### Opis Przedmiotu Zamówienia

1. **Nazwa zadania:**

**Wykonanie dokumentacji projektowej pn. „Renowacja sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN400, DN600, DN1200, DN1450 mm w Gorzowie Wlkp.”**

1. **Ogólny opis przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest wykonanie kompletnej Dokumentacji Projektowej na renowację przewodów kołowych kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, zlokalizowanych na 49 działkach w obrębie 7-Chróścik i 8-Lasy w m. Gorzów Wlkp., wykonanych z:

1. rur stalowych DN400 dł. 1055,0 m,
2. rur stalowych DN600 dł. 45,0 m,
3. rur betonowych kielichowych WIPRO DN1200 dł. 2296,10 m,
4. rur betonowych DN1450 dł. 479,0 m,

W ramach renowacji poddane zostaną również 38 komory rewizyjne betonowe DN1000.

Zamawiający posiada następującą dokumentację:

1. Załącznik nr 1-12 do OPZ

Mapy z zaznaczonym zakresem do renowacji.

1. Załącznik nr 13 do OPZ

Wykaz działek oraz ich właścicieli, na których znajdują się kanały i komory wraz ze statusem dotyczącym dysponowania działką.

1. Załącznik nr 14 do OPZ

Zestawienie odcinków i komór na sieci kanalizacyjnej sanitarnej przeznaczonych do renowacji i likwidacji (zamulenia).

1. Załącznik nr 15 do OPZ

Raporty z inspekcji telewizyjnej sieci kanalizacji sanitarnej.

1. Załącznik nr 16 do OPZ

Dokumentacja archiwalna.

1. **Stan techniczny istniejącej sieci kanalizacyjnej.**

Kanały sanitarne wybudowane zostały w 1985 roku. Położone są na głębokości od 4,26 m do 11,51 m poniżej terenu. Dostęp do przewodów umożliwiony jest poprzez betonowe komory rewizyjne DN1000, wyniesione ponad teren, zlokalizowane w terenie uprawianym rolniczo oraz w terenie zielonym.

Na podstawie sporządzonych nagrań i raportów z inspekcji TV sieci kanalizacyjnej można stwierdzić, że odcinki poddane inspekcji charakteryzują się spękaniem, korozją  
i nieszczelnymi złączami. Komory kanalizacyjne usytuowane na trasie monitorowanych kanałów wykonane są z betonu – podstawowym problemem jest powierzchniowa korozja betonu oraz nieszczelności na złączach pomiędzy kręgami. Dowodem mocno postępującej korozji jest widoczne na niektórych odcinkach zbrojenie płyt nastudziennych.

Do kolektora sanitarnego DN1200-DN1450 włączony jest:

1. w komorze K1 kanał sanitarny DN500 z ul. Mosiężnej, włączony do komory na wysokość 0,70 m od dna kolektora
2. w komorze K26 kanał sanitarny DN200 z ul. Małyszyńskiej
3. na odcinku K16-K17 kanał sanitarny DN200 z ul. Nasiennej z Chróścika włączony „na ostro” do kolektora DN1200.

Kolektor sanitarny DN1200-DN1450 odbiera ścieki z:

1. miejscowości Baczyna (442 odbiorców),
2. miejscowości Marwice (107 odbiorców),
3. miejscowości Lubno (137 odbiorców),
4. miejscowości Wysoka (43 odbiorców),
5. Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej zlokalizowanej wzdłuż ulicy Złotego Smoka, Mosiężnej i Szczecińskiej (34 odbiorców),
6. rejonu ulicy Szczecińskiej (101 odbiorców),
7. rejonu Małyszyna (96 odbiorców).

**Zamawiający przekaże Wykonawcy listę Odbiorców wraz z informacją o ilości odbieranych ścieków ze zlewni kolektora DN1200-D1450.**

1. **Ogólny zakres prac projektowych do wykonania.**

* wykonanie dokumentacji projektowej na renowację przewodów kołowych kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, zlokalizowanych na 49 działkach w obrębie 7-Chróścik i 8-Lasy w m. Gorzów Wlkp., wykonanych z:

1. rur stalowych DN400 dł. 1055,0 m (dł. szacunkowa),
2. rur stalowych DN600 dł. 45,0 m (dł. szacunkowa),
3. rur betonowych kielichowych WIPRO DN1200 dł. 2296,10 m (dł. szacunkowa),
4. rur betonowych kielichowych WIPRO DN1450 dł. 479,0 m (dł. szacunkowa),

W ramach renowacji poddane zostaną również 38 komory rewizyjne betonowe DN1000.

