**ZAMAWIAJĄCY**

**GMINA MIASTO SZCZECIN**

**ul. Armii Krajowej 1,**

**71-456 Szczecin, Polska**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego: |

**„Renowacja kanalizacji deszczowej w ul. Kłosowej w Szczecinie”**

|  |
| --- |
| Nazwa opracowania:  **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY** |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| Adres obiektu budowlanego:  **Miasto Szczecin ul. Kłosowa** |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):** | | | |
| **45453000-7- Y009-6 –** Roboty remontowe i renowacyjne - projekt i budowa |
| **45200000-9-** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej  **45400000-1 –** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  **45453000-7 -** Roboty remontowe i renowacyjne - renowacja istniejącej sieci kanalizacyjnej | | |
| **45232440-8** – Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania ścieków | |

**INFORMACJE Ogólne**

# Rozdział 1 Lokalizacja i charakterystyka Projektu

## Cel przedsięwzięcia

Celem przedsięwzięcia jest odtworzenie pierwotnego stanu technicznego i udoskonalenie działania istniejącego systemu kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Kłosowej w Szczecinie.

Przewidziane roboty mają na celu:

* poprawę parametrów hydraulicznych kolektorów;
* poprawę parametrów wytrzymałościowych kolektorów;
* ograniczenie liczby awarii kanałów poprzez powstanie nowych konstrukcyjnych powłok modernizacyjnych, gwarantującą ich nośność dostosowaną do obecnie obowiązujących wymogów norm;

Realizacja zadania doprowadzi do: poprawy stanu technicznego istniejących kanałów, poprawy parametrów hydraulicznych sieci (oczyszczenie kanałów, usunięcie przewężeń, eliminację infiltracji), ograniczenia liczby awarii (naprawa konstrukcji, zwiększenia nośności kanałów).

# Ogólny Zakres Robót

Projekt i realizacja renowacji bezwykopowej kanału deszczowego wraz ze studniami oraz włączeniami przyłączy w ul. Kłosowej na odcinku od ul. Jodłowej do ul. Obywatelskiej.

Zakres zamówienia obejmuje remont kanału betonowego dn 650 o długości około 110 m, uszczelnienie około 13 szt. włączeń do odgałęzień bocznych za pomocą kształtek kapeluszowych wraz z renowacją 1 szt. studni kanalizacyjnej za pomocą chemii budowlanej.

# Wymagania ogólne

## Zasady ogólne

1. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z:
   1. Całymi Materiałami Postępowania;
   2. Wszystkimi szczegółami Programu Funkcjonalno-Użytkowego opisującymi wymagania Zamawiającego.
   3. Ogólną sytuacją (np. warunki fizyczne, prawne, środowiskowe);
   4. Szczegółami dot. Placu Budowy (np. warunki geologiczne, warunki klimatyczne, hydrologiczne, powierzchniowe, rodzaj nawierzchni, dostęp, zakwaterowanie, urządzenia, personel energia, transport, woda, odległości do i inne usługi).
2. Wykonawca winien wykonywać Roboty zgodnie z Dokumentami Kontraktowymi, zaakceptowaną Dokumentacja Projektową i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiastowo poinformować Przedstawiciela Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość Sprzętu użytego do wykonania Robót, kwalifikacje osób wykonujących Roboty oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia Robót.
4. Po zakończeniu Robót na poszczególnych Odcinkach Robót, Przedstawiciel Zamawiającego wraz z powołaną Komisją Odbiorową dokona komisyjnych Prób Końcowych Odcinka Robót. Pomyślne zakończenie Prób Końcowych stanowi jeden z warunków uzyskania przez Wykonawcę Protokołu Odbioru Odcinka.

## Zgłoszenie Robót

1. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić rozpoczęcie Robót Zarządcy Terenu i uzyskać wymagane zgody na zajęcie terenu. Renowacja kanalizacji w technologii bezwykopowej **nie wymaga** zgłoszenia rozpoczęcia robót organowi administracji architektoniczno – budowlanej w formie i trybie określonym w Prawie Budowlanym.
2. O rozpoczęcie Robót nie wymagających zgłoszenia należy powiadomić Zamawiającego na 3 dni przed terminem, przedkładając oryginał uzgodnionego projektu budowlano - wykonawczego, kopię planu sytuacyjnego z naniesioną siecią oraz propozycje wykazu producentów poszczególnych grup materiałowych.

## Plac Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy w okresie trwania Kontraktu, aż do zakończenia i przekazania Robót. Wszelkie niezbędne ograniczenia ruchu i objazdy, winny zostać uwzględnione w opracowanym projekcie organizacji ruchu, uzgodnionym z Przedstawicielem Zamawiającego i odnośnymi władzami. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest zgłosić z odpowiednim wyprzedzeniem zamiar prowadzenia prac właścicielom uzbrojenia podziemnego. Na Wykonawcy spoczywa również obowiązek ochrony przekazanych mu punktów pomiarowych do dnia wskazanego w Protokole odbioru. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### Zabezpieczenie Placu Budowy

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy:

1. Przejęcie i oznaczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami terenu budowy;
2. zorganizowanie i utrzymanie zaplecza budowy;

Wykonawca zorganizuje i będzie utrzymywał zaplecze budowy.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające jak: drogi, przejścia, kładki nad wykopami, osłony i ogrodzenia, znaki i światła sygnalizacji ruchu oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla bezpieczeństwa i ochrony właścicieli i użytkowników przyległych do budowy terenów, lokalnej społeczności i innych zainteresowanych osób.

W szczególności rozmieszczenie tymczasowych przejść dla pieszych nad wykopami podlega zatwierdzeniu właściwego organu..

### Ochrona

Wykonawca ma obowiązek uzyskać informacje na temat mających miejsce w regionie w przeszłości warunków czy anomalii pogodowych i za pomocą zatwierdzonych środków zabezpieczyć Plac Budowy i realizowane prace przed ich ewentualnym negatywnym wpływem. Wykonawca zabezpieczy i zadba o konserwację wszystkich materiałów, sprzętu i terenu Robót. W przypadku, gdy teren Robót lub jakakolwiek jego część poniesie szkody lub straty, Wykonawca na swój własny koszt naprawi szkody i wyrówna straty tak, aby po zakończeniu Robót stan terenu Robót spełniał wymogi Kontraktu i zalecenia Przedstawiciela Zamawiającego.

### Ochrona stanu technicznego własności obcej

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich obcych urządzeń, instalacji i obiektów budowlanych zlokalizowanych nad, na i pod powierzchnią ziemi w obszarze Placu Budowy i bezpośrednim sąsiedztwie Placu Robót. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych własności w czasie trwania Robót.

Wykonawca będzie ponosił wszelkie opłaty związane ze sprawowaniem specjalistycznych nadzorów nakazanych przez właścicieli i/lub zarządców tych instalacji, urządzeń i obiektów budowlanych.

W przypadku naruszenia własności obcej w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

### Ochrona p.poż.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt p.poż. wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie Palcu Budowy, biur, magazynów oraz na maszynach i pojazdach.

Składowanie materiałów łatwopalnych będzie zgodne z odpowiednimi przepisami.

### Znaleziska archeologiczne i nadzór archeologiczny

O rozpoczęciu prac ziemnych należy, w przypadku takiej konieczności, powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora ds. Zabytków Archeologicznych w Szczecinie.

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania Robót i powiadomienia o tym Przedstawiciela Zamawiającego oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania od Przedstawiciela Zamawiającego pisemnego zezwolenia, pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić Robót na danym obszarze. Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że może zaistnieć konieczność prowadzenia dalszych Robót pod nadzorem odpowiednich służb.

Wykonawca nie będzie ponosił żadnych kosztów z tym związanych.

### Zaplecze Budowy

Wykonawca zorganizuje i będzie utrzymywał zaplecze Budowy spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Wykonawca na Zapleczu budowy będzie przetrzymywał wszystkie dokumenty Wykonawcy, które na żądanie udostępni Zamawiającemu oraz wszelkim jednostkom nadzorującym i kontrolującym

Wykonawca na zapleczu budowy zabezpieczy miejsce, w który będą się odbywały Rady Budowy.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty organizacji zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami.

### Oznakowanie Placu Budowy

Wykonawca wykona i ustawi tablicę informacyjną budowy zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra rozwoju, pracy i technologii 1 z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Celem zapewnienia informacji o przedsięwzięciach realizowanych przy udziale funduszy unijnych, Wykonawca odbierze od Zamawiającego i ustawi 1 szt. - tablicę informacyjną, na czas realizacji inwestycji, informującą o źródle finansowania inwestycji.

## Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

1. Dziennik budowy,
2. Oficjalna korespondencję między Przedstawicielem Zamawiającego i Wykonawcą zgodnie z Warunkami Kontraktu (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadectwa, itp.)
3. Dokumenty Wykonawcy zgodnie z Warunkami Kontraktu
4. Harmonogram Robót
5. Protokoły z prób i inspekcji,
6. Dokumenty zapewnienia jakości,
7. wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
8. wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi
9. protokoły Przekazania Robót
10. protokoły z narad technicznych i koordynacyjnych

### Dziennik Budowy

Pomimo, iż zgodnie z polskim Prawem budowlanym dla renowacji nie jest wymagane prowadzenie Dziennika budowy, Wykonawca będzie prowadził wew. Dziennik budowy w okresie od Daty Rozpoczęcia do wydania Protokołu odbioru

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska raz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Przedstawiciela Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

* datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
* terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych Odcinków Robót,
* przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
* uwagi i polecenia Przedstawiciela Zamawiającego,
* daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Przedstawiciela Zamawiającego, z podaniem powodu,
* zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
* wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
* stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
* zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
* dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
* dane dotyczące sposobu wykonania i zabezpieczenia Robót,
* dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
* wyniki prób poszczególnych elementów Robót z podaniem, kto je przeprowadzał,
* inne istotne informacje o przebiegu Robót.

### Dokumentacja zapewnienia jakości

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia itp., receptury, wyniki badań kontrolnych itp. oraz inne dokumenty będą prowadzone wg wymagań Systemu Zapewnienia Jakości. Dokumenty te będą wymagane podczas Przejęcia Robót. Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć nieograniczony dostęp do tych dokumentów.

### Przechowywanie dokumentów

Ww. dokumenty oraz wszelkie inne związane z realizacją Kontraktu będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Przedstawiciela Zamawiającego powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Przedstawicielem Zamawiającego okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Przedstawiciela Zamawiającego, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał 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 odpowiednich wymagań sanitarnych.

W trakcie wykonywania Robót na sieci kanalizacyjnej należy ściśle przestrzegać wymagań Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. Nr 96 poz. 437).

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

## Ochrona Środowiska

Podczas wykonywania Robót Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska.

