**ZAMAWIAJĄCY**

**Zakład Wodociągów i Kanalizacji** **Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością**

**ul. Maksymiliana Golisza 10,**

**71-682 Szczecin, Polska**

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

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

**„Renowacja sieci kanalizacyjnej w Szczecinie”**

**Etap II**

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

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

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

|  |
| --- |
| Adres obiektu budowlanego:  **Miasto Szczecin** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 | |

**Opracowała:**

Ewa Nowicka

**PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY**

**Spis Zawartości:**

**Część 1 INFORMACJE Ogólne**

**CZĘŚĆ 2 INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE**

**CZĘŚĆ 3 PLANY SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWE W SKALI 1: 1000**

**CZĘŚĆ 4 RAPORTY Z PRZEGLĄDU KANAŁÓW KAMERĄ**

**CZĘŚĆ 4 PŁYTY DVD Z PRZEGLĄDU KANAŁÓW KAMERĄ**

**PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY**

**Część 1 INFORMACJE Ogólne**

Część 1 INFORMACJE Ogólne

Spis treści

[Rozdział 1 Lokalizacja i charakterystyka Projektu 7](#_Toc510643029)

[1.1. Położenia geograficzne i administracyjne 7](#_Toc510643030)

[1.2 Cel przedsięwzięcia 7](#_Toc510643031)

[1.3 Opis ogólny zadania 8](#_Toc510643032)

[1.4 Warunki lokalne 8](#_Toc510643033)

[1.4.1 Warunki fizjograficzne 8](#_Toc510643034)

[1.4.2 Warunki hydrogeologiczne 8](#_Toc510643035)

[1.4.3 Warunki klimatyczne 9](#_Toc510643036)

[1.4.4 Stan istniejący 10](#_Toc510643037)

[1.4.5 Uzbrojenie terenu 10](#_Toc510643038)

[1.4.6 Warunki obciążenia ruchem drogowym, nawierzchnie drogowe 11](#_Toc510643039)

[Rozdział 2 Ogólny Zakres Robót 11](#_Toc510643040)

[Rozdział 3 Wymagania ogólne 13](#_Toc510643041)

[3.1 Zasady ogólne 13](#_Toc510643042)

[3.2 Zgłoszenie Robót 13](#_Toc510643043)

[3.3 Plac Budowy 14](#_Toc510643044)

[3.3.1 Zabezpieczenie Placu Budowy 14](#_Toc510643045)

[3.3.2 Ochrona 14](#_Toc510643046)

[3.3.3 Ochrona stanu technicznego własności obcej 14](#_Toc510643047)

[3.3.4 Ochrona p.poż. 15](#_Toc510643048)

[3.3.5 Znaleziska archeologiczne i nadzór archeologiczny 15](#_Toc510643049)

[3.3.6 Zaplecze Budowy 15](#_Toc510643050)

[3.3.7 Oznakowanie Placu Budowy 16](#_Toc510643059)

[3.4 Dokumenty budowy 16](#_Toc510643060)

[3.4.1 Dziennik Budowy 16](#_Toc510643061)

[3.4.2 Dokumentacja zapewnienia jakości 17](#_Toc510643062)

[3.4.3 Przechowywanie dokumentów 17](#_Toc510643063)

[3.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy 18](#_Toc510643064)

[3.6 Ochrona Środowiska 18](#_Toc510643065)

[3.7 Ubezpieczenia i Gwarancje zgodnie z Umową 18](#_Toc510643066)

[3.8 Zmiany organizacji ruchu podczas wykonywania Robót 19](#_Toc510643067)

[3.9 Harmonogram Robót 20](#_Toc510643068)

[3.10 Raportowanie postępu Robót 20](#_Toc510643069)

[3.11 Stosowanie przepisów prawa 21](#_Toc510643071)

[Rozdział 4 Wymagania dotyczące dokumentacji i robót 21](#_Toc510643072)