* wykonanie dokumentacji projektowej składającej się z Projektu Budowlanego, Projektu Wykonawczego, STWiOR, Przedmiaru robót i Kosztorysu inwestorskiego wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem decyzjami i uzgodnieniami. Ponadto Projektant uzyska decyzję o pozwoleniu na budowę lub dokona zgłoszenia robót niewymagających decyzji o pozwoleniu na budowę we właściwym Urzędzie jeżeli będzie to wymagane, Projektant przygotuje kompletną dokumentację projektową z podziałem na 3 osobne etapy (2 etapy na kanały DN1200 i DN1450 oraz 1 etap na kanały DN400 i DN600) w tym podział Przedmiaru robót i Kosztorysu Inwestorskiego. Etapowanie ma na celu możliwość realizacji robót budowlanych w różnych postępowaniach przetargowych. Dokładny podział na poszczególne etapy należy uzgodnić z Zamawiającym podczas wykonywania dokumentacji projektowej.
* wykonanie obliczeń bilansu ścieków i obliczeń przepustowości hydraulicznej sieci kanalizacji sanitarnej po renowacji. Celem Zamawiającego jest naprawa sieci oraz dostosowanie przepustowości hydraulicznej do potrzeb oraz ewentualnej perspektywy związanej z rozbudową KSSSE i planami Miasta Gorzów Wlkp. i gminy Lubiszyn. Obowiązkiem Projektanta jest powzięcie wszelkich informacji w Urzędzie Miasta Gorzowa Wlkp., w szczególności z Wydziału Obsługi Inwestora i Biznesu Urzędu i Urzędzie Gminy Lubiszyn w zakresie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i innych, które są niezbędne do założeń  
  i obliczeń ilości ścieków. Projektant udokumentuje wszystkie swoje wystąpienia, a na podstawie wyciągniętych wniosków dokona analizy, która będzie częścią dokumentacji projektowej,
* wykonanie inspekcji telewizyjnej kanału sanitarnego (rezerwa) DN400 i DN600 od komory K38 do komory rozprężnej na Oczyszczalni Ścieków, w celu potwierdzenia średnicy wewnętrznej kanału oraz dokonania oceny stanu technicznego kanału poprzez wykonanie badanie wytrzymałościowe i metalograficzne wycinka rury przez niezależny ośrodek badawczy w oparciu o aktualne normy budowlane.
* wykonanie analizy porównawczej wybranych kilku metod renowacji kanałów sanitarnych z rur betonowych o średnicy DN1200 i DN1450, z rur stalowych DN400 i DN600 oraz 38 szt. komór rewizyjnych metodą określoną i skonsultowaną z Zamawiającym. Wybór metody renowacji będzie uwzględniał aspekty techniczne i ekonomiczne. Analiza obejmie kwestię techniczne takie jak: możliwość dojazdu do kolektora stosownym sprzętem specjalistycznym, zakres prac niezbędnych do wykonania i szacunkowy koszt wykonania renowacji,

1. Szczegółowe wytyczne **do ujęcia w Dokumentacji Projektowej.**

* wypłycenie 2 kanałów stalowych DN600 na odcinku ok. 80 m przed komorą rozprężną na Oczyszczalni Ścieków – likwidacja istniejącego zasyfonowania kanałów, przewidzenie zamulenia odcinków likwidowanych, przewidzenie rozwiązania wytrącającego energię spływu ścieków w kanale DN600 do komory rozprężnej,
* renowacja betonowych powierzchni wewnętrznych 38 komór na trasie sieci kanalizacji sanitarnej,
* otwieranie kinet komór kanalizacyjnych po wykonaniu renowacji,
* uszczelnienie miejscowych przecieków wody w komorach kanalizacyjnych,
* wykonanie uszczelnienia włączeń kanałów sanitarnych w komorach,
* wykonanie wymiany stopni złazowych na nowe klamry lub drabiny złazowe we wszystkich komorach,
* wykonanie wymiany włazów kanalizacyjnych na nowe wentylowane i niewentylowane z logo PWiK z zabezpieczeniem wejścia osób postronnych we wszystkich komorach,
* wzmocnienie posadowienia włazów kanalizacyjnych na terenie jezdni i na terenach nieutwardzonych,
* wykonanie niezbędnych zabezpieczeń antykorozyjnych,
* montaż filtrów antyodorowych podwłazowych w komorach wyposażonych we włazy kanalizacyjne wentylowane,
* wykonanie w komorze K38:
* demontażu 2 zastawek naściennych DN600 na nowe ze stali min. 1.4401 wraz z zestawem napędowym ręcznym wyposażonym w mechaniczny wskaźnik otwarcia,
* demontażu stalowych krat z ręcznym usuwaniem skratek na wlotach do kanałów DN600, wymiana krat na nowe ze stali min. 1.4401 o prześwicie min. 20-30 mm (Projektant dokona doboru prześwitu krat),
* otworu eksploatacyjnego o wymiarach min. 800x800 mm, w miejscu istniejących 2 włazów kanalizacyjnych DN600, w części płyty stropowej komory zbiorczej wraz z jej dozbrojeniem po wykonaniu otworu od wewnątrz komory,
* montażu w wykonanych otworach eksploatacyjnych włazu szczelnego z ramą, z zabezpieczeniem otwarcia za pomocą dźwigni lub opcji sprężyny gazowej oraz zamknięciem np. na kłódkę patentową z atestem, wykonanym ze stali kwasoodpornej min. 1.4401,
* instalacji zasilania energetycznego lub zasilania bateryjnego dla przepływomierza do pomiaru przepływu ścieków oraz sondy pomiarowej napełnienia ścieków,
* montażu przepływomierza do pomiaru przepływu ścieków oraz sondy pomiarowej napełnienia ściekami kolektora. Monitoring rejestrujący dane z zainstalowanego przepływomierza i sondy pomiarowej należy włączyć do istniejącego systemu SCADA na platformie systemowej Archestra wykorzystujący aplikacje Wonderware w PWiK Sp. z o.o. w Gorzowie Wlkp. System monitoringu pracuje na częstotliwości 436,525 MHz. Sterownik należy wyposażyć w port szeregowy RS 485 z protokołem komunikacji Modbus RTU. Włączenie do istniejącego systemu należy ustalić z firmą Mercomp Szczecin.
* wykonanie w komorze rozprężnej na Oczyszczalni Ścieków:
* doboru materiału renowacyjnego na wykonanie renowacji wewnętrznych powierzchni komory,
* przeanalizowanie likwidacji stropu żelbetowego i zabudowa demontowalnych paneli z tworzywa sztucznego,
* demontażu 2 zastawek na kolektorach DN800 na nowe ze stali min. 1.4401 wraz z zestawem napędowym i z przekładnią wyposażonym w mechaniczne wskaźnik otwarcia i kolumienkę,
* na 2 wylotach kanałów DN600 w komorze rozprężnej zamontować kolano 90 stopni z prostym odcinkiem skierowanym w dno komory, połączenia demontowalne,
* renowacja powierzchni wewnętrznych 3 żelbetowych kanałów dopływowych ścieków surowych do krat, licząc od zastawki przy komorze rozprężnej do wylotu do piaskownika:
* kanał nr 1 – długość ok. 26 m, szerokość 1,0 m, głębokość 2,0 m
* kanał nr 2 – długość ok. 29 m, szerokość 1,0 m, głębokość 2,0 m
* kanał nr 3 (rezerwowy) – długość ok. 35 m, szerokość 1,0 m, głębokość 2,0 m
* na 2 kanałach stalowych DN600, przed komorą rozprężną na Oczyszczalni Ścieków, zamontować zasuwy nożowe odcinające DN600, w celu szybkiego odcięcia napływu ścieków do komory, dostęp do zasuw z poziomu stropu komory rozprężnej, wykonanie tymczasowych instalacji stanowiących by-pass odcinków kanalizacji sanitarnych poddawanych renowacji jeżeli technologia robót tego wymaga. Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość odbioru ścieków od odbiorców,
* należy przewidzieć możliwość dojazdu do sieci i komór i poddawanych renowacji, w tym przy uwzględnieniu wykonania niezbędnych dróg umożliwiających dojazd sprzętem specjalistycznym, rekultywacja terenów po prowadzonych pracach, szacowanymi kosztami czasowego zajęcia terenu pod elementy logistyczne itp.,
* w przypadku potrzeby wykonania głębokich wykopów Projektant dobierze sposób szalowania i ich zabezpieczenia przy uwzględnieniu odwodnienia. W cenie wykonania dokumentacji projektowej Projektant zleci wykonanie badań geologicznych w co najmniej 10 punktach i na głębokości niezbędnej do oceny stanu poziomu wód gruntowych i rodzaju gruntu,
* wyłączenie z eksploatacji 5 odcinków sieci kanalizacji sanitarnej DN1000 mm (S2-S6), o długości całkowitej 394,70 m, wraz z 5 (S2-S5) komorami DN1000 mm, wypełnienie ich materiałem wypełniającym,
* Projektant do wybranej metody renowacji sieci oraz komór opracuje system kontroli jakości polegający na ocenie wykonanej renowacji przez Wykonawcę robót. System kontroli jakości będzie zawierał opis badań jakie Wykonawca (lub Zamawiający) będzie zobowiązany przeprowadzić, aby potwierdzić uzyskanie najważniejszych parametrów, jak np. w przypadku chemii budowlanej wykonanie badań przylegania zabezpieczeń chemoodpornych w komorach (pull-off) oraz konstrukcji renowacyjnych do istniejącego podłoża. Opracowanie to winno zawierać wykonanie prób i testów oraz innych prac, których wykonanie będzie konieczne do osiągnięcia zamierzonego celu, zgodnie z normami, sztuką budowlaną i przyjętą przez Projektanta technologią robót,
* materiały zastosowane do renowacji kanału oraz komór muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE lub B oraz aktualny certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację właściwości użytkowych wystawioną przez producenta,