Podczas wykonywania i zakończenia Robót Wykonawca powinien:

1. utrzymywać Plac Budowy oraz wykopy w stanie suchym, bez wody stojącej
2. podjąć wszelkie niezbędne kroki w celu przestrzegania przepisów i norm związanych z ochroną środowiska na terenie i poza terenem Placu Budowy oraz aby uniknąć szkód lub niedogodności dla osób, przedsiębiorstw publicznych lub innych, w każdym przypadku, włączając zanieczyszczenia i hałas wynikające z zastosowanej metodologii. Zgodnie z powyższymi wymaganiami Wykonawca zwróci szczególną uwagę na miejsca lokalizacji warsztatów, magazynów, placów składowych, tymczasowych składowisk urobku i dróg dojazdowych. Zastosuje niezbędne środki ostrożności oraz środki ochronne w celu zapobiegania:
3. zanieczyszczeniu powietrza przez pył i gazy
4. zanieczyszczeniu środowiska przez odpady
5. zanieczyszczeniu wód płynących i jezior zatrzymywanymi odpadami i substancjami toksycznymi
6. hałasowi
7. zagrożeniu pożarowemu, eksplozjom i innym nadzwyczajnym zdarzeniom, związanym ze środowiskiem, podczas wykonywania robót
8. osuwaniu gruntu

## Zmiany organizacji ruchu podczas wykonywania Robót

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia, uzgodnienia z odnośnymi władzami i Przedstawicielem Zamawiającego Projektu Organizacji Ruchu oraz uzyskania zatwierdzenia tego projektu przez właściwy organ zarządzający ruchem. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót od właściwego Zarządcy drogi. Wykonawca poniesie wszelkie opłaty za zajęcie pasa drogowego (drogi + chodniki + pobocza). Wszystkich formalności i opłat związanych ze zmianami i zajęciem pasa ruchu Wykonawca dokona we własnym zakresie.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał w czasie realizacji Robót wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, przewidziane projektem organizacji ruchu, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do Robót na danym odcinku, Wykonawca publicznie obwieści (np. poprzez publikację w prasie lokalnej) informację dotyczącą planowanych zmian w organizacji ruchu i innych utrudnień związanych realizacją Robót na tym odcinku. Format, treść, sposób i termin rozpowszechnienia tej informacji Wykonawca uzgodni z Przedstawicielem Zamawiającego.

## Harmonogram Robót

Wykonawca opracuje Harmonogram Robót zapewniający płynność ich realizacji.

## Stosowanie przepisów prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie prawa, przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z Robotami podane zostały w PFU - Rozdział 10.

# Wymagania dotyczące dokumentacji i robót

## Wymagania dotyczące dokumentacji technicznej

### Podstawowe obowiązki Wykonawcy

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie dokumentacji projektowej dla każdego odcinka realizowanych robót.

Projekt musi uwzględniać najnowsze rozwiązania techniczne. Jakiekolwiek rozwiązanie, które może w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem wynikające z oferowanego taniego wykonania nie będzie zaakceptowane.

Wszyscy projektanci muszą posiadać odpowiednie uprawnienia zgodnie z Polskim Prawem.

1. **Wymagania ogólne dot. projektowania**

Zakres prac obejmuje wykonanie dokumentacji technicznej dla renowacji bezwykopowej deszczowych, renowacji włączeń przyłączy w kolektory oraz renowacji studni kanalizacyjnych. Do obowiązków Wykonawcy należy również opracowanie projektu odtworzenia nawierzchni w przypadku prowadzenia robót w wykopie otwartym.

W ramach niniejszego zadania Wykonawca opracuje dokumentację techniczną wykonawczą niezbędną do wykonania i ukończenia robót na podstawie wytycznych niniejszego PFU i w oparciu o przeprowadzoną przez Wykonawcę przed realizacyjną inspekcję telewizyjną .

Wykonawca uzyska dla dokumentacji wymaganej do zgłoszenia robót oświadczenia właścicieli działek i wszelkie niezbędne opinie, uzgodnienia i zatwierdzenia, dokona zgłoszenia robót budowlanych we właściwym organie i /lub uzyska pozwolenie na budowę.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, że on sam oraz jego projektanci będą do dyspozycji Zamawiającego aż do daty odbioru ostatecznego.

W każdej fazie projektowania niezbędna jest ścisła współpraca z Zamawiającym dla pełnego zrozumienia oczekiwań Zamawiającego.

Wykonawca przedłoży do wglądu Zamawiającemu wszystkie dokumenty związane z

projektowaniem.

Dobór materiałów oraz metody realizacji, przewidywane odbiory i płatności częściowe podlegają zatwierdzeniu Zamawiającego.

Niezależnie od danych zawartych w programie funkcjonalno - użytkowym, Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację techniczną w taki sposób, że roboty według niej wykonane będą nadawały się do celów, dla jakich zostały przeznaczone. Zatem spełnienie przez Wykonawcę minimalnych wymagań zawartych w PFU, nie zwalnia Wykonawcy z żadnego zobowiązania lub odpowiedzialności. Zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań wykraczających poza wymagania minimalne nie może być podstawą żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego dotyczących wydłużenia czasu ukończenia prac lub zwiększenia ceny kontraktowej.

Wykonawca projektu ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań. Jakiekolwiek rozwiązanie, które może w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem, wynikające z oferowanego taniego wykonania, nie będzie zaakceptowane.

**Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona inspekcji telewizyjnej kanału, zweryfikuje materiały wyjściowe do projektowania przekazane przez Zamawiającego i wykona na własny koszt wszystkie badania, ekspertyzy techniczne i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania zadania.**

Wykonawca opracuje dokumentację techniczną na podstawie, której będą wykonywane roboty budowlane w zakresie renowacji bezwykopowej.

Dokumentacja techniczna będzie opracowana dla każdego określonego Odcinka i będzie zatwierdzona przez Zamawiającego.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu jej przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokumentacja nie spełnia wymagań kontraktu.

Wykonawca uzyska i zapewni na własny koszt i własnym staraniem ważność przez cały okres trwania kontraktu wszelkich wymaganych zgodnie z polskim prawem map, certyfikatów, uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych niezbędnych dla zaprojektowania, wybudowania, i eksploatacji obiektów.

Tam gdzie będzie to wymagane Zamawiający na wniosek Wykonawcy, udzieli mu stosowanych pełnomocnictw, do reprezentowania Zamawiającego przez urzędami i instytucjami.

1. **Wymagania podstawowe dla dokumentacji projektowej**

Wykonawca podczas realizacji dokumentacji projektowej dokona potwierdzenia lub weryfikacji dotychczasowych założeń i w uzasadnionych przypadkach dostosuje założenia tak, aby zapewnić osiągniecie wymagań zawartych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz zweryfikuje wszystkie przekazane przez Zamawiającego informacje dotyczące istniejących problemów. Wszystkie przedstawione przez Zamawiającego dane należy traktować informacyjnie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ich interpretację oraz ustalenie wyjściowych danych i założeń do opracowania dokumentacji projektowej.

W przypadku wykorzystania przez Wykonawcę całości lub części dokumentów Zamawiającego, Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie błędy, pominięcia, niejasności, niespójności, niewystarczające informacje lub inne wady i jest obowiązany do poprawy ich na własny koszt, pod nadzorem Zamawiającego.

Obiekty budowlane należy zaprojektować i wybudować zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,

- bezpieczeństwa pożarowego,

- bezpieczeństwa użytkowania,

- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,

- ochrony środowiska,

- ochrony przed hałasem i drganiami,

- oszczędności energii,

Należy zapewnić ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynieryjnym. Wszystkie Roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym.

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy, braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane przez Zamawiającego czy nie.

1. **Założenia do projektowania**

Renowację, przebudowę i wymianę należy zaprojektować indywidualnie dla każdego z wykazanych w PFU Odcinków kanału.

Dokumentacja projektowa musi uwzględniać wszelkie istotne problemy związane z wyborem technologii renowacji, przebudowy, wymiany i doborem materiałów oraz sposobu prowadzenia robót. Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU.

W szczególności należy uwzględnić:

* szczegółową analizę aktualnego stanu technicznego poszczególnych odcinków sporządzoną na podstawie wstępnej inspekcji TV obejmującą identyfikację uszkodzeń:
* rurociągów/ kanałów - przeszkody (np. wrośnięte korzenie, pęknięcia, korozja, erozja, ewentualne przesunięcie rur, rozsunięcia na złączach, wystające przyłącza, infiltrację, inkrustacja).
* studzienek kanalizacyjnych – dobór metody naprawy zależy w szczególności poprzeć stanem powierzchni i materiału konstrukcyjnego, skali uszkodzeń, stopnia skorodowania zbrojenia.

**założenia hydrauliczne:**

* zastosowana metoda renowacji/przebudowy musi zapewnić poprawę parametrów hydraulicznych sieci kanalizacyjnej,
* przy projektowaniu kolektorów przeznaczonych do wymiany należy pamiętać, aby prędkość przepływu ścieków w kolektorach nie spadła poniżej prędkości samooczyszczania,
* projekt powinien zawierać porównanie przepustowości odcinków kanałów objętych niniejszym zadaniem przed i po modernizacji,.
* Przepustowość hydrauliczna określona dla każdego rurociągu (lub jego fragmentu) po zakończeniu Robót nie może zostać pomniejszona w stosunku do przepustowości hydraulicznej sieci przed jej renowacją, co musi zostać potwierdzone odpowiednimi obliczeniami hydraulicznymi w projekcie renowacji;
* Zamawiający dopuszcza zmniejszenie średnicy kanału nie więcej niż 8% średnicy pierwotnej;

**założenia konstrukcyjne:**

* Renowacja/przebudowa odcinka, który przed rozpoczęciem Robót nie spełniał wymagań pod względem konstrukcyjnym, powinna zapewnić samonośność konstrukcji wzmacniającej zgodnie z wymaganą sztywnością obwodową SN. W związku z tym wytrzymałość obwodowa oraz grubość ścianki tego materiału powinna być przyjęta na podstawie obliczeń przeprowadzonych w oparciu o dane rzeczywiste (głębokość posadowienia, poziom wód gruntowych, obciążenia dynamiczne);
* rękawy renowacyjne, będące elementami samonośnymi muszą posiadać zdolność do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych, obciążeń eksploatacyjnych, wód gruntowych, ciśnienia wewnętrznego i obciążeń ruchu ulicznego. Zamawiający nie dopuszcza, aby podstawowym elementem konstrukcyjnym systemu renowacji była masa iniekcyjna;
* projekt powinien uwzględniać wszystkie rodzaje obciążeń oddziaływujących na kanał, w szczególności należy uwzględnić następujące rodzaje obciążeń: - w przypadku kanałów, które zachowały swoją nośność i mogą stanowić podparcie dla projektowanej powłoki żywicznej – ciśnienia zewnętrznego wody - w przypadku kanałów, które utraciły swoją nośność – obciążenia od gruntu, taboru samochodowego oraz ciśnienia zewnętrznego wody.
* w obliczeniach konstrukcyjnych należy uwzględnić rozkład obciążeń przenoszonych na kanał, obliczenia zestawić według wytycznych ATV A 127
* krótkotrwała wytrzymałość na zginanie badana wg PN-EN ISO 178: ≥ 120MPa dla rękawów z włókna szklanego oraz ≥ 25 MPa dla rękawów z włókniny filcowej,
* krótkotrwała obwodowa wytrzymałość na rozciąganie badana wg PN-EN 1394: ≥ 40 MPa dla rękawów z włókna szklanego,
* krótkotrwała wzdłużna wytrzymałość na rozciąganie badana wg PN-EN 1393: ≥ 12