[4.1 Wymagania dotyczące dokumentacji technicznej 21](#_Toc510643073)

[4.1.1 Podstawowe obowiązki Wykonawcy 21](#_Toc510643074)

[4.1.2 Dokumentacja geologiczno – inżynierska 27](#_Toc510643075)

[4.1.3 Aktualizacja inwentaryzacji 27](#_Toc510643076)

[4.1.4 Wymagania dla dokumentacji budowlano - wykonawczej 28](#_Toc510643077)

[4.1.5 Dokumentacja Powykonawcza 28](#_Toc510643078)

[4.1.6 Zatwierdzanie Dokumentów Wykonawcy 29](#_Toc510643079)

[4.2 Roboty geodezyjne 31](#_Toc510643084)

[4.3 Roboty ziemne i rozbiórkowe 32](#_Toc510643085)

[4.3.1 Zasady ogólne 32](#_Toc510643086)

[4.3.2 Prace wstępne 33](#_Toc510643087)

[4.3.3 Odspojenie oraz odkład i wywóz urobku 33](#_Toc510643088)

[4.3.4 Zasypka i zagęszczenie gruntu 34](#_Toc510643089)

[4.3.4.1 Roboty ziemne przy wykonywaniu dróg 34](#_Toc510643090)

[4.3.5 Szerokość wykopów 35](#_Toc510643091)

[4.3.6 Składowiska tymczasowe i stałe 35](#_Toc510643092)

[4.3.7 Odwodnienie dna wykopu 35](#_Toc510643093)

[4.3.8 Roboty rozbiórkowe 35](#_Toc510643094)

[4.4 Renowacja sieci kanalizacyjnej 36](#_Toc510643095)

[4.4.1 Zasady ogólne 36](#_Toc510643096)

[4.4.2 Roboty przygotowawcze 38](#_Toc510643097)

[4.5 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem 48](#_Toc510643122)

[4.6 Roboty odtworzeniowe 48](#_Toc510643123)

[4.6.1 Roboty drogowe 48](#_Toc510643124)

[Rozdział 5 Wymagania dotyczące materiałów 49](#_Toc510643125)

[5.1 Wymagania ogólne 49](#_Toc510643126)

[5.1.1 Terminy dostaw 49](#_Toc510643129)

[5.1.2 Kwalifikacje właściwości materiałów 49](#_Toc510643130)

[5.1.3 Przechowywanie i składowanie materiałów 50](#_Toc510643131)

[5.1.4 Wadliwość materiałów 51](#_Toc510643132)

[5.1.5 Inspekcja wytwórni materiałów 51](#_Toc510643133)

[5.1.6 Materiały niebezpieczne dla środowiska 51](#_Toc510643134)

[Rozdział 6 Sprzęt 51](#_Toc510643135)

[6.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu 51](#_Toc510643136)

[6.2 Środki transportu 52](#_Toc510643137)

[Rozdział 7 Kontrola jakości 52](#_Toc510643138)

[7.1 System zapewnienia jakości (SZJ) 52](#_Toc510643139)

[7.2 Zasady kontroli jakości Robót 53](#_Toc510643140)

[7.3 Badania i pomiary 54](#_Toc510643141)

[7.4 Raporty z badań 55](#_Toc510643143)

[7.5 Badania prowadzone przez Zamawiającego 55](#_Toc510643144)

[7.6 Atesty jakości materiałów 56](#_Toc510643145)

[7.7 Sprzęt Pomiarowy 56](#_Toc510643146)

[7.8 Pobieranie próbek 56](#_Toc510643147)

[7.9 Próby szczelności 56](#_Toc510643148)

[7.9.1 Próba szczelności na eksfiltrację: 57](#_Toc510643149)

[7.9.2 Próba szczelności na infiltrację: 57](#_Toc510643150)

[7.9.3 Badanie ASP szczelności strukturalnej utwardzonego rękawa 57](#_Toc510643151)

