**Opis przedmiotu zamówienia**

**1. Przedmiot zamówienia.**

Renowacja kanalizacji ogólnospławnej w ul. Cienistej i ul. Roentgena w Szczecinie.

**2. Opis zakresu zamówienia ul. Cienista w Szczecinie**

Realizacja remontu bezwykopowego kanału ogólnospławnego wraz ze studniami oraz włączeniami przyłączy w ul. Cienistej. Należy wykonać również renowację studni rewizyjnych oraz uszczelnienie wszystkich włączeń kształtkami kapeluszowymi.

Zakres zamówienia obejmuje remont kanału betonowego DN 250 o długości 182 m oraz DN 300 o długości 94 m, uszczelnienie 34 szt. włączeń za pomocą kształtek kapeluszowych wraz z renowacją 8 szt. studni kanalizacyjnych za pomocą chemii budowlanej.

- Remont kanału wykonać za pomocą wykładziny z włókniny filcowej lub z włókna szklanego, nasączanej żywicą epoksydową lub poliestrową, utwardzaną na placu budowy w całym obwodzie kanału (CIPP), o sztywności obwodowej minimum SN2. Na odcinku gdzie kanał uległ awarii należy wkleić pakery lub zastosować rękaw SN8.

- Remont studni kanalizacyjnych wykonać w technologii chemii budowlanej lub z elementów polimerobetonowych wraz z wymianą 8 szt. włazów na żeliwne D400 z wypełnieniem betonowym, naprawą kinet i spoczników oraz wymianą stopni złazowych na nowe ze stali kwasoodpornej lub na stalowe powlekane tworzywem sztucznym. Preparaty chemii budowlanej na bazie cementu siarcznoodpornego powinny spełniać wymogi normy PN-EN 1504-3.

Istotne przeszkody w kanale stwierdzone podczas inspekcji kamerą:

- zasypane częściowo przyłącza,

- zapadnięcie kanału, ubytki w ścianach kanału,

**ul. Roentgena w Szczecinie**

Realizacja remontu bezwykopowego kanału ogólnospławnego wraz ze studniami oraz włączeniami przyłączy w ul. Roentgena. Należy wykonać również renowację studni rewizyjnych oraz uszczelnienie wszystkich włączeń kształtkami kapeluszowymi.

Zakres zamówienia obejmuje remont kanału betonowego DN 250 o długości 225 m, uszczelnienie 37 szt. włączeń za pomocą kształtek kapeluszowych wraz z renowacją 4 szt. studni kanalizacyjnych za pomocą chemii budowlanej.

- Remont kanału wykonać za pomocą wykładziny z włókniny filcowej lub z włókna szklanego, nasączanej żywicą epoksydową lub poliestrową, utwardzaną na placu budowy w całym obwodzie kanału (CIPP), o sztywności obwodowej minimum SN2.

- Remont studni kanalizacyjnych wykonać w technologii chemii budowlanej wraz z wymianą 4 szt. włazów na żeliwne D400 z wypełnieniem betonowym, naprawą kinet i spoczników oraz wymianą stopni złazowych na nowe ze stali kwasoodpornej lub na stalowe powlekane tworzywem sztucznym. Preparaty chemii budowlanej na bazie cementu siarcznoodpornego powinny spełniać wymogi normy PN-EN 1504-3.

Istotne przeszkody w kanale stwierdzone podczas inspekcji kamerą:

- zasypane częściowo przyłącza,

**UWAGA:** Podany powyżej zakres ma charakter przybliżony. Dokładny zakres robót, przyjęte technologie oraz wytrzymałość rękawów po usztywnieniu, zostaną określone na etapie wykonania projektu realizacyjnego przez wykonawcę i zatwierdzone przez zamawiającego.

**Wykonawca przed przystąpieniem do robót przedstawi projekt realizacyjny wykonania renowacji zawierający rozwiązania technologiczne (do akceptacji przez Zamawiającego), który będzie zawierał:**

1. Przed realizacyjną inspekcję kanałów kamerą telewizyjną – weryfikacja materiałów dostarczonych przez Zamawiającego do przetargu lub uzupełnienie materiałów przetargowych (wersja elektroniczna)
2. Proponowana technologia renowacji (rodzaj rękawa, sposób utwardzania itd.),
3. Obliczenia sztywności obwodowej, hydrauliczne – dobór grubości wykładziny
4. Schemat kanalizacji do renowacji z numerami studni
5. grafiki odcinków do renowacji z zaznaczonymi wszystkimi włączeniami, średnicą, identyfikacją (czynne-nieczynne)
6. tabele z zestawieniami studni do renowacji, włazów do wymiany, kształtek kapeluszowych do montażu
7. zestawienie materiałów przeznaczonych do realizacji zamówienia (deklaracje zgodności, atesty, karty katalogowe)