MPa,

* krótkotrwały moduł sprężystości przy zginaniu badany wg PN-EN ISO 178 musi wynosić minimum 14500 MPa dla rękawów z włókna szklanego oraz 2100 MPa dla rękawów filcowych,
* sztywność obwodowa, badana według normy PN-EN 1228 ≥ 4kN/m2 (dla rękawów wzmacniających konstrukcję)
* odporność chemiczna dla rękawa na bazie żywicy poliestrowej w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60°C (punkt mięknięcia powyżej 60°C),
* odporność na ścieranie udokumentowana przez Próbę Darmstadzką wykonaną zgodnie z normą,
* odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów,
* wymiary dobrane do kształtu kanału,
* powierzchnie wewnętrzne muszą być gładkie, zewnętrzne - ze względów konstrukcyjnych - chropowate aby zapewnić dobre połączenie z iniektem,
* minimalna grubość warstw powinna być zgodna co do grubości i składu surowcowego z aktualnym dokumentem dopuszczającym do stosowania w budownictwie (Aprobata Techniczna, Norma).
* Tolerancje wymiarów powinny być zgodne z normą PN-EN 14364 +A: 2013-07

Obliczenia prowadzić zgodnie z wytycznymi ATV-M 127P cz. 2)

**założenia instalacyjne:**

* podczas projektowania należy brać pod uwagę ograniczenia wynikające z dostępności terenu budowy, technologii wykonania, stosowalności materiałów oraz możliwości wstrzymania transportu ścieków;
* roboty należy projektować tak, aby nie występowała konieczność prowadzenia robót ziemnych tzn. materiały renowacyjne należy podawać do wnętrza kanałów wyłącznie poprzez istniejące studzienki kanalizacyjne;
* należy brać pod uwagę konieczność stosowania tymczasowego przepompowywania ścieków, bądź tymczasowych obejść (tzw. „by-passów”) na czas prowadzenia Robót na danym odcinku. W przypadku zastosowania pomp spalinowych do przepompowywania ścieków, urządzenia te należy wyposażyć w obudowy dźwiękochłonne;
* roboty muszą się odbywać z uwzględnieniem minimalizacji uciążliwości zapachowych oraz uciążliwości prowadzonych robót dla ruchu kołowego i pieszego, a także dla środowiska sąsiadującego z Terenem Robót i osób trzecich. Celem minimalizacji utrudnień komunikacyjnych należy przewidzieć realizację Robót budowlanych również w dni wolne od pracy, a także w porze nocnej, kiedy ruch pojazdów jest ograniczony lub nie występuje

**Zakres dokumentacji projektowej**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji projektowej wykonawczej celem zgłoszenia właściwemu organowi zgodnie z art. 30 ustawy Prawo budowlane, w zakresie opisanym w PFU.

Do ww. zgłoszenia należy dołączyć dokumenty przygotowane w zakresie i formie uzgodnionej z Zamawiającym, jednakże konieczne będą co najmniej:

* „Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane”;
* Odpowiednie szkice lub rysunki;
* Pozwolenia, warunki techniczne, uzgodnienia i opinie uzyskane przez Wykonawcę oraz posiadane przez Zamawiającego;
* Pełnomocnictwo udzielone przez Zamawiającego.

W zgłoszeniu należy określić rodzaj, zakres i sposób realizacji robót budowlano-montażowych oraz termin ich rozpoczęcia.

Projekt wykonawczy powinien zawierać:

* Opis techniczny proponowanych rozwiązań,
* Część obliczeniową,
* Część rysunkową zawierającą w szczególności: plany sytuacyjne, profile naprawianych kanałów.

W przypadku nałożenia przez organy administracji obowiązku uzyskania decyzji pozwolenia na

budowę dla dowolnego z Odcinków / części Odcinków, Wykonawca opracuje projekt budowlany, spełniający wymagania Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dn. 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

W ramach przygotowywania dokumentacji technicznej Wykonawca wykona:

aktualne wtórniki mapy zasadniczej w wersji wektorowej, zapisane w plikach DWG lub SHP, pomiary wysokościowe terenu oraz inwentaryzację geodezyjną istniejącej kanalizacji w zakresie umożliwiającym realizację zadania; pomiar i inwentaryzację należy sporządzić na danym obszarze w oparciu o punkty stałe – repery państwowe, uaktualnione przez właściwe służby geodezyjno – kartograficzne. Przed przystąpieniem oraz w trakcie realizacji projektu należy sprawdzać rzędne wysokościowe, charakteryzujące przedmiotowe obiekty budowlane w stosunku do repera wyjściowego, badania geotechniczne podłoża gruntowego, wszelkie inne badania i materiały, niezbędne do wykonania Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany do: uzgadniania, we wstępnej fazie realizacji dokumentacji, projektowanych rozwiązań z Przedstawicielem Zamawiającego, opracowania projektu budowlano - wykonawczego, opracowania wszelkich dodatkowych projektów narzuconych przez użytkowników i administratorów infrastruktury nadziemnej i podziemnej (np. projekt organizacji ruchu, projekt zabezpieczenia czy przebudowy istniejącego uzbrojenia, itp.),

przygotowania i złożenia dokumentów celem zgłoszenia budowy właściwemu organowi administracji architektoniczno - budowlanej,

wykonania dokumentacji powykonawczej,

wykonania powykonawczej dokumentacji geodezyjno – kartograficznej,

załatwienia wszelkich formalności z wszystkimi administratorami terenów, wynikających z wcześniejszych uzgodnień i warunków.

Wszelkie koszty, wynikające z wyżej wymienionych punktów Wykonawca powinien uwzględnić w swojej ofercie.

O ile nie jest inaczej określone w Warunkach Kontraktowych Wykonawca będzie składał wszelkiego rodzaju Dokumenty Wykonawcy w 3 egzemplarzach w języku polskim .

### Dokumentacja geologiczno – inżynierska

W przypadku bezwykopowych metod modernizacji kanałów nie będzie bezpośredniej ingerencji w środowisko gruntowo-wodne. Jednakże badania geotechniczne podłoża gruntowego będą niezbędne do wykonania obliczeń statystyczno-wytrzymałościowych odnawianych kolektorów (proponuje się w takim przypadku wykonanie otworów wiertniczych w rozstawie nie większym niż 150 m, do głębokości nie mniej niż 2 m poniżej poziomu posadowienia kolektorów). Badania powinny zawierać określenie modułów odkształcalności gruntu, poziomu wody gruntowej i rodzaju gruntu, stopnia zagęszczenia lub stanu gruntu (dla spoistych).

W przypadku modernizacji z koniecznością wykonywania wykopów badania geologiczne będą niezbędne do statyczno-wytrzymałościowej analizy odnowionego kolektora, obudowy wykopu, stanu zagrożenia wykopem sąsiedniej zabudowy, oceny przydatności gruntu rodzimego do wykonania zasypki, zaprojektowania odwodnienia wykopu i oceny ilości odpompowywanej wody z wykopu podczas realizacji prac. Zaleca się w tym przypadku wykonanie otworów w odległościach nie większych niż 75 m.

Dokumentacja geologiczno – inżynierska podlega przeglądowi Przedstawiciela Zamawiającego.

### Aktualizacja inwentaryzacji

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania aktualizacji inwentaryzacji istniejącej sieci kanalizacyjnej w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania projektu technicznego i robót. Zasób zebranych danych powinien uwzględniać w szczególności:

lokalizację, średnicę, kształt i typ materiału, z którego wykonane są wszystkie kanały,

zagłębienia i poziomy dna studzienek kanalizacyjnych oraz poziomy podłączeń do studzienek,

miejsca podłączeń przykanalików do kanałów

układ obiektów pomocniczych.

### Wymagania dla dokumentacji budowlano - wykonawczej

Opracowania przedprojektowe, koncepcje projektowe podlegają zaopiniowaniu przez Zamawiającego.

Projekt budowlano-wykonawczy renowacji sieci kanalizacyjnej podlega przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego, właścicieli terenów na których realizowane będą roboty oraz jeżeli będzie wymagane, to na Naradzie Koordynacyjnej w Miejskim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Szczecinie.

Projekt budowlano-wykonawczy renowacji sieci kanalizacyjnej powinien obejmować:

opis technologii modernizacji poszczególnych odcinków kanalizacji,

obliczenia hydrauliczne,

obliczenia konstrukcyjne,

profile przewodów,

zestawienie studni kanalizacyjnych (lub rysunki) z podaniem rzędnej dna kanału wylotowego, kanału wlotowego, rzędnej włazu, kątów kanałów, rodzaju przykrycia,

zestawienie materiałów,

projekt organizacji robót,

projekt organizacji ruchu z wszelkimi uzgodnieniami,

projekt odtworzenia nawierzchni (w przypadku jej naruszenia podczas realizacji robót) uzgodniony z właściwym zarządcą drogi,

dokumentację geologiczno - inżynierską (dołączyć do projektu),

w przypadku wymiany elementów sieci kanalizacyjnej w wykopach otwartych dodatkowo:

dobór odpowiedniego podłoża dla posadowienia wymienianych kanałów (podłoże naturalne lub wzmocnione w postaci odpowiednio przygotowanej ławy),

warunki techniczne dla gruntu, tj. obsypki, zasypki z podaniem materiału oraz stopnia zagęszczenia,

roboty ziemne (w szczególności opis odwodnienia wykopów w przypadku występowania wód gruntowych).

### Dokumentacja Powykonawcza i Instrukcja Eksploatacji

Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Zamawiającemu przed Przejęciem Robót Dokumentację Powykonawczą przedstawiającą obiekty tak, jak zostały zrealizowane, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych Robót.

.

Zarówno Dokumentacja powykonawcza jak i Instrukcja Eksploatacji Podlegają przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zmawiającego zgodnie z Warunkami Kontraktu.

### Zatwierdzanie Dokumentów Wykonawcy

#### Zatwierdzanie dokumentacji w wersji roboczej

Wykonawca, przed złożeniem dokumentacji projektowej do właściwych organów celem zgłoszenia /uzyskania pozwolenia na budowę, przekaże Inspektorowi dwa komplety dokumentów w wersji roboczej do zatwierdzenia. Dotyczy to:

* Dokumentacji projektowej budowlanej celem zgłoszenia właściwemu organowi zgodnie z art. 30 ustawy Prawo budowlane;
* Projektu budowlanego – w przypadku konieczności jego opracowania.

Dokumenty opracowane w wersji roboczej powinny być kompletne i obejmować cały zakres wymaganych informacji. Przed złożeniem dokumentacji projektowej do właściwych organów należy uzyskać zatwierdzenie Inspektora i akceptację Zamawiającego.