[7.10 Badanie powłok ochronnych w studniach 57](#_Toc510643152)

[7.11 Inspekcja telewizyjna 57](#_Toc510643153)

[Rozdział 8 Inspekcje, Próby 58](#_Toc510643154)

[8.1 Badania i Inspekcje robót zanikających i ulegających zakryciu 58](#_Toc510643155)

[8.2 Próby Końcowe 59](#_Toc510643156)

[8.3 Odbiór Pogwarancyjny 61](#_Toc510643157)

[Rozdział 9 Podstawy płatności 61](#_Toc510643158)

[9.1 Ustalenia ogólne 61](#_Toc510643159)

[9.2 Kwoty ryczałtowe 61](#_Toc510643160)

[Rozdział 10 Informacje uzupełniające 62](#_Toc510643161)

[10.1 Lista instytucji do uzgodnień 62](#_Toc510643162)

[10.2 Lista ważniejszych aktów prawnych dotyczących projektu 63](#_Toc510643163)

[Rozdział 11 Lista norm dotyczących projektu 64](#_Toc510643179)

[Wykaz załączników 66](#_Toc510643180)

# Rozdział 1 Lokalizacja i charakterystyka Projektu

## Położenia geograficzne i administracyjne

Szczecin, stolica województwa Zachodniopomorskiego, jest jednym z największych miast Polski, siódmym w rankingu miast o największej populacji. Według danych GUS w roku 2014 Szczecin zamieszkiwało ok. 407 tys. mieszkańców (na lewym brzegu – 325.000, na prawym – 82.000).

W obszarze miasta zlokalizowanych jest wiele cieków i zbiorników wodnych. Obszary pod wodami w granicach administracyjnych miasta stanowią ok. 24 % jego powierzchni. Zlokalizowane są tu również śródlądowe wody płynące i stojące oraz morskie wody wewnętrzne.

Głównym elementem systemu hydrograficznego Szczecina jest rzeka Odra dopływająca do miasta dwoma nurtami:

wschodnim - Odra Wschodnia - Regalica o średniej głębokości ok. 7 m i szerokości ok. 160 m (na odcinku od Widuchowej do Jeziora Dąbie);

zachodnim - Odra Zachodnia o głębokości od 5 do 10 m i szerokości od 140 do 200 m poniżej Widuchowej. Poniżej Mostu Długiego głębokość jest sztucznie utrzymywana ze względu na konieczność zachowania odpowiedniej głębokości toru wodnego Szczecin - Świnoujście.

Zadania objęte niniejszą Umową zlokalizowane są w lewobrzeżnej i prawobrzeżnej części miasta.

## Cel przedsięwzięcia

Celem przedsięwzięcia jest odtworzenie stanu technicznego i udoskonalenie działania istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej w lewobrzeżnej i prawobrzeżnej części miasta Szczecina, w tym:

* poprawa parametrów hydraulicznych kolektorów;
* poprawa parametrów wytrzymałościowych kolektorów;
* ograniczenie liczby awarii kanałów poprzez powstanie nowych konstrukcyjnych powłok modernizacyjnych, gwarantującą ich nośność dostosowaną do obecnie obowiązujących wymogów norm;
* poprawa stanu środowiska naturalnego poprzez eliminację eksfiltracji i infiltracji ścieków,
* obniżenie kosztów eksploatacji systemu kanalizacyjnego, w szczególności oczyszczalni ścieków.

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), poprawy stanu środowiska naturalnego (ograniczenie eksfiltracji) co doprowadzi do zmniejszenie kosztów eksploatacji uzbrojenia.

## Opis ogólny zadania

Zadnie pn. „Renowacja sieci kanalizacyjnej w Szczecinie” obejmuje renowację około 12.300m kanalizacji o średnicy od 200 do 900mm. W zakres tego zadania wchodzi renowacja kanalizacji w niżej wymienionych ulicach:

Projekt ten jest częścią Projektu „Czysta Odra w Szczecinie” nr NFOSiGW DP.51.14.2016 współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – Działanie 2.3. „Gospodarka wodno – ściekowa w aglomeracjach.