**Minimalne wymagania dla rur utwardzanych na placu budowy:**

1. sztywność obwodowa zależna od stanu istniejącego kanału ale nie mniejsza niż 2 kN/m2 – potwierdzona obliczeniami. Obliczona sztywność obwodowa musi być również potwierdzona po wykonaniu prac (utwardzeniu) przez odpowiednią placówkę badawczą,
2. rękaw utwardzony powinien być odporny na ścieranie,
3. rękaw utwardzony musi mieć odporność chemiczną w zakresie pH 4-9, na temperaturę do 600C
4. odporność na płukanie eksploatacyjne nie niższe niż 120 bar.
5. średnica przewodu po renowacji nie może być zmniejszone o więcej niż 8% w stosunku do pierwotnego przekroju – potwierdzona obliczeniami

Rękaw należy przygotować w fabryce dla konkretnego odcinka kanału (pomiędzy sąsiednimi studniami), na odpowiednią średnicę, grubość i długość. Czas od wyprodukowania rękawa do jego wprowadzenia do kanału i rozpoczęcia utwardzania nie może być dłuższy niż wynika to z cech zastosowanych materiałów i technologii jego wykonania. Wykonawca odpowiada za taką organizację robót (w tym transportu, załadunku i innych czynności pomocniczych), aby zapewnić spełnienie tego warunku. Wykonawca odpowiada za spełnienie wszystkich warunków zapewniających należyte wykonanie prac.

Wszystkie roboty związane z renowacją kanału i montażem kształtek kapeluszowych należy wykonać zgodnie z normą PN –EN ISO 11296-4 – 2011

**Materiały do renowacji studni kanalizacyjnych**

Materiały użyte w przypadku technologii elementów polimerobetonowych należy wraz z opisem procesu montażu przesłać Zamawiającemu do akceptacji.

Materiały użyte do naprawy konstrukcji studni w technologii chemii budowlanej powinny spełniać jednocześnie wszystkie następujące parametry:

1. wymagania normy PN-EN 206-1 w klasie ekspozycji XA2 do XA3,
2. przyczepność do powierzchni betonowych oraz cegły w systemach kanalizacyjnych   
   >1,5 MPa /wg PN EN 1542:2000,
3. odporność na działanie substancji chemicznych określona zmianą: wyglądu, wytrzymałości na odrywanie po 28 dniach kąpieli w kwasie pH 3,5 spadek wytrzymałości na odrywanie do 20%,
4. odporność na roztwór wodny o stężeniu jonów SO-24 6000 mg/l - bez zmian wg. PN EN 13529:2005,
5. wytrzymałość na odrywanie po 20 cyklach zamarzania na podłożu betonowym powyżej   
   2 MPa,
6. przepuszczalność wody pod zwiększonym ciśnieniem - brak przecieku przy ciśnieniu 0,3 MPa przez 72 godziny,
7. odporność na wysalanie,
8. odporność na pH 3,5 do 10,
9. grubość nanoszonej warstwy od 6 do 50 mm,
10. frakcja uziarnienia do 2 mm,
11. stosunek wody do cementu w/c<0,45,
12. klasa > C35/45.

Przed rozpoczęciem prac związanych z reprofilacją studni kanalizacyjnych należy wyczyścić dokładnie metodą hydrodynamiczną ściany studni. Do czyszczenia należy używać wody pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar).

**Uszczelnienie ścian i włączeń do studni**

W celu uszczelnienia ścian studni bądź włączeń należy usunąć skorodowany, osłabiony materiał w miejscu wypływu wody (minimalna głębokość 2cm), aż do „zdrowego” materiału. W miejsce wycieku należy wcisnąć przygotowaną zaprawę w zagłębienie i dociskać przez około 1-2 min – aż do związania. Przy wyciekach liniowych poziomych uszczelnienie wykonywać na przemian od lewej i prawej strony do środka. Przy wyciekach liniowych pionowych uszczelnienie wykonywać od góry w dół.

Wystające, skorodowane elementy zbrojenia należy dokładnie oczyścić zgodnie z normą DIN EN ISO 12944-4 (stopień czystości SA 2 1/2) i zabezpieczyć mineralną powłoka antykorozyjną zgodnie z wytycznymi ZTV-ING oraz klasami obciążeń M2/M3 zgodny z wymogiem 11 pkt. 11.1 PN-EN 1504-7 do ochrony stali zbrojeniowej, zapewniającą ochronę przed korozją oraz ochronę przed związkami alkalicznymi zawartymi w betonie.