Na każdym etapie projektowania Wykonawca zwróci się niezwłocznie do Zamawiającego o akceptację proponowanych rozwiązań projektowych we wszystkich przypadkach, poza sytuacjami, gdy w sposób oczywisty i bezsporny istnieje najlepszy wariant rozwiązania projektowego. Akceptacja Zamawiającego w żadnym stopniu nie zmniejsza odpowiedzialności Wykonawcy za poprawność przyjętych rozwiązań projektowych i w konsekwencji poprawność wykonania robót budowlano – montażowych.

Przy uzasadnieniu wybranego rozwiązania projektowego Wykonawca będzie się kierował kryteriami według pierwszeństwa wynikającego z kolejności ich podania:

* + - * 1. zapewnienia w jak największym stopniu bezpiecznej, możliwie najszybszej i sprawnej realizacji robót budowlano – montażowych;
        2. zastosowania wybranego rozwiązania, jako najlepszego pod względem technicznym lub technologicznym spośród dostępnych na rynku.

W przypadku, gdy zaistnieje wątpliwość, co do potrzeby wykonania jakiejś analizy lub opracowania, Wykonawca uzyska potwierdzoną pisemnie decyzję w tej sprawie od Zamawiającego.

#### Zatwierdzenie uzgodnionych Dokumentów Wykonawcy

Dokumenty Wykonawcy uwzględniające uzgodnione uprzednio w wersji roboczej, zawierające wszelkie niezbędne uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne, zostaną przekazane Zamawiającemu do ostatecznego zatwierdzenia.

Brak uwag Zamawiającego oznacza akceptację opracowania. Jeżeli jednak wykryte zostaną wady w przekazanej dokumentacji, Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia wad na własny koszt w terminie do 10 dni od daty przekazania uwag przez Zamawiającego. Podpisanie Protokołu odbioru dokumentacji nastąpi po uwzględnieniu w dokumentacji wniesionych uwag. W przypadku konieczności zgłoszenia robót do właściwego organu lub uzyskania pozwolenia na budowę, podpisanie Protokołu zdawczo-odbiorczego odbioru dokumentacji nastąpi po przedłożeniu dokumentów potwierdzających akceptację organu przyjmującego zgłoszenie o zamiarze rozpoczęcia robót, i/lub po uzyskaniu decyzji pozwolenia na budowę.

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione w dokumentacji przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi.

Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego nie będzie zwalniać Wykonawcy z obowiązków wykonania Robót zgodnie z umową. Za błędy w zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy odpowiada Wykonawca. Rozpoczęcie Robót lub ich części będzie możliwe jedynie po w/w zatwierdzeniu Dokumentów Wykonawcy lub ich części przez Zamawiającego, a także uprawomocnieniu się niezbędnych decyzji.

#### Prawa autorskie

1. Wykonawca przenosi na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe z wyłącznym prawem do zezwalania na wykonywanie praw zależnych do dokumentacji projektowej i opracowań, które powstaną w ramach niniejszego zamówienia.
2. Wykonawca oświadcza, że na dzień przeniesienia autorskich praw majątkowych będą mu one w sposób nieograniczony przysługiwać oraz że przedmiot niniejszej umowy nie będzie obciążony jakimikolwiek prawami osób trzecich – pod rygorem ponoszenia odpowiedzialności za wynikłą z tego faktu dla Zamawiającego szkodę – w pełnej wysokości.
3. Wykonawca – w ramach wynagrodzenia – przenosi na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do dokumentacji projektowej będącej przedmiotem umowy oraz za prawo nieograniczonego korzystania z utworu na następujących polach eksploatacji:
4. utrwalania
5. wprowadzania do obrotu samodzielnie lub łącznie z innymi wyrobami,
6. wprowadzanie do pamięci komputera,
7. publicznego odtworzenia,
8. wystawienia,
9. wyświetlania,
10. najmu,
11. dzierżawy,
12. trwałego lub czasowego zwielokrotniania w całości lub w części jakimikolwiek środkami i jakiejkolwiek formie bez potrzeby uzyskiwania odrębnej zgody,
13. modyfikacji,
14. wprowadzenia do obrotu,
15. czynienia zmian w dokumentacji projektowej w zakresie według uznania Zamawiającego.
16. prawem do tworzenia już tylko na podstawie przedmiotu umowy utworu zależnego w rozumieniu art. 2 ww. ustawy bez potrzeby uzyskiwania odrębnej zgody Wykonawcy i za wynagrodzeniem określonym już tylko w umowie,
17. Przejście majątkowych praw autorskich do przedmiotu umowy na Zamawiającego następuje z chwilą podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego i w związku z tym Wykonawca niniejszym oświadcza, że z tą chwilą przenosi na Zamawiającego w całości i nieodwołalnie autorskie prawa majątkowe do całości dokumentacji projektowej objętej przedmiotem umowy, w zakresie pól eksploatacji opisanych w ust.3.
18. Wykonawca upoważnia Zamawiającego do swobodnego wyboru wykonawcy, który będzie pełnił nadzór autorski nad robotą budowlaną realizowaną na podstawie dokumentacji projektowej, stanowiącej przedmiot niniejszej umowy, w przypadku uchylenia się przez Wykonawcę od tego obowiązku oraz zobowiązuje się do naprawienia w pełnej wysokości szkody wynikłej z uchylenia się od obowiązku.
19. Dokumentacja projektowa nie może określać w swojej treści technologii robót, materiałów lub urządzeń w sposób utrudniający uczciwą konkurencję. Zamawiający dopuszcza wskazanie w dokumentacji projektowej zastrzeżeń na znak towarowy, patent lub pochodzenie, ale tylko z uzasadnionych względów technologicznych, ekonomicznych lub organizacyjnych. W takim przypadku przy wskazaniu powinien być dopisek: ”dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych” z podaniem kryteriów równoważności.
20. Po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego, Zamawiający nabywa prawa do nośników na których przedmiot umowy jest zapisany z prawem własności włącznie.

Przeniesienie praw, o których mowa wyżej nie jest ograniczone ani czasowo ani terytorialnie, a prawa te mogą być przenoszone przez Zamawiającego na inne podmioty bez żadnych ograniczeń.

#### Nadzór autorski

Wykonawca musi przyjąć, że został zobowiązany przez Zamawiającego do sprawowania nadzoru autorskiego dla tych zadań dla których wykonał prace projektowe. Nadzór autorski Wykonawcy będzie sprawowany do momentu dokonania Odbioru Końcowego zadania.

Czynności nadzoru autorskiego muszą być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia projektowe w odpowiednich branżach.

W zakresie nadzoru autorskiego objętego niniejszym zamówieniem leży:

1. Wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań (zgodnie z Ustawą Prawo budowlane), stwierdzanie, w toku wykonywania robót budowlano -montażowych, zgodności realizacji z projektem, uzgadniania możliwości wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez Kierownika budowy (Kierownika robót) lub Inspektora nadzoru inwestorskiego.
2. Obowiązek pełniącego nadzór autorski w czasie prowadzenia robót budowlano montażowych pobytu na terenie Budowy w miarę potrzeb na wezwanie Zamawiającego.
3. Dokonywanie korekt dokumentacji projektowej jeżeli okaże się że nie spełnia wymagań zawartych w niniejszym PFU. Jeżeli w wyniku działania lub zaniechania Wykonawcy powstaną trudności w realizacji budowy, to Wykonawca będzie zobowiązany do dokonania takich korekt w dokumentacji projektowej lub wykonania dokumentacji zamiennej aby wyeliminować lub zminimalizować ewentualne straty lub opóźnienia z tym związane.

Koszty sprawowania Nadzoru autorskiego Wykonawca uwzględni w cenie ofertowej.

## Roboty geodezyjne

Prace geodezyjne powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami i wytycznymi technicznymi.

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wszystkie prace geodezyjne konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy, a w szczególności:

geodezyjna inwentaryzacja istniejącej sieci kanalizacyjnej w zakresie niezbędnym dla prawidłowego wykonania inwestycji,

odtworzenie trasy i punktów wysokościowych kanałów, w tym:

* + założenie szczegółowej osnowy realizacyjnej poziomej i wysokościowej,
  + wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
  + uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
  + wytyczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
  + wytyczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
  + ustabilizowanie punktów w sposób trwały, przekazanie ich Zamawiającemu i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,

wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjno – kartograficznej, a w tym:

* + wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
  + wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjno – kartograficznej w ilości egzemplarzy i formie zgodnej z niniejszym Programem Funkcjonalno Użytkowym (PFU),
  + wniesienie zinwentaryzowanych sieci i urządzeń do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego.

## Roboty ziemne i rozbiórkowe

### Zasady ogólne

Roboty ziemne, o ile będą konieczne, należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy, zaproponowanymi przez Wykonawcę i przedłożonymi do zatwierdzenia Zamawiającemu wraz z Harmonogramem Robót. Będą one uwzględniały wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5cm.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

### Prace wstępne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

wykonać przejazdy i tymczasowe drogi dojazdowe,

wyznaczyć zarysy robót ziemnych na powierzchni terenu poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysów skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu;

przygotować i oczyścić teren poprzez: wycinkę drzew i krzewów, rozebranie istniejących nawierzchni do odtworzenia, rozebranie istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane,

### Odspojenie oraz odkład i wywóz urobku

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów;

w przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Zamawiającym celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Przy wykonywaniu wykopów na odkład, urobek powinien być składowany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Po wykonaniu Robót podstawowych, sposób zasypania wykopu (układanie poszczególnych warstw w wykopie) powinien odtworzyć pierwotny układ warstw gruntowych. W związku z powyższym, konieczna jest wcześniejsza segregacja odspojonego urobku i jego magazynowanie na składowisku.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

Bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone wcześniej, nie zinwentaryzowane bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Zamawiającego i odpowiednie służby i instytucje. Na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu;

Przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu;

Jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne;

Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać;

### Zasypka i zagęszczenie gruntu

Zasypywanie końcowe przewodów kanalizacyjnych należy wykonać dopiero po uprzednim wykonaniu obsypki i zasypki wstępnej wykopu zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 4.4.5.3 niniejszego PFU.

Zasypywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym urobkiem warstwami nie głębszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

W przypadku stosowania wymiany kanałów w wykopie otwartym, gdy warunki geologiczne wskazują na obecność gruntów o nośności nie gwarantującej uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia, należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu do zasypania wykopu.

Pod ulicami i drogami wykopy należy zasypać piaskiem z zagęszczaniem jw.

Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia pod ulicami i drogami winien wynosić **Is≥1**, a dla pozostałych terenów do **Is=0,95**.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.

Z uwagi na to, że większość Robót będzie wykonywana w pasie dróg istniejących, należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie (zagęszczenie) zasypek wykopów.

#### Roboty ziemne przy wykonywaniu dróg

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni drogowych musi być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. (Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania).