Zadanie zostało podzielone na trzy etapy. **Etap II, stanowiący zakres niniejszego postępowania** obejmuje renowację kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej w ulicach: Kolumba, Jagiellońskiej, Mickiewicza, Unii Lubelskiej, Modrzewskiego, Kłosowej, Obywatelskiej, Janusza, Narutowicza, Bohaterów Getta Warszawskiego, Elektoralnej.

[D](file:///G:\dokładny)okładny opis zakresu robót przewidzianych do wykonania znajduje się w części II PFU.

## Warunki lokalne

Szczecin położony jest w odległości około 60 km od morza i 30 km od Zalewu Szczecińskiego. Powierzchnia miasta wynosi 300,55 km2.

Miasto Szczecin leży na terenie makroregionu Pobrzeże Szczecińskie, który składa się z 11 mezoregionów. Szczecin położony jest na terenie 4 z nich: Doliny Dolnej Odry, Równiny Goleniowskiej, Wzniesień (Wzgórz) Szczecińskich (składających się ze Wzgórz Warszewskich i Wału Stobniańskiego) oraz Wzgórz Bukowych.

### Warunki fizjograficzne

Szczecin leży na terenie Niziny Szczecińskiej na styku trzech krain fizjograficznych:

Kotliny Pyrzyckiej, która zajmuje południowo - wschodnią część rejonu miasta,

Równiny Wełtyńskiej, zajmującej południowy rejon miasta,

Równiny Odrzańsko - Zalewowej (z podziałem na Równinę Policką, Równinę Gumieniecką, Międzyodrze, Równinę Goleniowską) - zajmującej centralną część miasta. Cechą charakterystyczną dla tej części regionu są trzy mikroregiony w postaci Wzgórz Szczecińskich: Wzgórze Warszewskie, Wał Bezrzecze - Siodło, Wzgórze Bukowe.

Średnie wzniesienie terenu Szczecina wynosi ok. 25 m npm. Najwyższymi wzniesieniami są:

Bukowiec - 147 m n.p.m. (Góry Bukowe),

Wielecka Góra - 131 m n.p.m. (Wzgórza Warszewskie).

Najniżej położonym terenem w Szczecinie jest Międzyodrze - 0,5 do 0,1 m p.p.m. (pojawiają się niewielkie powierzchnie depresyjne rzędu 0,10 m n.p.m.).

### Warunki hydrogeologiczne

Na terenie miasta wyodrębnia się siedem jednostek hydrogeologicznych:

W z g ó r z a W a r s z e w s k i e, obejmujące obszary północne miasta. Użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokościach od 94 do ponad 101 m.

D o l i n a r z e k i O d r y obejmuje obszar wzdłuż brzegów rzeki. Użytkowy poziom wodonośny miąższości ok. 20 m występuje na głębokościach od 11 do ok. 30 m p.p.t.

R ó w n i n a G o l e n i o w s k a obejmuje tereny północnej części Prawobrzeża. Główny użytkowy poziom wodonośny stanowią osady rzeczne. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od kilkunastu do powyżej 40 m p.p.t.

tzw. S t r u k t u r a K o p a l n a typu dolinowego ułożona równoleżnikowo. Użytkowy poziom wodonośny zalega na głębokości od kilku do ok. 40 m p.p.t.

W y s o c z y z n a m o r e n o w a Szczecina obejmuje centralną część miasta oraz tereny przylegające do lewobrzeżnej doliny Odry. Użytkowy poziom wodonośny reprezentowany jest przez utwory fluwioglacjalne. Głębokość do stropu wynosi średnio ok. 20 m.