**UWAGA:**

**Wykonawca jest zobowiązany konsultować z Zamawiającym wszelkie rozwiązania techniczne i ich propozycje. Przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót niewymagających decyzji o pozwoleniu na budowę Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia projektu celem uzyskania pozytywnej pisemnej opinii Zamawiającego.**

1. **Parametry jakie należy osiągnąć i ocena ryzyka.**

Renowacja powinna zapewnić samonośność konstrukcji zastosowanego materiału renowacyjnego, zgodnie z wymaganą wytrzymałością obwodową. W związku z tym wytrzymałość obwodowa oraz grubość ścianek tego materiału powinna być przyjęta na podstawie obliczeń przeprowadzonych w oparciu o dane rzeczywiste (głębokość posadowienia, obciążenia dynamiczne, poziom wód gruntowych). minimalne wymagane wymiary komór kanalizacyjnych wejściowych. Roboty należy wykonać tak, aby nie występowała konieczność prowadzenia robót ziemnych (poza niezbędnymi wykopami punktowymi przy rura w rurze, przy wykonaniu włączeń do komór, przy demontażu elementów komór i w bezpośrednim rejonie komór poddawanych renowacji).

Ocena ryzyk jakie należy brać pod uwagę przy doborze metod renowacji:

1. ograniczenia wynikające z dostępności terenu budowy, technologii, materiałów,
2. możliwość wstrzymania dopływu ścieków,
3. konieczność stosowania tymczasowych obejść (tzw. „by-passów”) na czas prowadzenia robót na danym odcinku w celu zapewnienia ciągłości odbioru ścieków,
4. minimalizacja uciążliwości prowadzonych robót dla ruchu kołowego i pieszego jeśli wystąpi.

