atmosfery w studziencie, w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Wykonanie oczyszczenia ścian studni za pomocą obrotowych dysz czyszczących, sprzężonych z wysokociśnieniową pompą o ciśnieniu pracy około 300 bar. Czyszczenie pod wysokim ciśnieniem musi zostać wykonane urządzeniem umieszczonym w osi studni, umożliwiającym swobodne przemieszczanie się głowicy czyszczącej w kierunku góra – dół.

Uszczelnienie wykonać za pomocą zaprawy naprawczej, zbrojonej włóknem syntetycznym, wodoodpornej i odpornej na związki agresywne zawarte w ściekach wykonanie właściwej renowacji poprzez wykonanie równomiernego natrysku zaprawy szybkowiążącej na wewnętrzne ściany studni na grubość 10mm, przyczepność do podłoża nie powinna być mniejsza niż 1MPa. Cement należy nanieść głowicą umieszczoną w osi studni, umożliwiającą rozrzut zaprawy pod ciśnieniem.

Demontaż starych i montaż nowych stopni włazowych.

6.3.3. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania skanowania studni przed i po renowacji skanerem do kanalizacji, umożliwiającym przedstawienie pełnego obrazu także w formacie 2D.

6.3.4. Należy uzupełnić ubytki i niedostateczne wyprofilowanie kształtu studzienek, naprawić ubytki i nieszczelności na wejściach rur kanałów do studzienek, skuć niepożądane wlewkę betonu, usunąć zalegające wyłamane fragmenty rur i innych zanieczyszczeń.

6.3.5. Przed pracami związanymi z montażem rękawa należy zbadać rzeczywisty stan kinety każdej ze studzienek, usunąć ewentualne fragmenty kinet wykonane nieprawidłowo, lub z betonu złej jakości i odspojone od

podłoża (dna) lub ścian studzienki. Należy usunąć skorodowane, luźne fragmenty betonowe kinet i samych podstaw studni, a następnie oczyścić powierzchnie betonowe dna i ścian studzienek, np. metodą hydrodynamiczną. Następnie należy reprofilować, lub wykonać nową kinetę na dnie studzienek. Prace te prowadzić łącznie z wymienionymi poniżej pracami, związanymi z uszczelnieniem ścian studzienek w rejonie wprowadzenia końców rur kanału do studzienek. Kształt kinety powinien odpowiadać ogólnie obowiązującym wymaganiom, tj. wysokość kinety powinna wynosić min. 0,5 D, a promień w miejscach zmiany kierunku trasy kanału, min. 1,5 D, jeżeli wielkość studzienki będzie wystarczająca. Kinetę może być wyprofilowana z wykorzystaniem z rękawa przechodzącego przez studnię.

#### 6.4. Badanie kanału i studni po wykonaniu renowacji.

Po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy skanera do kanalizacji 3D kolektora jak i studzienek. Wykładzina powinna mieć jednolity wygląd na całej remontowanej powierzchni i powinna przylegać na całej gładzi wewnętrznej kanału.

#### 7.1. Jakość materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą być fabrycznie nowe, odpowiadać wymaganiom SIWZ oraz posiadać świadectwa jakości producentów popartych badaniami laboratoryjnymi parametrów wytrzymałościowych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dostarczyć wyniki badań materiałów dla tzw. rękawów i żywic, dostarczone przez producenta.

#### 7.2. Jakość robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z SIWZ.

Kontroli jakości podlegał będzie:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji,
- stan studni kanalizacyjnych po renowacji,
- poprawność naprawy włączeń przykanalików.

#### 8.1. Odbiór robót - Dokumenty odbiorowe

Dokumenty odbiorowe należy przygotować zgodnie z postanowieniami umowy

Powinny zawierać:

- płyta DVD z inspekcji kanału przed renowacją,
- płyta DVD z inspekcji kanału po renowacji,
- raport instalacji ,
- raporty z badań w tym:
  - grubości ścianki rękawa,
  - sztywności obwodowej,
  - gęstości materiału,
  - szczelności rękawa.
- karty materiałowe zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru
- certyfikaty i atesty.

Brak spełnienia parametrów wytrzymałościowych normowych, zmniejszenie grubości wykładziny rurowej w stosunku do wartości deklarowanych, stanowi podstawę do nie odebrania robót przez zamawiającego. Stosowne zapisy zawarte są w niniejszej SIWZ oraz umowie o wykonanie robót budowlanych zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Odbiór przeprowadzi komisja odbiorowa powołana przez Zamawiającego. Odbiór polegał będzie na sprawdzeniu zgodności z SIWZ użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji.

#### 8.2 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SIWZ jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.2 niniejszej specyfikacji dały wyniki pozytywne.

#### 9. Obmiar robót.

Zgodnie z zawartą umową .

#### 10. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest podpisany protokół odbioru końcowego wraz z kompletną dokumentacją odbiorową zatwierdzoną przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wymagany przez Zamawiającego termin płatności – min. 30 dni.

#### 11. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, zgodnie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce oraz odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

12. Zamawiający dysponuje nagraniami z kamerowania kanału DN500 w ul. Armii Kraków, wytypowanego do naprawy bezwykopowej.

Nagrania z kamerowania kanału załączono do niniejszej SIWZ – załącznik nr 8.”

ZATWIERDZILI

Z-ca Prezesa Zarządu – Grzegorz Dubiel

Członek Zarządu, Główny Księgowy – Krystyna Kapica