W z g ó r z a B u k o w e obejmują obszar południowo-wschodniej części miasta. W obrębie tej jednostki nie jest znany dokładny zasięg poziomu wodonośnego. Użytkowy poziom wodonośny (zaburzony przebieg) o miąższości ok. 20 m występuje na głębokościach ok. 100 m.

M i ę d z y o d r z e charakteryzuje się wysoką wydajnością warstw wodonośnych wspomaganych infiltracją wód powierzchniowych. Poziom ten pokryty jest pokrywą gruntów organicznych (torfy, namuły). Zasoby wodonośne narażone są na skażenia niesione wodami rzeki Odry.

Szczecin leży w strefie osiowej Niecki Szczecińskiej, o czym świadczą najwyższe miąższości utworów kredowych i stosunkowo niskie podłoże spągu kredy. Największą miąższość w najbliżej położonym otworze strukturalnym "Szczecin IG1" odwierconym do głębokości 1865,9 m osiągają:

utwory kredy górnej ok. 1 254,5 m,

osady trzeciorzędowe ok. 304,0 m,

utwory jury ok. 256,5 m

Zamawiający nie dysponuje dokumentacją geologiczno - inżynierską terenu, na którym realizowane będzie niniejsze zadanie. Na etapie przygotowania oferty Oferent powinien we własnym zakresie oszacować możliwe warunki hydrogeologiczne oraz ich wpływ na koszt Robót.

### Warunki klimatyczne

Klimat na terenie Szczecina kształtowany jest głównie przez bliskość morza, warunki fizjograficzne W ostatnich latach odnotowano w Szczecinie również wpływy klimatu oceanicznego i kontynentalnego. Wpływ morza, usytuowanie terenu, dużych zbiorników wodnych i kompleksów leśnych przejawia się w postaci stosunkowo łagodnej zimy oraz dość chłodnego, wilgotnego lata. Zanieczyszczanie powietrza przyczynia się do zwiększenia częstotliwości opadów.

Do najważniejszych elementów określających klimat należą: zachmurzenie, nasłonecznienie, temperatura powietrza, wilgotność, opady, ciśnienie atmosferyczne oraz wiatry.

W 2010 r. warunki klimatyczne kształtowały się następująco:

• średnia temperatura powietrza wynosiła 8°C.

• usłonecznienie wynosiło 1 550 h.

• średnie zachmurzenie wynosiło 5,5 oktanów,

• roczne sumy opadów wynosiły 716 mm.

• średnia prędkość wiatru wynosiła 3,8 m/s. lata.

1. Zachmurzenie, dni pogodne i pochmurne

W ciągu roku przeciętnie występuje 59 dni pogodnych z przewagą w okresie od maja do sierpnia.

1. Temperatura powietrza, dni przymrozkowe, mroźne i gorące

W Szczecinie średnia temperatura w 2015 roku wynosiła 11oC.

W rejonie Szczecina w okresie od listopada do marca notuje się przeciętnie od 28. do 30. dni mroźnych. Dni gorące (temp. max > 25oC) występują głównie w lipcu i sierpniu, a ich średnia liczba od kwietnia do października wynosi od 16 do 26.

1. Warunki wilgotnościowe i opady atmosferyczne

We wszystkich miesiącach wilgotność względna kształtuje się na poziomie co najmniej 70 %. W 2015 roku największe opady miały miejsce w lipcu i wrześniu, najmniejsze w kwietniu isierpniu.

Opady w rejonie Szczecina w 2015 roku wynosiły średnio 550 mm. W ciągu roku zróżnicowanie opadów wynosiło do 50 mm.

W rejonie Szczecina pokrywa śnieżna odznacza się bardzo małą trwałością oraz ogromną zmiennością czasową i przestrzenną. Najmniejszą średnią liczbą dni z pokrywą śnieżną odznacza się dolina Odry i Płoni wraz z rejonem jez. Dąbie, natomiast największą Wzgórza Warszewskie i Góry Bukowe. Zimy z trwałą pokrywą śnieżną zdarzają się raz na 8 do 10. lat. Charakterystyczne są natomiast zimy łagodne i małośnieżne, a ostatnio nawet bezśnieżne.