1. **Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać przewody po renowacji**
2. **Szczelność – cały przewód lub poszczególne odcinki powinny być szczelne na infiltrację oraz eksfiltrację, zgodnie z normą PN-EN 1610.**
3. **Powierzchnia wewnętrzna** – przewodu po renowacji nie może posiadać nierówności wynikających z wad technicznych lub wad montażu użytego do renowacji materiału, powinna stanowić jednolitą powłokę, przylegającą do powierzchni wewnętrznej ścian kanału na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, rozwarstwień, odprysków, pęknięć oraz załamań, a w przypadku renowacji metodą rękawa dodatkowo niedopuszczalne jest występowanie złączy, spoin na długości pomiędzy kolejnymi dwiema komorami.
4. **Kierunek spadku** – kanału w wyniku renowacji winien zostać zachowany. Dopuszcza się jego korektę w celu poprawy przepływu ścieków, przy czym nie może to powodować lokalnych przemieszczeń na połączeniu odcinków rur.
5. **Zabezpieczenie przed korozją** – materiały użyte do odtworzenia ścianek przewodów powinny uwzględniać występowanie odcinków źle wentylowanych, w których występuje zagrożenie korozją gazową.
6. **Współpraca wykładziny z przewodem kanalizacyjnym** – wykładzina powinna współpracować z przewodem kanalizacyjnym w taki sposób, aby uzyskać zakładane parametry hydrauliczne i wytrzymałościowe. W przypadku występowania wolnych przestrzeni miedzy nowo wprowadzoną wykładziną a istniejącym kanałem, należy wypełnić je specjalną masą iniekcją wypełniającą wolne przestrzenie poza kanałem, odporną na korozję, mającą neutralne właściwości w stosunku do materiału rury i wykładziny, trwałość eksploatacyjną nie mniejszą niż 50 lat.
7. **Przenoszenie obciążeń** – kanał po renowacji powinien uzyskać wytrzymałość umożliwiającą przeniesienie obciążeń występujących w miejscu zastosowania wykładziny.
8. **Trwałość eksploatacyjna wykładziny** – powinna wynosić nie mniej niż 50 lat i być potwierdzona przez wyniki odpowiednich testów (przyspieszone niszczenia, równoważnego w skutkach okresowi typowej eksploatacji) wykonanych przez odpowiednie instytuty badawcze.
9. **Wymagania dotyczące renowacji powierzchni wewnętrznych komór kanalizacyjnych sanitarnych w przypadku użycia chemii budowlanej**

W przypadku zastosowania do renowacji powierzchni wewnętrznych betonowych komór kanalizacyjnych sanitarnych chemii budowlanej, należy zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze z dodatkiem włókien z włókna sztucznego, przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą oraz przeznaczone dla bardzo agresywnego środowiska, odporne na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA3 wg normy PN-EN 206-1, bez trójglinianu wapniowego (C3A=0), przyczepność do podłoża min. 1,0 N/mm2. Materiały przygotować należy, zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Niedopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodawanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Przy natrysku nie zaleca się stosowania warstwy szczepnej. Materiał nakładać poprzez narzut odśrodkowy lub ręczny (w przypadku braku możliwości wykonania narzutu odśrodkowego). Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość min. 10 mm.

W przypadku silnej operacji słonecznej lub przewiewu, należy zapewnić pielęgnację wykonanej naprawy.

Zastosowane materiały powinny spełniać następujące wymagania:

1. do łączenia elementów studzienek – jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów, mrozoodporna, odporna na wpływ komunikacji i środowiska,
2. do zatamowania dynamicznych wpływów wody przez nieszczelności w ściekach – jednoskładnikowa, szybkowiążąca, pęczniejąca zaprawa przeznaczona do zamykania miejsc wypływu wody, o odporności na działanie jonów siarczanowych,
3. do zablokowania dopływu wody sączącej się (łzawiącej) przez nieszczelności w ściankach – jednoskładnikowa zaprawa szybkowiążąca, pęczniejąca w porach, bez chlorków, przeznaczona do uszczelniania powierzchni zawilgoconych i mało intensywnych sączeń wody,
4. do wypełnienia ubytków w kręgach i ściance betonowej – do osadzania stopni włazowych w studzience – jednoskładnikowa, szybkowiążąca, bezskurczowa, zaprawa, do stosowania w strefach obciążenia wodą,
5. do naprawy kinety i spoczników – jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza z dodatkiem włókien z włókna sztucznego, przyrost wytrzymałości na ściskanie po 1 dniu min. 8 N/mm2, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA3 wg normy PN-EN 206-1, trwale odporna na działanie soli odladzających, olejów i innych ropopochodnych, odporna na wpływ komunikacji i środowiska w zakresie od pH 3,5, odporna na działanie chlorków, bez trójglinianu wapniowego (C3A=0), stopień nasiąkliwości poniżej 10% ,
6. do zabezpieczenia powłokowego wewnątrz komór – jednoskładnikowa, średnioziarnista zaprawa cementowa o grubości min. 10 mm przeznaczona dla bardzo agresywnego środowiska, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA3 wg normy PN-EN 206-1, odporna na działanie środowiska w zakresie od pH 3,5 do 14, odporna na wysalanie siarczanów z wód gruntowych, przyczepność do podłoża betonowego po działaniu wodnego roztworu jonów siarczanowych SO42-  ̴6000 mg/l, wytrzymałość na ściskanie po 24 godzinach min. 8 N/mm2, bez trójglinianu wapniowego (C3A=0), stopień nasiąkliwości min. W12 zgodnie z normą PN-EN 206,
7. powłoka ochronna wewnętrznych elementów komór (warstwa zamykająca) – powłoka przeznaczona dla bardzo silnego agresywnego środowiska, odporna na działanie siarczanów o wysokim stopniu agresywności (klasa ekspozycji XA3) wg normy PN-EN 206-1, odporna na działanie kwasu siarkowego w zakresie od pH 1,0 do 13, odporna na uderzenia i zarysowania, minimalna grubość powłoki 4 mm musi być spełniona w każdym miejscu studni lub komory kanalizacyjnej, paro-przepuszczalność powłoki Sd do 15,0 m.

## Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać komory kanalizacyjne po renowacji.