### Szerokość wykopów

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dobór odpowiedniej szerokości wykopu. Wykonawca powinien przy tym należycie rozważyć potrzeby:

zapewnienia szerokości wystarczającej do umożliwienia bezpiecznej pracy i właściwej procedury montażu i połączeń rur,

minimalizacji szkód spowodowanych ruchem pojazdów i pieszych,

minimalizacji uszkodzeń sąsiednich budynków, linii zasilających i innych instalacji,

Jeśli nie podano ograniczeń, co do szerokości wykopów, powinny być one zgodne z normą PN-EN 1610:2002 i wytycznymi producentów rur oraz założeniami do obliczeń statyczno wytrzymałościowych.

### Składowiska tymczasowe i stałe

Składowiska tymczasowe urobku winny być zlokalizowane w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

W przypadku korzystania z dróg publicznych przy dowozie i wywozie urobku Wykonawca zawróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca zastosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

### Odwodnienie dna wykopu

Wykonawca winien prowadzić roboty zgodnie z wytycznymi właściwych władz w Polsce w zakresie prac odwodnieniowych. Wykonawca zobowiązany jest wykonać projekt odwodnienia wykopów. Po zatwierdzeniu projektu przez Zamawiającego Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia.

Instalacje odwodnienia zastosowane w celu odprowadzenia wody powierzchniowej wykona, będzie eksploatował i konserwował Wykonawca.

Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów Wykonawca musi zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu lub obniżenia poziomu wód gruntowych.

Podczas wykonywania czynności odwadniających podstawa wykopu musi pozostać sucha. Roboty w rodzaju betonowania lub instalacji rur będą mogły być przeprowadzane jedynie w wykopach suchych.

Niedopuszczalne jest odprowadzanie wód gruntowych do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

### Roboty rozbiórkowe

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac rozbiórkowych niezbędnych do realizacji Robót (np. rozbiórka elementów nawierzchni, studzienki i inne). Materiał z rozbiórki Wykonawca zobowiązany jest na swój koszt usunąć z Placu Budowy i wywieźć na składowisko lub poddać utylizacji.

## Renowacja sieci kanalizacyjnej

### Zasady ogólne

1. Preferowaną przez Zamawiającego metodą renowacji jest metoda bezwykopowa, odstąpienie od tej metody jest możliwe jedynie w wyjątkowych sytuacjach mających uzasadnienie techniczne i po uzyskaniu zgody Zamawiającego.
2. Wykonawca na własną odpowiedzialność i ryzyko dokonuje doboru technologii optymalnej dla stanu technicznego danego odcinka kanału i spełniającej kryteria Zamawiającego. Przedstawione w PFU sugestie są przykładowe i mają na celu przybliżenie stanu technicznego kanałów.
3. Na podstawie wykonanej dokumentacji projektowej i technicznej oraz wizji lokalnych i badań istniejących kanałów na wyznaczonych odcinkach, należy wykonać roboty związane z renowacją/przebudową/ wymianą określonych odcinków.
4. Wymaga się, aby technologia prowadzenia robót była zgodna z:

* wymaganiami Zamawiającego,
* obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
* opracowanymi przez Wykonawcę projektami wykonawczymi i zgłoszeniem robót;
* planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanym przez Wykonawcę zgodnie z Prawem Budowlanym,
* Instrukcjami stosowania i montażu wyrobów wydanych przez ich producentów.

1. Renowacja kanalizacji ma być wykonywana przy pomocy dostępnych bezwykopowych technologii renowacji i rekonstrukcji spełniającymi wymogi niniejszego opisu przedmiotu zamówienia.
2. Przebudowa/ wymiana kanalizacji ma być wykonywana przy pomocy metod wykopowych, spełniających wymogi niniejszego opisu przedmiotu zamówienia.
3. Renowacja przewodów kanalizacyjnych powinna odbywać się z istniejących studni kanalizacyjnych z jednoczesnym uszczelnieniem połączenia kanał–studnia, kanał-przyłącze.
4. Zastosowana metoda bezwykopowej renowacji kanałów głównych musi umożliwiać po wykonanych robotach otwarcie przyłączy w taki sposób, aby przywrócić przepływ z przyłączy bez nieprawidłowości, progów lub wypływek, które mogą zatrzymywać części stałe, powodując blokowanie przepływu w rurze głównej lub przyłączu, bez konieczności wykonywania robót ziemnych. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu instrukcję włączania nowych przyłączy do kanałów po wykonanej renowacji w zakresie zastosowanej technologii.
5. Preferowaną przez Zamawiającego metodą renowacji jest metoda bezwykopową, nie powodująca zniszczenia istniejących kolektorów. Wykonawca winien zapewnić następujące parametry kanałów poddanych renowacji:
   1. Przy renowacji istniejących kanałów należy stosować metodę zapewniającą spełnienie następujących kryteriów:
   2. Przepustowość hydrauliczna – nie mniejsza niż w przypadku kanału pierwotnego bez uszkodzeń i zanieczyszczeń, potwierdzona przez Wykonawcę obliczeniami hydraulicznymi.
   3. Nośność i sztywność – przeniesienie rzeczywistych obciążeń – potwierdzona przez Wykonawcę obliczeniami (wg norm ATV A127P, ATV M127P część 2).
   4. Odporność na korozję chemiczną dostosowana do stopnia agresywności środowiska wewnątrz kanału.
   5. Trwałość technologii – wymagany okres trwałości zastosowanej technologii, potwierdzony gwarancją Wykonawcy, wynosi 50 lat.
   6. Szczelność przewodu wraz ze studniami na infiltrację i eksfiltrację po wykonaniu renowacji, zweryfikowana próbą szczelności w trakcie Prób Końcowych.
6. Na jednym odcinku (od studni do studni) może być zastosowana tylko jedna technologia. Zmiany technologii mogą następować tylko w studniach.
7. Podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii i w stosownej aprobacie technicznej.
8. W trakcie realizacji do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:

* Zapewnienie i utrzymanie w czasie realizacji zaplecza budowy wraz z dostawą niezbędnych mediów, składowaniem materiałów i wszelkiego urobku;
* Uzyskanie zgody właściciela na zajęcie terenu pod realizację i dojazd do budowy, w tym między innymi zgody na zajęcie pasa drogowego;
* Zapewnienie odpowiedniej, zgodnej z przepisami, gospodarki odpadami;
* Zapewnienie ciągłości przepływu ścieków poprzez zapewnienie przepompowywania ścieków lub wykonanie by-passów;
* Niezbędne oznakowanie terenu robót zgodne z przygotowaną dokumentacją dot. organizacji ruchu w zakresie samej realizacji, jak i oznakowania dotyczącego niezbędnych objazdów;
* Niezbędne czynności związane z przygotowaniem kanału do renowacji, między innymi: czyszczenie kanału, jego przegląd oraz wstępna ocena przed rozpoczęciem prac;
* Wykonanie określonych technologicznie robót renowacyjnych odcinków kanałów w odpowiedniej ustalonej kolejności i z odpowiednią jakością,
* Przywrócenie stanu pierwotnego całego otoczenia po wykonaniu robót;
* Pobór próbek materiału do badania zgodnie z obowiązującymi normami w celu określenia: grubości ścianki całkowitej; przesiąkliwości oraz wytrzymałości obwodowej SN;
* Kontrola inspekcyjna TV po wykonaniu renowacji;
* Próby szczelności, próby końcowe i odbiory końcowe wykonanych robót;
* Zapewnienie przestrzegania przepisów BHP i ochrony przeciwpożarowej, niezbędnych przy realizacji zadania – szczególną uwagę należy zwrócić na skuteczne wentylowanie odcinków kanałów przed wejściem do studzienek kanalizacyjnych i przęseł kanałów przełazowych;
* Ponoszenie skutków ewentualnych uchybień w zakresie BHP i p.poż.;
* Prowadzenie prac renowacyjnych przy zachowaniu wymogów BHP wynikających z obowiązujących przepisów prawa oraz utrzymywanie w należytym stanie technicznym i zabezpieczenie stosowanych urządzeń zgodnie z przepisami BHP;
* Odpowiedzialność cywilna z tytułu prowadzonej działalności i następstw nieszczęśliwych wypadków za pracowników i osoby trzecie spoczywa na Wykonawcy.

### Roboty przygotowawcze

#### Wykonanie obejścia („by-passu”)

Odcinek przeznaczony do renowacji należy tymczasowo wyłączyć z eksploatacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obejścia (by-pass) do tymczasowego przepompowywania ścieków na poddawanym renowacji odcinku kanału. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia pomp, rurociągów i tymczasowych zamknięć kanałów odpowiednich dla przepływu ścieków na przedmiotowym odcinku. Jeżeli pojemność przykanalików jest niewystarczająca do zretencjonowania ścieków podczas wykonywania renowacji, Wykonawca zagwarantuje również odprowadzenie ścieków z przyłączy. Wszelkie koszty związane z wykonaniem utrzymaniem (w tym koszty pompowania) i demontażem obejścia ponosi Wykonawca.

#### Czyszczenie i udrożnienie kanału

Czyszczenie i udrożnienie kanału obejmuje w szczególności:

1. Naprawę źle wbudowanych przykanalików.
2. Usunięcie korzeni wrastających do wewnątrz kanału.
3. Oczyszczenie kanału z zanieczyszczeń, osadów, złogów i luźnych elementów.
4. Usunięcie depozytów.
5. Oczyszczenie i udrożnienie przykanalików na długości minimum 0,5 m.

Przewody z inkrustacjami, przerostami korzeni, twardymi osadami dennymi powinny być najpierw oczyszczone mechanicznie lub hydrodynamicznie, a następnie opróżnione z pozostałych w rurociągach odpadów.

Podczas używania głowic czyszczących należy zachować szczególną ostrożność gdyż stosowanie w zniszczonych kanałach zbyt wysokich ciśnień może doprowadzić do zwiększenia uszkodzeń.

Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na odpowiednie miejsce składowania. Koszty wywozu i składowania zanieczyszczeń usuniętych z kanałów ponosi Wykonawca.

#### Inspekcja telewizyjna

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej odcinka kanału poddawanego renowacji i dokonania inwentaryzacji stanu technicznego kanału i przykanalików, w zakresie i stopniu dokładności wymaganym do prawidłowego wykonania robót (ustalenie rodzaju i miejsca uszkodzeń, kształtu i rozmiaru kanału, położenia i kąta włączenia przykanalików itp.) Wykonawca przekaże Zamawiającemu zapis video oraz raport z inspekcji.

### Bezwykopowa renowacja przewodów kanalizacyjnych

Dla poddawanych renowacji kanałów Zamawiający wymaga zastosowania metody CIPP:

Renowację kanałów należy wykonać przy użyciu elastycznego rękawa, nasączonego żywicą, utwardzanego na miejscu.