### Stan istniejący

Renowacji poddawane są sieci kanalizacji ogólnospławnej i sanitarnej zlokalizowane lewobrzeżnej części Szczecina oraz kanały w dwóch ulicach zlokalizowanych na prawobrzeżu. Przewidziane do renowacji kanały zostały w większości przypadków wykonane na przestrzeni lat 1896 – 1934. Materiały, z jakich zostały wykonane kanały, kształt i wymiary, stan techniczny i warunki ułożenia kanałów są bardzo zróżnicowane. Podstawowe rodzaje kanałów:

betonowe o przekroju kołowym (Ø250 – Ø600),

betonowe o przekroju jajowym (od 500x750 do 600x900)

kamionkowe (Ø200 – Ø500)

Szczegółowy opis istniejących kanałów oraz ich stanu technicznego zawarto w Części II PFU.

### Uzbrojenie terenu

Na terenie rozpatrywanej inwestycji występuje lokalnie następujące uzbrojenie terenu:

sieć wodociągowa,

kanalizacja ogólnospławna,

kanalizacja sanitarna

kanalizacja deszczowa,

sieć teletechniczna,

sieć energetyczna

sieć gazowa.

### Warunki obciążenia ruchem drogowym, nawierzchnie drogowe

Zamawiający nie dysponuje szczegółowymi informacjami dotyczącymi parametrów technicznych dróg (takich jak klasa drogi, rodzaj nawierzchni, obciążenie ruchem itp.), w których zlokalizowane są modernizowane kanały. Uzyskanie tych informacji w zakresie niezbędnym do wykonania robót należy do Wykonawcy.

Wykonawca musi uwzględnić, że po wszystkich drogach mogą się poruszać pojazdy o nacisku na oś do 115 kN/oś (wymóg ogólnoeuropejski)

# Ogólny Zakres Robót

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych polegających na renowacji istniejących kanałów sanitarnych i ogólnospławnych o średnicy od 200mm do 900mm, o łącznej długości około **6.222** m oraz renowacji studni kanalizacyjnych na terenie lewobrzeżnego i prawobrzeżnego Szczecina w ulicach: Kolumba, Jagiellońskiej, Mickiewicza, Unii Lubelskiej, Modrzewskiego, Kłosowej, Obywatelskiej, Janusza, Narutowicza, Bohaterów Getta Warszawskiego, Elektoralnej.

**Na potrzeby przetargu należy również przyjąć renowację  160 studni oraz uszczelnienie włączenia do kanalizacji (na głębokość 1,0m ) 800 przykanalików (kapelusze).**

Zakres rzeczowy przedmiotu umowy obejmuje:

1. wykonanie dokumentacji projektowej i technicznej, określonej w Programie funkcjonalno – użytkowym, obejmującej w szczególności:
2. dokumentację wymaganą celem uzyskania (o ile będą wymagane) przyjęcia przez właściwy organ zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych / uzyskania ostatecznej decyzji Pozwolenia na Budowę (które wymagać będą takiej decyzji) zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego wraz ze wszelkimi niezbędnymi opiniami, oświadczeniami właścicieli, uzgodnieniami i zatwierdzeniami,
3. opracowanie dokumentacji technicznej w oparciu o Program Funkcjonalno – Użytkowy w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo budowlane, innymi przepisami prawnymi i obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej,
4. uzyskanie wszelkich wymaganych opinii, uzgodnień projektowych, w zakresie wynikającym z przepisów oraz pozwoleń na realizację robót budowlanych.
5. wykonanie robót budowlanych w oparciu o opracowaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru dokumentację projektową i techniczną oraz sprawowanie nadzoru autorskiego podczas realizacji Robót zgodnie z dokumentacją projektową,
6. przywrócenie terenu do stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych,
7. opracowanie dokumentacji powykonawczej po zrealizowaniu robót budowlanych.