1. **Kineta** – po renowacji, w dolnej części do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części – ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta po renowacji powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Niwelety dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do niwelety kanału przed i za studnią. Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety. Promienie łuków kinet nie powinny być mniejsze jak 2xD (gdzie: D – średnica kanału). W komorach spadowych, jeśli wysokość spadu przekracza 50 cm, należy stosować rozwiązania rozpraszające energię – np. wewnętrzną kaskadę z rur i kształtek PVC-U do średnicy Ø300, zamontowaną do ściany komory za pomocą obejm ze śrubami kotwiącymi ze stali kwasoodpornej klasy min. 1.4401, a w przypadku większych średnic należy przewidzieć rozwiązania indywidualne pozwalające na sprowadzenie ścieków na dno studni bez powodowania uszczerbku dla obiektu.
2. **Ściany wewnętrzne** –komór roboczych i kominów włazowych po renowacji powinny być gładkie, złącza kręgów betonowych i spoin pomiędzy cegłami powinny być zaspoinowane i wygładzone.
3. **Przejście kanału** – przez ścianę komór powinno być po renowacji na tyle elastyczne, aby zachowało szczelność przy mogących wystąpić nierównomiernościach osiadania studni lub komór i kanału. Przejście powinno być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków.
4. **Stopnie złazowe podwójne (klamry)** – we wszystkich komorach objętych zamówieniem należy zastosować niżej opisane stopnie złazowe. W ścianach komór po renowacji powinny być zamocowane w odległościach pionowych co 25 cm do 30 cm, w odległości 15 cm od ściany komory. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i mieć własności antypoślizgowe. Stopnie złazowe powinny mieć odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia, być odporne na środowisko ścieków surowych. Stopnie powinny być trwale powleczone tworzywem sztucznym w kolorze jaskrawym, np. żółtym lub pomarańczowym, aby zapewnić ich dobrą widoczność w komorze.

W zwężce komory, pod włazem (ok. 10 cm), należy zamontować tzw. poręcz chwytną np. z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytego tworzywem sztucznym o strukturze antypoślizgowej o średnicy min. ø30 mm – w odległości ok. 7 cm od ściany. Dopuszcza się zastosowanie poręczy chwytnej wykonanej z kształtowników i rur ze stali kwasoodpornej klasy min. 1.4401.

1. **Zwieńczenia studni i komór kanalizacyjnych** – jako zwieńczenia komór należy zastosować właz kanalizacyjny zlokalizowany w pasie drogowym (właz niewentylowany) oraz w terenie nieutwardzonym (właz wentylowany).

Włazy kanalizacyjne muszą spełniać poniższe wymagania:

* materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne,
* właz w klasie D400 (40 ton),
* średnica wewnętrzna otworu ramy – min. 600 mm,
* wysokość ramy – min. 100 mm,
* wyposażenie we wkładkę tłumiącą,
* pokrywa włazu wentylowana i niewentylowana,
* pokrywa uchylna osadzona w ramie okrągłej, otwarcie minimum 90⁰,
* pokrywa z możliwością zabezpieczenia przed kradzieżą,
* pokrywa z logo Zamawiającego. Zamawiający przekaże Wykonawcy wzór logo Przedsiębiorstwa,
* pokrywa z możliwością otwierania np. haczykiem, łomem, kilofem, specjalnym kluczem,
* produkt zgodny z normą PN-EN 124. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący.

W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanalizacyjne, należy podnieść ponad teren o wysokość min. 5 cm i obetonować wraz z pierścieniem regulacyjnym, o szerokości min. 30 cm (stosować beton klasy min. C 16/20).

1. **Elementy betonowe komór podlegające** **wymianie** – prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe, stosowane do montażu komór na sieci kanalizacyjnej, muszą być wyprodukowane z betonu dobranego w oparciu o analizę warunków środowiska, w którym będą pracować (dotyczy to powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych). W przypadku przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania renowacji i rozbiórce komór należy je odtworzyć przy zastosowaniu niżej opisanych materiałów.

Komory kanalizacyjne muszą spełniać poniższe wymagania:

* elementy prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 206, zgodnie z klasą ekspozycji min. XA3 (silna agresja chemiczna)
* cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m3 zgodnie z PN-EN 197-1,
* beton C35/45 (B45),
* wodoszczelność W10,
* nasiąkliwość betonu ≤5%,
* elementy prefabrykowane wykonane z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów,
* kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917 łączone na uszczelki elastomerowe spełniające wymagania normy PN-EN 681-1,
* połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz elastyczną zaprawą PCC,
* płyta pokrywowa z otworem na właz kanałowy,
* pierścienie dystansowe łączone przy użyciu zaprawy szybkowiążącej modyfikowanej tworzywem sztucznym umożliwiającej regulowanie ich wysokości z uwzględnieniem tego iż ostatni pierścień w wykonaniu z tworzywa sztucznego,
* ostatni pierścień dystansowy z tworzywa sztucznego należy łączyć z włazem kanalizacyjnym za pomocą elastycznych mas uszczelniających na bazie polimerów, przeznaczonych do tworzyw sztucznych,
* przestrzeń pomiędzy płytą nastudzienną i pierścieniem odciążającym a kręgami komory należy uszczelnić za pomocą pianobetonu,
* w komorach, w których następuje włączenie kanału sanitarnego powyżej 50 cm od dna kinety, należy wykonać kaskady wewnętrzne z rur i kształtek PVC-U do średnicy Ø300, zamontowane do ściany komory za pomocą obejm ze śrubami kotwiącymi ze stali kwasoodpornej klasy min. 1.4401, a w przypadku większych średnic należy przewidzieć rozwiązania indywidualne pozwalające na sprowadzenie ścieków na dno studni bez powodowania uszczerbku dla obiektu.