Podaną metodę renowacji kanalizacji należy traktować jako przykładową, wybraną na potrzeby niniejszego Programu Funkcjonalno - Użytkowego. Zamawiający dopuszcza inne równorzędne metody naprawy kanałów, jeżeli spełniają warunki wytrzymałościowe („samonośności” nowej wykładziny wewnątrz istniejącego kanału) oraz podstawowe kryteria, równoważności, w tym m.in.:

* Instalacja rękawa lub rury odbywać się będzie przez istniejące studnie rewizyjne;
* Instalowanie i utwardzanie wykładziny wewnątrz istniejącego kanału nie spowoduje uszkodzenia istniejących rur;
* Renowacja kanału odbywać się będzie na całych odcinkach między studniami rewizyjnymi. Z uwagi na usytuowanie kanałów, w większości przypadków w ulicach o dużym natężeniu ruchu, ilość tych odcinków należy ograniczyć do niezbędnego minimum;
* Grubość rękawa lub rury „wewnętrznej” musi być dobrana w zależności od głębokości posadowienia i warunków gruntowych; przy zapewnieniu jego „samonośności” oraz parametrów wytrzymałościowych określonych w niniejszym PFU;
* redukcja średnicy kanału po renowacji nie będzie większa niż 8 %;
* uzyskanie 100% szczelności kanału i studni rewizyjnych;
* jednorodną i jednakową powierzchnie wewnętrzną rury kanału pod względem strukturalnym o stałej wielkości współczynnika szorstkości (współczynnik k);
* wytrzymałość i szczelność przy ciśnieniu wewnętrznym 0,2 MPa oraz przy maksymalnej temperaturze medium (ścieków) w kanale do 60C;
* odporność na ścieranie po 100 000h nie więcej niż 0,15mm;
* odporność na agresywne działanie medium w zakresie pH od 4 do 9
* nośność rękawa bez współpracy z istniejącym rurociągiem gwarantująca przeniesienie rzeczywistych obciążeń i niewywołująca deformacji przewodu, potwierdzona będzie przez wykonawcę obliczeniami;
* zgodności z normami PN-EN ISO 11296-1:2013, PN-EN ISO 11296-4:2011, PN-EN ISO 11295-1:2010, PN-EN ISO 1228;
* obciążeń hydrostatycznych, nawet gdy poziom wody jest poniżej dna kanału należy przyjąć poziom 1,5 m powyżej dna

Rękaw powinien być przygotowywany w fabryce dla konkretnego odcinka kanału. Rękaw należy uszyć z włókniny na odpowiednią średnicę i grubość oraz odpowiednią długość, następnie nasączyć żywicą

Materiał wprowadzany do modernizowanego kanału musi spełniać wszystkie wymagania wynikające z obciążeń i warunków jego pracy, stanu technicznego oraz obciążeń związanych z przepływającym medium jakim są ścieki komunalne, jak również z obciążeń od ruchu drogowego. Sztywność obwodowa zastosowanej wykładziny po utwardzeniu nie może być mniejsza niż 4 kN/m2 (dla rękawów wzmacniających konstrukcję kanału). Kolor wykładziny („rękawa”) powinien być jednolity na całej długości modernizowanego kanału. Dobrana grubość rękawa, w przypadku gdy istniejący kanał nie spełnia wymogów konstrukcyjnych, powinna zapewnić przenoszenie obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych, obciążeń eksploatacyjnych oraz obciążeń wynikających z ruchu drogowego przy założeniu całkowitego zniszczenia naprawianego przewodu bez uwzględniania jego roli przy przenoszeniu obciążeń. Wymiary rękawa powinny zostać dobrane do wymiarów modernizowanych kanałów.

W trakcie procesu instalowania i utwardzania ciśnienie płynu stosowanego do wywracania lub nadmuchania oraz szybkość wprowadzania wykładziny rurowej powinny być pod stałą kontrolą.

Jeżeli do utwardzania stosowane są układy grzewcze, źródło ciepła powinno być połączone z aparaturą do ciągłej kontroli temperatury dopływającego i wypływającego płynu technologicznego, albo, w przypadku elektrycznych układów grzewczych, poboru mocy elektrycznej.

Jeżeli do utwardzania stosowane są generatory promieniowania UV, źródło światła powinno być połączone z przyrządami do stałej kontroli prędkości przesuwu wewnątrz rury oraz stanu włączenie/wyłączenie dla poszczególnych lamp. Natężenie promieniowania lamp musi być sprawdzane w okresach zgodnych z zaleceniami producenta lamp. Zaleca się, aby natężenie promieniowania lamp było sprawdzane okresowo, zgodnie z zaleceniami producenta lamp

We wszystkich przypadkach temperatura na powierzchni rozdziału wykładziny rurowej i istniejącego rurociągu powinna być stale kontrolowana, podczas procesu utwardzania, za pomocą czujników umieszczonych przy dnie rury na niższy końcu i innych stosownych miejscach.

Wszystkie kontrolowane parametry procesu powinny być rejestrowane z wystarczającą częstotliwością by uchwycić możliwe krótkotrwałe zdarzenia, takie jak np. nagły wzrost ciśnienia lub szczyt temperatur egzotermicznych, które mogą mieć wpływ na właściwości produktu końcowego.

Rękaw musi spełniać wszystkie z niżej wymienionych wymagań, potwierdzonych stosownymi dokumentami:

1. nasączone żywicami wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności lub ciał obcych:
2. nasączanie rękawa przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych, umożliwiających uzyskanie optymalnych parametrów nasączenia,
3. barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności

**Wymagane parametry rękawa:**

* **krótkoterminowy moduł sprężystości nie mniejszy niż 14500 MPa w przypadku rękawów z włókna szklanego oraz nie mniejszy niż 2100 MPa w przypadku rękawów filcowych wg normy PN-EN ISO 178,**
* **sztywność obwodowa wykładziny nie niższa niż 4 kN/m2** (dla rękawów wzmacniających konstrukcję kanału)
* **odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60 st.C,**
* **odporność na ścieranie po 100 000 h nie większa niż 0,15 mm,**
* **odporność na płukanie eksploatacyjne nie niższe niż 120 bar;**

**Zamawiający dopuszcza redukcję średnicy przewodu kanalizacyjnego po renowacji nie większą niż 8%.**

#### Wzmocnienie konstrukcji kanału z uszczelnieniem

Wzmocnienie konstrukcji kanału wraz z uszczelnieniem obejmuje w szczególności:

1. Wprowadzenie do wnętrza kanału nowego elementu konstrukcyjnego kanału, który po zakończeniu procesu technologicznego zapewni:
   1. wymaganą nośność kanału poprzez przeniesienie całości obciążeń statycznych i dynamicznych przypadających na dany odcinek w istniejących warunkach gruntowo-wodnych,
   2. wymaganą sztywność przewodu,
   3. szczelność kanału na całej długości poddanej renowacji.
2. Połączenie przykanalików z nową konstrukcją kanału kształtką uszczelniającą, tj. poprzez wykonanie uszczelnienia przykanalika na długości 0,2 m oraz szczelne połączenie z nową konstrukcją kanału.
3. Szczelne połączenie nowej konstrukcji kanału z wewnętrzną powierzchnią studni.

#### Uszczelnienie kanału bez wzmocnienia konstrukcji

Uszczelnienie kanału bez wzmocnienia konstrukcji obejmuje w szczególności:

1. Wprowadzanie do wnętrza kanału nowego elementu uszczelniającego lub wykonanie ciągłej powłoki uszczelniającej w sposób, który po zakończeniu procesu technologicznego zapewni szczelność kanału na całej długości poddanej renowacji.
2. Połączenie przykanalików z nową konstrukcją kanału kształtką uszczelniającą, tj. poprzez wykonanie uszczelnienia przykanalika na długości 0,2 m oraz szczelne połączenie z nową konstrukcją kanału.
3. Szczelne połączenie nowej konstrukcji kanału z wewnętrzną powierzchnią studni

#### Renowacja miejscowa kanału

Renowację należy przeprowadzić poprzez naprawę i reprofilację powierzchniową systemem materiałów chemii budowlanej za zachowaniem zasad jak dla studni.

### Bezwykopowa renowacja studni kanalizacyjnych

Wszystkie materiały do renowacji studni powinny spełniać wymagania dla środowiska sklasyfikowanego jako XWW4 wg PN-EN 19573:2016-9. Wymagana jest całkowita odporność na siarczany i środowisko o wskaźniku pH od 3 do 10

**Wszystkie studnie kanalizacyjne, zlokalizowane w jezdniach o nawierzchni asfaltowej, Wykonawca wyposaży we włazy „pływające” (samopoziomujące).**

**Wszystkie zdemontowane metalowe elementy uzbrojenia Wykonawca przekaże protokolarnie Zamawiającemu.**

#### Renowacja studni betonowej poprzez naprawę i reprofilację powierzchniową systemem materiałów chemii budowlanej – wariant I

Wariant I renowacji studni należy stosować dla studni o równej i gładkiej powierzchni wewnętrznej oraz wytrzymałości podłoża nie mniejszej od 1,0 MPa.

Zakres prac obejmuje:

* zagruntowanie powierzchni materiałem gruntującym, odpornym na środowisko o wskaźniku pH od 3,5 do 10;
* wyrównanie powierzchni przez nałożenie warstwy materiału wyrównującego,
* wykonanie izolacji antykorozyjnej z antykorozyjnego materiału nawierzchniowego odpornym na środowisko o wskaźniku pH od 3,5 do 10 (dotyczy materiału izolacyjnego i gruntującego);

#### Renowacja studni betonowej poprzez naprawę i reprofilację powierzchniową systemem materiałów chemii budowlanej – wariant II

Wariant II renowacji studni należy stosować dla studni o stanie powierzchni wewnętrznej jak dla wariantu I, lecz o powierzchni nierównej.

Zakres prac obejmuje:

wyrównanie powierzchni wewnętrznej materiałem wyrównawczym

pozostałe prace, jak dla wariantu I

#### Renowacja studni betonowej poprzez naprawę i reprofilację powierzchniową systemem materiałów chemii budowlanej – wariant III

Wariant III przewiduje się dla studni, w których wytrzymałość podłoża powierzchni wewnętrznej jest mniejsza od 1,0 MPa.

Zakres prac obejmuje:

wykonanie na powierzchni wewnętrznej studni podłoża betonu natryskowego zbrojonego siatką stalową kotwioną w konstrukcji studni

pozostałe prace, jak dla wariantu I.

w przypadku nierównej powierzchni wewnętrznej studni należy wykonać warstwę wyrównawczą, jak dla wariantu II.

#### Uszczelnienie styków kręgów studni

Styki kręgów, w których nie stwierdzono przecieków i innych uszkodzeń należy zabezpieczyć analogicznie jak powierzchnie prefabrykatów. Dla styków, w których występują ubytki betonu można przyjąć następującą kolejność prac:

usunięcie osłabionego betonu, oczyszczenie i schropowacenie powierzchni,

oczyszczenie styku na głębokość umożliwiającą wykonanie spoiny (z elastycznego kitu) o wysokości nie mniejszej niż 75% szerokości styku, ewentualna reprofilacja krawędzi styku,

umieszczenie na dnie spoiny sznura z pianki polietylenowej lub wklejenie taśmy, zagruntowanie bocznych krawędzi styku materiałem gruntującym, wypełnienie styku kitem trwale plastycznym

W przypadku styków, gdzie występuje infiltracja wody gruntowej, należy dodatkowo uszczelnić przecieki metodą iniekcji ciśnieniowej.

Dla styków o zlicowanych krawędziach zamiast kitu dopuszcza się stosowanie taśmy uszczelniającej.