W ramach kompleksowej realizacji przedmiotu zamówienia należy wykonać również wszelkie roboty pomocnicze i towarzyszące, które są konieczne do prawidłowego wykonania robót ujętych w ofercie Wykonawcy, tj. organizacja i zabezpieczenie placu budowy oraz wszelkie prace przygotowawcze i porządkowe wraz z uporządkowaniem terenu po zakończeniu budowy.

**Wykonawca będzie odpowiedzialny za zaprojektowanie i wykonanie Robót odpowiadających pod każdym względem Wymaganiom Zamawiającego Określonym w Programie Funkcjonalno Użytkowym, zgodnych z najnowszą praktyką inżynierską i Prawami Kraju.**

**Wykonawca deklaruje, że**

1. **zapoznał się z należytą starannością z treścią Materiałów Przetargowych i uzyskał wiarygodne informacji odnośnie do każdego i wszystkich warunków i zobowiązań, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość czy charakter Oferty lub wykonanie Robót;**

**(ii) zaakceptował bez zastrzeżeń czy ograniczeń i w całości treść Materiałów Przetargowych obejmujących Program Funkcjonalno Użytkowy; oraz**

**(iii) zwizytował i dokonał inspekcji Placu Budowy Robót i jego otoczenia w celu oszacowania, na własną odpowiedzialność, na własny koszt i ryzyko, wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do wykonania Kontraktu na Roboty.**

W ramach realizacji kontraktu „Renowacja sieci kanalizacyjnej w Szczecinie” do zadań Wykonawca należy w szczególności:

1. Wykonania wszelkich prac wynikających z zapisów wynikających z Informacji Ogólnych zawartych w Programie Funkcjonalno Użytkowym CZ. I i II.
2. Opracowanie dokumentacji technicznej dla Robót w tym w szczególności:
   1. Dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (PFU p. 4.1.2)
   2. Inwentaryzacji kanalizacji (PFU p. 4.1.3)
   3. Dokumentacji budowlano – wykonawczej (PFU p. 4.1.4)
   4. Dokumentacji powykonawczej i instrukcji eksploatacji (PFU. 4.1.5)
3. Wykonanie wszelkich Robót związanych z realizacją zadania w tym w szczególności:
   1. Robót geodezyjnych (PFU p. 4.2)
   2. Robót ziemnych i rozbiórkowych (PFU p. 4.3)
   3. Renowacji sieci kanalizacyjnej (PFU p. 4.4)
   4. Zabezpieczenia kolizji z istniejącym uzbrojeniem (PFU p. 4.5)
   5. Robót odtworzeniowych (PFU p. 4.6)
4. Kontroli jakości realizowanych Robót (PFU p. Rozdział 7)
5. Przeprowadzenia Prób Końcowych (PFU p. Rozdział 8)

# Wymagania ogólne

## Zasady ogólne

1. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z:
   1. Całymi Materiałami Przetargowymi;
   2. Wszystkimi szczegółami Programu Funkcjonalno Użytkowego opisującymi wymagania Zamawiającego tj. Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Szczecinie, zwanego dalej ZWIK Sp. z o.o.;
   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 Zamawiającemu i Zarządcy Terenu oraz 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. Rozpoczęcie Robót należy zgłosić Przedstawicielowi Zamawiającego na 3 dni przed terminem przedkładając oryginalnie uzgodniony projekt budowlano - wykonawczy, kopię planu sytuacyjnego z naniesioną siecią oraz propozycje wykazu producentów poszczególnych grup materiałowych.
3. Nie później niż wraz z tym powiadomieniem Wykonawca przekaże Zamawiającemu następujące dokumenty:

(a) oświadczenie kierownika budowy (robót), stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego,

(b) informację zawierającą dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, oraz

(c) wszelkie inne dane niezbędne w celu zgłoszenia rozpoczęcia robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego,

## 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.

Po przekazaniu Palcu Budowy, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany ustawić tablice informacyjne, zgodnie z zapisami p. 3.3.7. PFU oraz zabezpieczyć Plac Budowy zgodnie z p. 3.3.1 PFU, oraz projektem organizacji ruchu (PFU p 3.8).