1. **Zabezpieczenie przed korozją** – od wewnątrz komory po renowacji powinny odpowiadać pod względem odporności rodzajowi i stopniowi agresywności w klasie nie niższej niż XA3 odprowadzanych ścieków surowych. Powierzchnia wewnętrzna komory po renowacji powinna stanowić jednolitą powłokę, przylegającą trwale do powierzchni wewnętrznej ścian na całym obwodzie sięgając trwale do powierzchni wewnętrznej ścian na całym obwodzie sięgając co najmniej 50 cm powyżej górnej krawędzi najwyżej włączonego do komory przewodu. Powierzchnia nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, odprysków i pęknięć.
2. **Szczelność** – komora powinna być szczelna na infiltrację oraz na eksfiltrację. Czas trwania próby szczelności powinien być zgodny z normą PN-EN 1610.
3. **Filtr antyodorowy** – w komorach gdzie montowany jest właz kanalizacyjny wentylowany, należy stosować filtr antyodorowy podwłazowy do wysoko uciążliwych odorów kanalizacyjnych oraz substancji toksycznych o bardzo wysokim stężeniu siarkowodoru (H2S) i amoniaku (NH3).

Filtry antyodorowe muszą spełniać poniższe wymagania:

* konstrukcja filtra wykonana z polietylenu HDPE, polipropylenu PP, GRP, umożliwiająca zawieszenie pod właz kanalizacyjny okrągły o prześwicie od ø600 do ø625 mm oraz zapewniający szybki montaż i demontaż, po zdjęciu pokrywy włazu bez konieczności stosowania specjalistycznego sprzętu i narzędzi,
* możliwość wyboru dwóch rodzajów mocować do ramy lub płyty nastudziennej wykonanych ze stali kwasoodpornej klasy min. 1.4401,
* filtr połączony szczelnie z konstrukcją studzienki w sposób uniemożliwiający wydostawanie się odorów poza filtr,
* wkład filtracyjny z węgla aktywnego z możliwością jego wymiany: worek + filtr,
* wydajność wkładu filtracyjnego min. 10 m3/h.

Filtry antyodorowe, wyposażyć w wkład z węgla aktywnego impregnowanego, o parametrach technicznych:

* granulacja min. 4 mm,
* gęstość nasypowa min. 470 kg/m3,
* twardość min. 95 %,
* zawartość wilgoci max. 15 %,
* skuteczność redukcji odorów ponad 95% od momentu instalacji urządzenia.

### Wymagania materiałowe - zasuwa (zastawka) naścienna

* zasuwa (zastawka) z przelotem okrągłym ø600 mm do montażu naściennego,
* zabudowa wg normy DIN28600 – PN-EN 545,
* obustronnie szczelna do 0,8 bar wg PN-EN 12266-2, klasa szczelności C, tabela A.5 (max nieszczelność 0,03 x DN [mm3/s]),
* zasuwa przeznaczona do pracy zamknij /otwórz bez dławienia przepływu,
* maksymalne ciśnienie statyczne 0,8 bar, maksymalne ciśnienie pracy 0,8 bar,
* wykonanie całkowicie z materiałów kwasoodpornych ze stali klasy min. 1.4401,
* elementy ze stali kwasoodpornej spawane oraz zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą całościowej pasywacji galwanicznej,
* prowadzenie płyty bezpośrednio, po przystosowanej do tego, elastomerowej uszczelce wykonanej z odpornego na promieniowanie UV elastomeru EPDM,
* uszczelnienie główne wymienialne w formie jednej, luźnej uszczelki typu o-ring, wymienialnej od przodu zasuwy bez jakiegokolwiek demontażu zasuwy,
* uszczelka typu o-ring jest jedynym uszczelnieniem pomiędzy płytą zasuwy, ramą i ścianą lub płytą redukcyjno-montażową. Montaż zasuwy na płycie redukcyjno-montażowej, dostarczanej jako komplet z zasuwą, w przypadku gdy średnica zewnętrzna otworu w ścianie razem z całą rurą i jej uszczelnieniem jest większa niż DN zasuwy,
* zasuwa powinna zapewniać gładki przelot dna,
* nakrętka wrzeciona wykonana z brązu odpornego na ścieki, z gwintem samooczyszczającym się,
* rama zasuwy powinna posiadać w górnej, środkowej i dolnej części punkty montażowe „ucha” do przytwierdzenia do ściany komory,
* dostarczona w stanie zmontowanym, gotowa do natychmiastowego montażu na ścianie za pomocą kotw chemicznych i doszczelnienie masą chemiczną,
* w ramach dostawy wymagana jest analiza naprężeń i odkształceń statycznych płyty zasuwy wykonana Metodą elementów Skończonych – załączyć wyniki symulacji komputerowej do akceptacji,
* w ramach dostawy wymagane jest przeprowadzenie testów ciśnieniowych w fabryce przed wysyłką do Zamawiającego. Protokół z testu dostarczony wraz z dostawą,
* zestaw napędowy ręczny wyposażony w mechaniczny wskaźnik otwarcia, wykonany ze stali kwasoodpornej klasy min. 1.4401.

**10. Nadzór autorski**

1. Pełnienie nadzoru autorskiego nad realizacją robót budowlanych na podstawie wykonanej dokumentacji projektowej.
2. Od Wykonawcy oczekuje się zobowiązania do pełnego nadzoru autorskiego w czasie trwania prac budowlanych objętych projektami sporządzonymi przez Wykonawcę aż do zakończenia i rozliczenia inwestycji zgodnie z Prawem Budowlanym.
3. Zamawiający dopuszcza częściowe fakturowanie z tytułu sprawowania nadzoru autorskiego. Wykonawca będzie uprawniony do złożenia faktury częściowej za pełnienie nadzoru autorskiego nad poszczególnym etapem robót budowlanych wyodrębnionym w dokumentacji, po wykonaniu wszystkich robót budowlanych, objętych przedmiotowym etapem, potwierdzonych protokołem odbioru końcowego spisanym z Wykonawcą robót budowlanych. Planowane terminy realizacji poszczególnych etapów wydzielonych w dokumentacji projektowej to: I etap – 31.12.2021 r., II etap – 31.12.2023 r.