#### Renowacja studni murowanej poprzez naprawę i reprofilację powierzchniową systemem materiałów chemii budowlanej

Renowację należy przeprowadzić z zastosowaniem następujących materiałów naprawczych o potwierdzonej wysokiej odporności na siarczany i środowisko o pH od 3,5 do 8:

wypełnienie ubytków zaprawy w spoinach ścian bocznych i w kinecie należy wykonać zaprawą modyfikowaną,

zabezpieczenie ścian bocznych z cegły ochronną poprzez wypełnienie spoiwa,

podwyższenie odporności chemicznej i mechanicznej wcześniej wykonanej mineralnej warstwy ochronnej poprzez pokrycie materiałem antykorozyjnym,

W studzienkach rewizyjnych, które wymagają przemurowania ich konstrukcji w górnej części należy rozebrać cały osłabiony fragment i oczyścić górną powierzchnię cegieł.

Zarysowania należy wzmocnić poprzez „wklejenie” prętów ocynkowanych o średnicy 6 mm i iniekcję.

Do przemurowania użyć cegły klinkierowej i zaprawy o zwiększonej odporności, odpornej na środowisko o pH od 3,5 do 8.

Do przemurowywania i uzupełniania ubytków można użyć także zaprawy modyfikowanej.

#### Wymiana włazu i stopni złazowych

Dla każdego typu studni i w każdym wariancie renowacji należy wykonać wymianę stopni złazowych, wymianę włazu studni oraz o ile to konieczne dla prawidłowego zamontowania nowego włazu wymianą pokrywy nastudziennej.

# Wymagania dotyczące materiałów

## Wymagania ogólne

Wszystkie zastosowane do realizacji robót materiały i urządzenia muszą być nowe i oznakowane, muszą posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz.1213).

Ponadto powinny posiadać Deklarację Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobatą Techniczną lub Krajowe Deklaracje sporządzone wg wzoru znajdującego się w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 17 listopada 2016 r. roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966) lub Deklaracje Właściwości Użytkowych jeżeli na oferowany wyrób istnieje zharmonizowana specyfikacja techniczna.

Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów.

Nie mogą mieć negatywnego wpływu na środowisko, ani emitować promieniowania wyższego od dopuszczalnego.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy wykaz materiałów, których zamierza użyć, źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wydobywania wraz z wszelkimi świadectwami badań oraz próbkami. Wykaz materiałów winien znaleźć się w karcie technologicznej, którą Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu przed przystąpieniem do Robót.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przedstawiania świadectw, atestów i aprobat technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Zamawiającego w czasie postępu Robót.

### Terminy dostaw

Wykonawca zadba o to, aby dostawa całego sprzętu i materiałów była zharmonizowana z postępem Robót i zamówiona z wyprzedzeniem gwarantującym terminowe zakończenie Robót.

### Kwalifikacje właściwości materiałów

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu Robót muszą być nowe i nieużywane.

Materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w PFU oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym.

Materiały do bezwykopowej renowacji sieci kanalizacyjnej Wykonawca powinien dobrać na własna odpowiedzialność w taki sposób aby zapewnić spełnić podstawowe kryteria Zamawiającego określone w PFU.

### Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta.

**Odstępstwa od wyżej wymienionych zasad wymagają pisemnej akceptacji Zamawiającego.**

### Wadliwość materiałów

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub PFU i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### Inspekcja wytwórni materiałów

Zamawiający może zlecić okresowe inspekcje wszystkich miejsc wytwarzania i składowania materiałów, w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z Dokumentacją Projektową i PFU. Zamawiający jest uprawniony do pobierania próbek w celu sprawdzenia właściwości materiałów będących w użyciu. Wyniki badań będą brane pod uwagę przy akceptacji określonej partii materiałów.

W trakcie przeprowadzania inspekcji przez Zamawiającego powinny być spełnione następujące warunki:

podczas przeprowadzania inspekcji Zamawiający będzie miał zapewnioną pomoc ze strony Wykonawcy i wytwórcy materiałów.

Zamawiający będzie miał zapewniony nieograniczony dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni materiałów, gdzie są wytwarzane materiały na potrzeby Kontraktu.

### Materiały niebezpieczne dla środowiska

Używanie materiałów stwarzających zagrożenie dla środowiska jest niedozwolone. Stosowanie materiałów emitujących promieniowanie w stopniu wyższym, niż dozwolone w odnośnych przepisach nie będzie akceptowane.

Jakiekolwiek regenerowane lub odzyskiwane materiały, które mają być użyte do wykonania Robót muszą otrzymać od odnośnych władz certyfikat, że są bezpieczne dla środowiska.

# Sprzęt

## Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wykonawca na własny koszt zapewni sprzęt, narzędzia, aparaty pomiarowe w zakresie koniecznym do wykonania całości Robót przewidzianych Kontraktem.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Sprzęt winien spełniać wszystkie przepisy i wymagania dotyczące ochrony środowiska i sposobu jego używania.

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z Ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PFU lub w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantowała przeprowadzenie Robót w terminie przewidzianym Umową, zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentach Kontraktowych i poleceniach Zamawiającego.

Posługiwać się sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące się okazać odpowiednimi zaświadczeniami

Sprzęt i narzędzia muszą posiadać ważne konieczne atesty i świadectwa, (jeżeli takie zgodnie z polskim prawem są wymagalne) Przedłużenie Kontraktu nie ogranicza w żaden sposób obowiązku posiadania ważnych świadectw i atestów również w prolongowanym czasie. Wykonawca ma obowiązek na każde żądanie Zamawiającego okazać świadectwa i atesty. Nie okazanie świadectwa, jego brak lub nieaktualność jest wystarczającym powodem do wydania polecenia przez Zamawiającego do natychmiastowego wstrzymania użytkowania przedmiotowego sprzętu i usunięcia z Palcu Budowy. Sprzęt lub narzędzia mogą zostać zwolnione do ponownego użytkowania po przedstawienia ważnych świadectw czy atestów.

Sprzęt (maszyny, urządzenia i narzędzia) nie gwarantujący zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Kontrakcie, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowany.

Sprzęt i narzędzia używane do realizacji wszelkich prac w ramach Kontraktu będą własnością lub w wyłącznej i niczym nie obciążonej dyspozycji Wykonawcy. Nie przewiduje się użyczania przez Zamawiającego sprzętu budowlanego i montażowego.

## Środki transportu

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia materiałów w taki sposób, aby zapewnione było prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentach Kontraktowych i poleceniach Zamawiającego. Nie mogą one wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych transport Wykonawcy winien spełniać wymagania Kodeksu Drogowego i innych przepisów, szczególnie, jeżeli chodzi o zakres dopuszczalnych obciążeń na osie.

Wykonawca powinien posiadać wszystkie wymagane pozwolenia na transport ładunków o nietypowej wadze oraz powinien regularnie informować Zamawiającego o każdym takim transporcie. Samochody o nadmiernym nacisku na oś nie powinny zostać dopuszczone do ruchu na terenie zakończonych robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawienie wszelkich szkód spowodowanych takim transportem na swój własny koszt i zgodnie z instrukcjami Zamawiającego.

Wykonawca na własny koszt i na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na terenie i poza Placem Budowy.

# Kontrola jakości

## Zasady kontroli jakości Robót

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli jakości obejmujący personel, Sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie Urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Zamawiający może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą wykonanie i ukończenie Robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w Umowie.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legalizacje, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

## Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego przez Zamawiającego, stosować można wytyczne albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

#### Minimalny zakres badań

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot Badań** | **Opis badań i wymagań** |
| **Badanie wizualne oczyszczenia kanału i przygotowania do renowacji** | Inspekcja telewizyjna kanału |
| **Badanie wykonania renowacji sieci technologią bezwykopową** | Zgodnie z instrukcją producenta technologii i odpowiednią Aprobatą Techniczną |
| Dla renowacji metodą „rękawa utwardzanego” dodatkowo:   * **badanie modułu sprężystości przy zginaniu** wg (PN-EN ISO 178) na min. trzech próbkach z każdego odcinka roboczego (od studni do studni), * **badanie wytrzymałości na zginanie** (PN-EN ISO 178) na min. trzech próbkach 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 normą PN-EN 1228 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)   Powyższe badania powinny zostać wykonane przez w jednostkach badawczych dokumentujących się uprawnieniami do prowadzenia statyczno-wytrzymałościowych analiz budowli infrastruktury podziemnej miast Wyniki badań należy porównać z założeniami przyjętymi przez Wykonawcę w obliczeniach statyczno – wytrzymałościowych. |

## Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Systemie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innego, przez niego zaaprobowanego.

## Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, 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, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i Robót z wymaganiami zawartymi w PFU i Dokumentacji Projektowej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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 PFU i Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## Atesty jakości materiałów

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda dostarczona partia winna posiadać atest.

Materiały będą posiadały atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Materiały posiadające atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z PFU, Dokumentacja Projektową lub obowiązującymi normami, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

## Sprzęt Pomiarowy

Wykonawca na swój koszt będzie użyczał Zamawiającemu całą aparaturę pomiarową, oprzyrządowanie i siłę roboczą w związku z przeprowadzanymi na Placu Budowy testami i pomiarami, zawsze jak tylko Zamawiający tego sobie zażyczy.

Wykonawca poniesie wyłączną odpowiedzialność za cały sprzęt i przyrządy, jak również zagwarantuje, że nie nastąpi ich uszkodzenie a ustawienia pozostaną zgodne z wymogami.

## Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

## Próby szczelności

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału wg PN-EN 1610.

Do wstępnej próby szczelności na eksfiltrację rurociąg powinien być zasypany, odkryte tylko miejsca połączenia z armaturą. Ostateczną próbę szczelności należy przeprowadzić po zakończeniu wszelkich prac na danym odcinku.

Komisja powołana przez Zamawiającego w skład, której wchodzą Zamawiający oraz Wykonawca, dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu przez Zamawiającego zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania rurociągu do prób zgodnie z wymogami PN-92/B-10735.

Zadaniem Komisji jest nadzór nad przebiegiem prób i sporządzeniem protokołu.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735.

Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych rurociągów stanowią część dokumentacji powykonawczej.

### Próba szczelności na eksfiltrację:

Próbę przeprowadzić w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed przystąpieniem do próby szczelności zamknąć wszystkie odgałęzienia. Przeprowadzać próbę szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy niż 1 godzina dla odcinków o długości powyżej 50 m i 30 minut dla odcinków o długości do 50 m.

### Próba szczelności na infiltrację:

Próbę tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki robocze. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu eksfiltracji.

## Badanie powłok ochronnych w studniach

Należy przeprowadzić minimum 3 pomiary na odrywanie (pull-off). Wytrzymałość powłok nie może być mniejsza niż 1 MPa.

## Inspekcja telewizyjna

Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia Zamawiającemu do inspekcji telewizyjnej całości sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej (sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej), 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.

Zamawiający dokona oceny wizualnej poprawności wykonanych Robót.

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 inlinera.