**Renowacja studni**

Nadmiar wody pozostały po czyszczeniu należy usunąć np. sprężonym powietrzem pozostawiając powierzchnię wilgotną. Następnie na powierzchnię betonu należy nałożyć warstwę sczepną (nie jest ona wymagana w przypadku stosowania chemii budowlanej, której producent przewidział nakładanie bezpośrednio na oczyszczony beton). Kolejnym etapem jest natrysk zaprawy do uzyskania grubości warstwy w granicach 6 – 50 mm, przy czym grubość do 50 mm można zastosować w przypadku silnej korozji ścian studni. Po zakończeniu prac renowacyjnych należy przeprowadzić badania wykonanych powłok zgodnie z PN-EN 1542.

**Wymiana włazów**

Należy wymienić wszystkie włazy na studniach poza dwoma włazami w skrzyżowaniu z ul. Bandurskiego i ul. Słowiczą. Istniejące włazy po demontażu przekazać Zamawiającemu. Właz kanałowy żeliwny kompletny z wypełnieniem betonowym, okrągły klasy D400, bez wentylacji, wykonany zgodnie z PN-EN 124-1 i spełniający wymagania PN-EN 124-2. Nawierzchnię wokół włazu należy odtworzyć zgodnie z zarządzeniem 40/2014 Dyrektora Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie z dnia 15.10.2014r. Odbioru nawierzchni po robotach musi dokonać przedstawiciel Zarządcy Drogi.

**Minimalny zakres badań przeprowadzanych przez Wykonawcę lub na jego zlecenie jest następujący:**

**a) Badanie wizualne oczyszczenia kanału i przygotowania do renowacji – Inspekcja telewizyjna**

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej całości sieci kanalizacyjnej po zakończeniu renowacji, w stanie zakrytym. Wykonawca przekaże Zamawiającemu zapis video i raporty z przeprowadzonych inspekcji. Przed dokonaniem przeglądu kamerą TV sieć musi być wyczyszczona hydrodynamicznie na koszt Wykonawcy.

W przypadku renowacji metodą „utwardzanego rękawa”, utwardzony rękaw powinien być gładki i powinien dokładnie przylegać do naprawianego przewodu. Dopuszcza się niewielkie sfalowania nie przekraczające wartości określonych w obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych (wartość deformacji q przyjęta w obliczeniach). W przypadku stwierdzenia większych deformacji konieczna jest weryfikacja założeń obliczeniowych i ponowne sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe linera.

**b) Badanie wykonania renowacji sieci technologią bezwykopową** zgodnie z instrukcją producenta technologii i odpowiednią Aprobatą Techniczną dla renowacji metodą „rękawa utwardzanego”:

- **badanie modułu sprężystości** przy zginaniu wg (PN-EN ISO 178) na min. jednej próbki z każdego odcinka roboczego (od studni do studni),

- **badanie wytrzymałości na zginanie** (PN-EN ISO 178) na min. jednej próbki z każdego odcinka roboczego (od studni do studni).

Pobieranie próbek dla ww. badań: po zakończeniu prac na danym odcinku i zakończeniu procesu utwardzania rękawa; próbki o rozmiarach zgodnych z wymaganiami PN-EN ISO 178 powinny być pobrane równolegle do osi rękawa.

- **badanie laboratoryjne sztywności obwodowej** zgodnie z normami PN-EN 1228 i PN-EN ISO 11296-4 na jednej próbce z każdego odcinka roboczego (od studni do studni). Próbki w postaci odcinków utwardzonego rękawa o długości 300 mm, należy pobierać w pobliżu końcowej studzienki (dalszej w stosunku do miejsca w którym rozpoczęto wprowadzanie linera)

**c) Badanie powłok ochronnych w studniach**

Należy przeprowadzić minimum 1 pomiar dla każdej studni na odrywanie (pull-off). Wytrzymałość powłok nie może być mniejsza niż 1 MPa.

O terminie badania poinformować dzień wcześniej przedstawiciela Zamawiającego.

Powyższe badania powinny zostać wykonane w jednostkach badawczych dokumentujących się uprawnieniami do prowadzenia statyczno-wytrzymałościowych analiz budowli infrastruktury podziemnej miast. Wyniki badań będą porównane z założeniami przyjętymi przez Wykonawcę w obliczeniach statyczno – wytrzymałościowych.

**Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca winien zapewnić mu wszelką potrzebną do tego pomoc.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy - lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z wymaganiami Zamawiającego zgodnie z umową i SWZ. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

**Warunki wykonawstwa i odbioru:**

* 1. Roboty są objęte gwarancją i rękojmią za wady przez okres 60 miesięcy od podpisania protokołu odbioru końcowego.
  2. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z zakresem wymienionym w SWZ oraz postanowieniami umowy, obowiązującymi przepisami, normami i warunkami technicznymi oraz zasadami sztuki budowlanej i wymogami poczynionych uzgodnień.
  3. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z „Wytycznymi do projektowania i wykonawstwa urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z przyłączami” ZWiK Sp. z o.o. wydanie VI Sierpień 2020

<http://zwik.szczecin.pl/klienci/zalatw_sprawe/wytyczne-dla-projektantow>

* 1. Harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji inwestycji zostanie uzgodniony po wyborze wykonawcy przy zawieraniu umowy na realizację zadania. Z harmonogramu powinna wynikać kolejność wykonania robót oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót. Harmonogram za zgodą stron może być aktualizowany w trakcie realizacji robót.
  2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego termin rozpoczęcia robót i ewentualną potrzebę zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas prowadzenia robót.
  3. Do obowiązków Wykonawca należy zapewnienie odbioru ścieków z kanału i z przyległych posesji, w razie konieczności przetłaczanie ścieków na odcinku modernizowanego kanału.
  4. Tymczasowe zajęcia terenów przyległych do linii rozgraniczających, niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych Wykonawca uzgadnia we własnym zakresie i na swój koszt.
  5. Wykonawca uzgodni pisemnie z właścicielami gruntów warunki, termin i czas prowadzenia robót.
  6. Wykonawca w ramach umowy jest zobowiązany wykonać opracowania: Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, projekt odtworzenia nawierzchni oraz projekt organizacji ruchu na czas budowy dostosowany do realizowanego zakresu robót, wraz z dokonaniem koniecznych uzgodnień.

Z wnioskami o zajęcie pasa ruchu drogowego występować będzie Wykonawca po otrzymaniu pełnomocnictwa od ZWiK Sp. z o.o.

Koszty zajęcia pasa drogowego reguluje uchwała Rady Miasta nr XXVIII/567/04 z późn. zm.

* 1. Do obowiązków Wykonawcy należy budowa zaplecza budowy i zaplecza socjalnego dla potrzeb własnych wraz z zabezpieczeniem dostawy mediów niezbędnych dla ich funkcjonowania, oznaczenie terenu budowy oraz odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót,
  2. Wykonawca uzyska zatwierdzenia materiałów budowlanych przed wbudowaniem – od Inspektora Nadzoru, przekazywać będzie na bieżąco certyfikaty, deklaracje zgodności oraz aprobat technicznych dla tych materiałów,
  3. Wykonawca uzyska akceptację projektu realizacyjnego od Inspektora Nadzoru Zamawiającego
  4. Wszystkie stosowane materiały musza być zgodne z „Wytycznymi do projektowania i wykonawstwa urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z przyłączami” ZWiK Sp. z o.o. wydanie VI Sierpień 2020

<http://zwik.szczecin.pl/klienci/zalatw_sprawe/wytyczne-dla-projektantow>

* 1. Wykonawca przeprowadzi próby, pomiary, sprawdzenia i odbiory przewidziane warunkami, SWZ i Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, na własny koszt,
  2. Bezpośredni nadzór nad robotami będzie sprawowany przez pracowników Wykonawcy posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane. Zmiana osób pełniących funkcję nadzoru technicznego na budowie, w stosunku do wykazu zawartego w ofercie, a także w trakcie trwania budowy, wymaga każdorazowo akceptacji i zatwierdzenia Zamawiającego.
  3. Wykonawca jest wytwórcą odpadów w myśl ustawy o odpadach z dnia 14.12.2012 r. z późn. zm. o odpadach. Do dokumentów odbiorowych wykonawca złoży oświadczenie o zagospodarowaniu odpadów.
  4. Wszystkie zmiany zakresu robót wynikłe w trakcie realizacji muszą być zgłaszane zamawiającemu i wykonane tylko i wyłącznie po ich akceptacji przez Zamawiającego.
  5. Wykonawca nie ponosi opłaty z tytułu wykonywania 1 przeglądu (za ponowny przegląd w przypadku usterek lub niedoróbek wykonawca wystawi zlecenie).

1. Wykonawca z chwilą zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego przekaże Zamawiającemu dokumentację powykonawczą (2 egz. forma papierowa + 2 egz. wersja elektroniczna).