Wartość rozliczenia za pełnienie nadzoru autorskiego dla poszczególnych etapów zostanie obliczona proporcjonalnie na podstawie udziału kosztorysowej wartości robót wydzielonego etapu do kosztorysowej wartości całości robót budowlanych obejmujących wszystkie etapy.

**Zamawiający zastrzega sobie prawo do odstąpienia od realizacji poszczególnych etapów robót budowlanych. W takim przypadku Wykonawcy nie będzie przysługiwała zapłata za pełnienie nadzoru autorskiego nad etapem, od którego realizacji Zamawiający odstąpił, bez żądania roszczeń odszkodowawczych przez Wykonawcę.**

1. Zakres nadzoru autorskiego powinien uwzględniać współpracę i koordynację z Zamawiającym.
2. Wykonawca zobowiązuje się do pełnienia obowiązków zgodnie z przepisami prawa budowlanego, w sposób zapewniający sprawną obsługę robót, a w szczególności:
3. stwierdzanie w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z Dokumentacją Projektową,
4. uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w Dokumentacji Projektowej, a zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego,
5. wyjaśnianie wątpliwości Zamawiającego i Wykonawcy robót budowlanych w toku realizacji poprzez dodatkowe informacje i opracowania, w tym: rysunki robocze, uszczegółowienia rysunków wykonawczych, nanoszenia poprawek lub uzupełnień na Dokumentację Projektową,
6. opiniowanie przedstawionych przez Wykonawcę robót lub Zamawiającego propozycji rozwiązań zamiennych lub ich przedstawienie w przypadku niemożności zastosowania rozwiązań występujących w Dokumentacji Projektowej lub gdy ich zastosowanie jest nieekonomiczne lub nieefektywne w świetle aktualnej wiedzy technicznej i zasad sztuki budowlanej, a koszt 4 zastosowania nowych nie zwiększy kosztów zadania z zastrzeżeniem, że każde z rozwiązań musi być zaakceptowane przez Zamawiającego,
7. ocena parametrów lub wyników szczegółowych badań materiałów i konstrukcji w zakresie zgodności z rozwiązaniami projektowymi, normami i obowiązującymi przepisami,
8. dokonaniu zmian rozwiązań projektowych – na żądanie Zamawiającego,
9. sprawdzanie poprawności doboru urządzeń i materiałów, w szczególności materiałów rur oraz komór w zgodności z przyjętymi w Dokumentacji Projektowej założeniach. W przypadku niezgodności doboru urządzeń lub materiałów stosowne opiniowanie,
10. udział w naradach i komisjach technicznych, odbiorach robót zanikowych, próbach instalacji i procedurach rozruchu oraz końcowym odbiorze zadania,
11. poprawiania błędów projektowych w tym zmian trasy przewodów kanalizacji sanitarnej, uzupełnienia rysunków, opiniowania zmian projektowych w myśl Prawa Budowlanego w tym nanoszeniu stosownych zmian na rysunkach w Dokumentacji Projektowej wraz z kwalifikacją zmiany,
12. nadzór ciągły stosownie do wymagań wynikających z Dokumentacji Projektowej oraz warunków określonych w Dokumentacji Projektowej,
13. podejmowanie decyzji w sprawach związanych z jakością robót budowlanych, oceną jakości materiałów, prowadzeniem robót oraz interpretacją Dokumentacji Projektowej. Powyższe wydaje na piśmie wg wzorów ustalonych z Zamawiającym,
14. udzielanie Wykonawcy informacji, wyjaśnień i wskazówek dotyczących robót budowlanych,
15. wnioskuje w sprawie:

• wprowadzenia niezbędnych zmian w Dokumentacji Projektowej,

• przeprowadzenia niezbędnych ekspertyz i badań technicznych,

1. opiniuje wnioski składane przez Wykonawcę robót budowlanych w zakresie roszczeń i sporów z osobami prawnymi i fizycznymi,
2. opiniuje harmonogram robót budowlanych,
3. zajmuje stanowisko co do sposobu zabezpieczenia wszelkich wykopalisk archeologicznych odkrytych przez Wykonawcę na placu budowy,
4. uczestniczy w przeglądach gwarancyjnych oraz w okresie rękojmi,
5. zatwierdzenia dokumentacji powykonawczej opracowanej przez Wykonawcę robót, w tym wszelkich opracowań wymienionych w specyfikacjach technicznych,
6. stałego uczestnictwa w naradach technicznych i innych spotkaniach, organizowanych przez Zamawiającego i Wykonawcę,
7. sprawdzania i opiniowania wniosków Wykonawcy robót budowlanych w sprawie zmiany sposobu wykonania robót w stosunku do Dokumentacji Projektowej (roboty zamienne) oraz w sprawie robót dodatkowych, a także ustalenia sposobu wykonania tych robót,
8. opracowywania opinii dotyczących wad i usterek przedmiotu niniejszej umowy wraz z proponowanym terminem ich usunięcia oraz wnioskowanie obniżenia wynagrodzenia za wady i usterki uznane jako nie nadające się do usunięcia,
9. w zakres prac obejmuje również inne usługi konieczne do wykonania zamówienia, nie ujęte w dokumentacji a niezbędne do wykonania ze względu na sztukę budowlaną, zasady wiedzy technicznej i przepisy prawa,
10. w przypadku wystąpienia błędów w dokumentacji projektowej ujawnionych w czasie realizacji inwestycji lub braku rozwiązań projektowych uniemożliwiających realizację zadania inwestycyjnego Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia (w przypadku konieczności łącznie z pobytem na budowie) w terminie określonym w wezwaniu przez Zamawiającego.