# Inspekcje, Próby

## Badania i Inspekcje robót zanikających i ulegających zakryciu

Inspekcja Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Inspekcja takich Robót będzie dokonana w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Inspekcji Robót dokonuje Zamawiający. O gotowość danej części Robót do Inspekcji Wykonawca powiadamia pisemnie Zamawiającego. Inspekcja będzie przeprowadzona niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie:

dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z kontraktem, takich jak: raporty z prób i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,

przeprowadzonych przez Zamawiającego badań i prób.

Z przeprowadzonej Inspekcji należy sporządzić protokół podpisany przez Zamawiającego, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w Inspekcji.

W protokóle Inspekcji robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,

rodzaj zastosowanych materiałów

technologię wykonania robót,

parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokółu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Zamawiającego i/lub innych przedstawicieli.

Wzór protokółu z Inspekcji Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

**Uwaga!**

1. Realizowany kanał wymaga dodatkowo przeglądu technicznego pracowników Zamawiającego w stanie odkrytym odcinkami (od studni do studni).
2. W inspekcjach robót zanikających i ulegających zakryciu związanych z odtwarzaniem nawierzchni (wykonanie podłoża, poszczególnych warstwy nawierzchni itp.). wymagany jest udział przedstawicieli właściwego zarządcy i/lub właściciela odtwarzanej nawierzchni.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzgodnienia terminów inspekcji z wyżej wymienionymi przedstawicielami. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dokonywaniem tych inspekcji.

## Próby Końcowe

Warunkiem przystąpienia do Prób Końcowych dla Odcinka Robót lub Prób Końcowych dla Robót jest dostarczenie Zamawiającemu przez Wykonawcę wraz z pisemnym powiadomieniem o gotowości do przeprowadzenia prób niżej wymienionych dokumentów:

dokument stwierdzający przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie kierownika budowy – uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji i sieci sanitarnych wraz z zaświadczeniem z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,

projekt budowlano-wykonawczy oryginalnie uzgodniony przez Zamawiającego, podpisany przez kierownika budowy,

dokumentacja powykonawcza sieci kanalizacyjnej wraz ze szkicem sytuacyjnym.

powykonawcza dokumentacja geodezyjno – kartograficzna z pieczątką o wpisie do zasobów MODGiK,

szkice polowe ze współrzędnymi geodezyjnymi i z naniesioną numeracją studni z projektu,

wykaz współrzędnych dotyczących elementów sieci kanalizacyjnych, zapisany na dyskietce w pliku tekstowym (poniżej 5-ciu punktów dopuszcza się wykaz współrzędnych w formie papierowej).

protokóły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji, w tym między innymi:

* + protokóły zagęszczenia gruntu w strefie posadowienia przewodu kanalizacyjnego (oryginał lub kopia z klauzulą za zgodność z oryginałem),
  + protokół z prób szczelności rurociągu poświadczony przez personel Zamawiającego,
  + protokół odbioru nawierzchni jezdni, chodnika i pobocza wydany przez zarząd Dróg i Transportu Miejskiego

dokumenty dotyczące stosowanych materiałów:

* + dokumenty atestacyjne (wyroby oznakowane symbolem B),
  + certyfikat na znak bezpieczeństwa (jeżeli wyrób tego wymaga na podstawie odrębnych przepisów),
  + certyfikaty zgodności wyrobu z PN lub aprobatą (dotyczy również materiałów użytych do budowy studni – jak: cegła, beton),
  + deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną
  + świadectwa jakości rur i kształtek użytych do budowy kanalizacji oraz prefabrykowanych studni kanalizacyjnych (np. cegła, beton),

dla renowacji metodą „utwardzanego rękawa” dodatkowo należy dostarczyć:

* + 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,
  + dokument potwierdzający rodzaj zastosowanej żywicy zawierający następujące informacje:
    - nazwę i rodzaj zastosowanej żywicy i utwardzacza,
    - nazwę producenta żywicy,
    - numer partii żywicy,
    - datę produkcji żywicy,
  + protokóły utwardzania linera określający czas osiągnięcia i wartości kluczowych parametrów technologicznych, czas trwania podstawowych faz procesu itp.,
  + wyniki aktualnych badań laboratoryjnych sztywności obwodowej zastosowanego rękawa (dokument powinien zawierać dokładne dane identyfikacyjne rękawa i żywicy),
  + wyniki badań modułu sprężystości i wytrzymałości na zginanie materiału

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

Próby końcowe przeprowadzone zostaną w następującym porządku

próby przedodbiorowe:

* + inspekcja telewizyjna wnętrza kanałów (PFU 7.11) i ocena wizualna wykonanych robót,
  + sprawdzenie regulacji zwieńczeń studni i wpustów w stosunku do nawierzchni jezdni lub rzędnych terenu,

próba odbiorowa – ostateczna próba szczelności rurociągu na eksfiltrację i infiltrację (PFU punkt 7.9)

próbna eksploatacja

Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół według wzoru uzgodnionego z Zamawiającym. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji.

## Odbiór Pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny Robót będzie dokonany przez Zamawiającego przed upływem Okresu Gwarancji dla każdego Odcinka Robót. Odbiór ten dokonany zostanie na podstawie oceny eksploatacji sieci poddanej renowacji oraz oceny prac związanych z usunięciem ewentualnych usterek powstałych w Okresie Gwarancji zgodnie z zapisami Umowy.

# Podstawy płatności

## Ustalenia ogólne

Płatności za wykonane roboty i dokumenty wykonawcy zostaną dokonane na zasadzie kwoty ryczałtowej, zgodnie z zapisami umowy.

W przypadku braku możliwości technicznych na wykonanie przewidzianego zakresu rzeczowego Zamawiający dokona korekty wynagrodzenia na zasadach określonych w zapisach SWZ.

Kwota wynagrodzenia może ulec odpowiedniemu zmniejszeniu na zasadach określonych w SWZ.

## Kwoty ryczałtowe

Kwota ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w tabeli cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane roboty objęte tą pozycją. Kwota ryczałtowa danej pozycji powinna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót wycenionych w danej pozycji, bez względu na to czy zostało to szczegółowo wymienione w PFU, czy też nie.

W kwotach ryczałtowych należy uwzględniać w szczególności:

* Koszty wszelkich prac projektowych oraz koszty uzyskania niezbędnych map, opinii, decyzji, pozwoleń, uzgodnień, warunków technicznych, koszty pracy personelu Wykonawcy, koszty pośrednie związane z opracowaniem Dokumentów Wykonawcy, koszty powielenia i dostarczenia Dokumentów; itp.,
* Dokumenty wykonawcy, dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą,
* Robociznę oraz wszelkie koszty z nią związane wraz z robotami tymczasowymi,
* Wartość zużytych materiałów (w tym wszelkich materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania robót) wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
* Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
* Koszty pośrednie, w skład, których wchodzą m.in.: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowana robót i wykonania i zamontowania tablic, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, specjalistyczny nadzór nad robotami i inne;
* Koszty zarządu/ ogólne przedsiębiorstwa;
* Koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót itp. niezbędnych do wykonania robót, przeprowadzenia odbiorów częściowych, końcowych oraz utrzymania ciągłości pracy i eksploatacji istniejących systemów;
* Koszty badań, prób i testów wykonanych zgodnie z wymaganiami SWZ oraz koszty przygotowania i opracowania wszystkich dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia wszelkich czynności odbiorowych;
* Koszty spełnienia wszelkich wymagań wynikających z umowy, takich jak np.: koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia robót, zmiany organizacji ruchu wraz z projektem organizacji ruchu i zabezpieczenia robót na czas budowy, ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, itp.
* Koszty uzyskania i utrzymania ubezpieczeń i gwarancji wymaganych Umową;
* Zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancji i rękojmi;
* Opłaty, cła i podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami;
* Koszty spełnienia wszelkich innych wymagań wynikających z SWZ niezbędnych do prawidłowego wykonania Robót zgodnie z Umową.

Rozliczenie może obejmować jedynie kompletnie ukończone odcinki Robót, wyszczególnione w wycenionej tabeli cen, włącznie z wykonaniem wszelkich prób i badań przewidzianych w umowie i odebrane przez Zamawiającego. W uzasadnionych przypadkach można na zasadach określonej w umowie zmienić sposób rozliczania robót przez Wykonawcę.

Wykonawca występował będzie o okresowe rozliczenia robót nie częściej niż raz w miesiącu.

# Informacje uzupełniające

## Lista ważniejszych aktów prawnych dotyczących projektu

Poniżej zestawiono wybrane przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego. Wykonawca obowiązany jest do zastosowania się do wszystkich wymagań prawodawstwa Polskiego.

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm. ), z rozporządzeniami wykonawczymi
* Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz.699), z rozporządzeniami wykonawczymi,
* Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2021 poz. 2233z późn. zm.),
* Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków prowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 1757),
* Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jednolity Dz. U. Nr 2015, poz. 1483),
* Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r, poz. 1990);
* Rozporządzenie Ministra rozwoju, pracy i technologii 1 z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609 z późn. zm.).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych. (Dz. U. poz. 1968),
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. (Dz. U. poz. 1966 z późn. zm.),
* Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności. (Dz. U. poz. 898 z późn. zm.).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
* Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 2028),
* Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych, (Dz. U. Nr 96 poz. 437)
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.);
* Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2018, poz. 1286 z późn. zm.).

## Lista norm dotyczących projektu

PFU w różnych miejscach powołuje się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje.

Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją projektową i PFU, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN) / (EN-PN). Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest obecnie Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 2015, poz. 1483).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót określonych w Umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w PFU.

Poniżej zestawiono podstawowe normy związane z projektowaniem i realizacją zamierzenia budowlanego Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wszystkich obowiązujących norm w zakresie Robót.

1. ATV-DVWK-M127P, cz. 2 – Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe dla rehabilitacji technicznej przewodów kanalizacyjnych przez wprowadzenie linerów lub metodą montażową, 2000 r.;
2. ATV-DVWK-A110P – Wytyczne do hydraulicznego wymiarowania i sprawdzania przepustowości kanałów i przewodów ściekowych, 1999 r.;
3. PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności;
4. PN-EN 206+A1:2016-12 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
5. PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe;
6. PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenie wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności;
7. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (ISBN 83-88695-15-0);
8. PN-EN ISO 11296-1:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Część 1: Postanowienia ogaliza
9. PN-EN ISO 11296-3:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Część 3: Wykładanie rurami ciasno pasowanymi;
10. PN-EN ISO 11296-4:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i kanalizacyjnej – Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu;
11. PN-EN ISO 11295:2010 Klasyfikacja oraz informacje do projektowania systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych stosowanych do renowacji;
12. PN-EN 13380:2004 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych;
13. PN-EN 752:2017-06 Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne;
14. PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
15. PN-EN ISO 178:2011 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości przy zginaniu;
16. PN-EN 1997-1:2008/NA:2011 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
17. PN-EN 1992-1-1:2008/NA:2010 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguktowanie konstrukcji z betonu –

## Wykaz załączników

Zał. nr 1 – Mapa poglądowa z zaznaczonymi zakresami robót – ul. Kłosowa