**Wytyczne dla dokumentacji odbiorowej powykonawczej**

1. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z oświadczeniem o kompletności dokumentacji odbiorowej Zamawiającemu – inspektorowi nadzoru z chwilą zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego przedmiotu umowy.
2. Dokumentacja powinna być: spięta, odpowiednio posegregowana.
3. Każda strona dokumentacji odbiorowej powinna posiadać stempel poświadczający, że jest to dokumentacja powykonawcza oraz być podpisana przez kierownika budowy.
4. Wszystkie elementy dokumentacji powykonawczej powinny być zeskanowane i przekazane w formie elektronicznej Inwestorowi w 2 egz.
5. Akceptacji zmian ze strony inwestora dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.
6. W skład przekazywanej dokumentacji odbiorowej wchodzą:

**Rozdział I**: Dokumenty Budowy

* 1. Zgłoszenie robót nie wymagających pozwolenia na budowę – przyjęte bez sprzeciwu – jeżeli jest wymagane
  2. Protokół przekazania placu budowy
  3. Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu z obowiązującymi przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i uporządkowania terenu
  4. Uprawnienia kierownika budowy

**Rozdział II**: Dokumentacja geodezyjna powykonawcza

* 1. ~~Kopia mapy zasadniczej z projektu budowlano-wykonawczego z naniesionymi (kolorem czerwonym) wszelkimi zmianami wprowadzonymi podczas budowy (wraz z informacją projektanta o kwalifikacji zmian)~~
  2. Mapa geodezyjna inwentaryzacji powykonawczej złożona w MODGiK w skali 1:500
  3. Szkice powykonawcze ze współrzędnymi x, y
  4. Oświadczenie geodety o zakresie wykonanych robót potwierdzone przez inspektora
  5. Do dokumentacji geodezyjnej powykonawczej powinny być dołączone:

a) zestawienia długości inwentaryzowanej sieci, z podziałem na średnice

b) zestawienia przyłączy

c) karty studni wg załączonego wzoru

Dokumentacja inwentaryzacyjna przed złożeniem do MODGiK musi być przedłożona inwestorowi celem weryfikacji.

**Rozdział III**: Zastosowane Materiały i Urządzenia

1. Zestawienie wbudowanych materiałów
2. Komplet zatwierdzonych wniosków materiałowych z załącznikami (certyfikaty, deklaracje, aprobaty)
3. Oświadczenie kierownika budowy o zastosowanych materiałach

**Rozdział IV**: Sprawozdania i potwierdzenia

1. Protokół z przeglądu technicznego – wystawiany przez właściwy Rejon eksploatacyjny ZWiK

2. dokument potwierdzający rodzaj zastosowanego rękawa zawierający następujące informacje:

- nazwę producenta,

- rodzaj zastosowanego włókna,

- rodzaj powłoki wewnętrznej,

- średnicę zewnętrzną rękawa,

- grubość ścianki rękawa po utwardzeniu,

- barwę rękawa,

- numer seryjny produkcji,

- opis sposobu oznakowania i podziału na odcinki o długości 1 m,

- datę produkcji rękawa,

3. dokument potwierdzający rodzaj zastosowanej żywicy zawierający następujące informacje:

- nazwę i rodzaj zastosowanej żywicy i utwardzacza,

- nazwę producenta żywicy,

- numer partii żywicy,

- datę produkcji żywicy,

4. protokoły utwardzania linera określający czas osiągnięcia i wartości kluczowych parametrów technologicznych, czas trwania podstawowych faz procesu itp.,

5. wyniki aktualnych badań laboratoryjnych sztywności obwodowej zastosowanego rękawa (dokument powinien zawierać dokładne dane identyfikacyjne rękawa i żywicy),

6. wyniki badań modułu sprężystości i wytrzymałości na zginanie materiału

7. badania pull-off powłok wykonanych w studniach

8. Potwierdzenie zapłaty za zużycie wody z tytuły płukania sieci (w przypadku płukania sieci kanalizacyjnej starej i po remoncie)

9. Oświadczenie potwierdzające oddanie do zagospodarowania lub/i unieszkodliwienia odpadów niebezpiecznych

10. Dokumenty potwierdzające przekazanie Zamawiającemu zdemontowanej armatury, urządzeń wraz z wykazem tych urządzeń

**Rozdział V:** Oświadczenia właścicieli działek

* 1. Wykaz właścicieli działek
  2. Oświadczenia właścicieli działek informujące o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego
  3. Protokoły przekazania terenu po uporządkowaniu dla Zarządców (Zarząd dróg, Urząd Gminy itp.)

**Rozdział VI:** Egzemplarz projektu z naniesionymi zmianami powykonawczymi