**11. Zawartość Dokumentacji Projektowej**

Dokumentacja wykonana będzie zgodnie z poniższym opisem:

* Projekt budowlany

Zamawiający wymaga, aby Projekt budowlany zawierał we wspólnej oprawie projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno – budowlany, projekt techniczny a także opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty, o których mowa w art. 33 ust. 2 pkt 1 ustawy – Prawo budowlane.

* Projekt wykonawczy. Projekt wykonawczy winien zawierać również projekt rozbiórki elementów komór lub kanałów grawitacyjnych (jeśli wymagany).
* Projekt odtworzenia nawierzchni (jeśli wymagany),
* Projekt dróg tymczasowych (jeśli wymagany)
* Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót uwzględniająca wymagania materiałowe PWiK Sp. z o.o.
* Kosztorys inwestorski wraz z Przedmiarem robót.

Kosztorys i przedmiar winien uwzględniać cały zakres robót niezbędny do wykonania z podziałem na kanały grawitacyjne i komory kanalizacyjne.

Uwaga! Wykonawca ma obowiązek aktualizacji cen kosztorysów do 12 miesięcy od daty zakończenia realizacji Etapu I, określonego w pkt. 10 niniejszego OPZ.

* Wszelkie uzgodnienia i decyzje wymagane prawem, w tym prawem budowlanym.

Należy uzyskać wszystkie niezbędne decyzje i zgody. Ponadto wymagane jest uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia nie wymagającego pozwolenia na budowę.

**11.1. Forma przekazania przedmiotu zamówienia**

Wykonana dokumentacja projektowa powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i zostanie przekazana Zamawiającemu po jej wcześniejszej akceptacji w następującej formie:

1. **Projekt budowlany (PB), Projekt odtworzenia nawierzchni (PON), Projekt dróg tymczasowych (PDT), Projekty wykonawcze (PW), Projekt instalacji elektrycznej (PE),**

PB należy przedłożyć Zamawiającemu w ilości po 4 egzemplarze (1 egzemplarz oryginalny projektu opieczętowanego przez organ wydający decyzję o pozwoleniu na budowę oraz 3 egzemplarze kserokopii opieczętowanego projektu budowalnego oraz w wersji elektronicznej na płycie CD lub DVD (rysunki w wersji PDF – projektu budowlanego opieczętowanego i DWG).

PW, PON, PDT, PE należy przedłożyć Zamawiającemu w ilości po 4 egzemplarze oraz w wersji elektronicznej na płycie CD lub DVD (podpisane rysunki w wersji PDF – projektu wykonawczego i DWG).

1. **STWiOR**

STWiOR należy przedłożyć w 4 egzemplarzach w wersji papierowej oraz na płycie CD lub DVD (w wersji WORD).

1. **Kosztorys inwestorski i przedmiar robót**

Kosztorys inwestorski i przedmiar robót należy przedłożyć w ilości po 2 egzemplarze w wersji papierowej oraz na płycie CD lub DVD w wersji PDF z podziałem na poszczególne etapy wyodrębnione w dokumentacji projektowej.

**12. Termin realizacji przedmiotu zamówienia**

**ETAP I -** Przekazanie dokumentacji projektowej wraz z decyzją o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia nie wymagającego pozwolenia na budowę **do 30.06.2021 r.**

**ETAP II** - pełnienie nadzoru autorskiego nad realizacją poszczególnych etapów robót budowlanych **do 31.12.2023 r.**

**13. Odbiór robót**

Po wykonaniu przedmiotu zamówienia należy spisać protokolarny odbiór przedmiotowego zamówienia.

**14. Informacje dodatkowe dotyczące robót:**

Wykonawca w cenie Oferty uwzględni wykonanie:

1. Projektu Budowlanego zawierającego opracowania wszystkich branż tj. konstrukcyjnej, drogowej, sanitarnej i elektrycznej oraz projekt niezbędnych rozbiórek;
2. Projektu Wykonawczego zawierającego opracowania wszystkich branż tj. konstrukcyjnej, drogowej, sanitarnej i elektrycznej oraz projekt niezbędnych rozbiórek;
3. Projektu odtworzenia nawierzchni;
4. Projektu dróg tymczasowych;
5. Projektu warunków geologicznych (w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji pozwolenie na budowę) (jeśli wymagany)
6. Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót,
7. Kosztorysu Inwestorskiego oraz aktualizacji jego cen w okresie 12 miesięcy od zakończenia realizacji Etapu I, określonego w pkt. 5 niniejszego OPZ.
8. Przedmiaru robót,
9. Map do celów projektowych,
10. Uzyskanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego i jeśli zajdzie taka potrzeba również decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach
11. Uzyskanie innych niezbędnych uzgodnień, decyzji w tym od zarządców/ właścicieli dróg
12. Uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia nie wymagającego pozwolenia na budowę oraz innych koniecznych decyzji do wykonania inwestycji.

**15. Wytyczne materiałowe.**

Materiały opisane w Dokumentacji Projektowej muszą być opisane w sposób nie ograniczający konkurencji. Zamawiający nie dopuszcza używania nazw własnych oraz wskazywania na jednego producenta. Materiały winny być opisane w sposób zapewniający uczciwą konkurencję.

Wytyczne materiałowe zastosowane w dokumentacji projektowej winny być uzgodnione   
z Zamawiającym.