### 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 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 Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. (Dz.U.2002.108.953) w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej 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 (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadectwa, itp.)
3. Dokumenty Wykonawcy zgodnie
4. Harmonogram Robót
5. Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi załącznikami,
6. Protokoły z prób i inspekcji,
7. Dokumenty zapewnienia jakości,
8. wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
9. wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi
10. protokoły Przekazania Robót
11. 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 Dziennik budowy w okresie od Daty Rozpoczęcia do wydania Protokołu odbioru dla ostatniego z odcinków Robót.

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,
* uzgodnienie przez Przedstawiciela Zamawiającego systemu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
* 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

## Ubezpieczenia i Gwarancje zgodnie z Umową

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z ubezpieczeniami i gwarancjami wymaganymi w Umowie.

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji i rękojmi na cały przedmiot umowy   
   na okres jej realizacji oraz gwarancji rękojmi za wady. Rękojmią i gwarancją objęte są wszystkie usługi, roboty oraz materiały, sprzęty i urządzenia, jakie zostały użyte do wykonania przedmiotu umowy.
2. W okresie gwarancji i rękojmi na roboty budowlane Wykonawca zobowiązuje się   
   do bezpłatnego usuwania wad i usterek w terminie do **14 dni** od daty powiadomienia go o wadzie lub usterce przez Zamawiającego. Zamawiający będzie dokonywał zgłoszeń pisemnie, fax-em lub emailem.
3. Jeżeli w ustalonym terminie usterka lub wada nie zostanie usunięta, a jej wystąpienie uniemożliwi korzystanie przez Zamawiającego z przedmiotu umowy lub jego części Zamawiający ma prawo zastosować kary umowne oraz może obciążyć Wykonawcę kwotą do wysokości kosztów przez siebie poniesionych oraz strat jakie poniesie Zamawiający w okresie zaniechania swojej działalności z tego powodu – w pełnej wysokości.
4. Jeżeli w ustalonym terminie usterka lub wada nie zostanie usunięta, a jej wystąpienie nie wyłącza możliwości korzystania przez Zamawiającego z przedmiotu umowy lub jego części, Zamawiający ma prawo zastosować kary umowne.
5. W przypadku nie przystąpienia przez Wykonawcę do usuwania usterek lub nieusunięcia ich przez Wykonawcę w wyznaczonym umową terminie, Zamawiający ma prawo zlecić ich usunięcie innemu wykonawcy na koszt i ryzyko Wykonawcy, zachowując przy tym prawo wynikające z gwarancji i rękojmi oraz może naliczyć Wykonawcy kary zapisane w umowie
6. Zamawiający ma prawo potrącić koszty zastępczego usunięcia wad lub usterek oraz naliczone Wykonawcy kary umowne, z wynagrodzenia Wykonawcy lub z zatrzymanego na okres rękojmi zabezpieczenia,.
7. Nie później niż 30 dni przed upływem terminu rękojmi i gwarancji strony dokonają przeglądu przedmiotu umowy z którego zostanie sporządzony protokół pogwarancyjny. W przypadku stwierdzenia wad i usterek Zamawiający wskaże termin ich usunięcia.
8. W przypadku otrzymania przez Wykonawcę gwarancji producenta na jakiekolwiek urządzenia, programy, materiały itp. wchodzące w zakres przedmiotu umowy, Wykonawca przekaże Zamawiającemu – wraz z dokumentacją odbiorową – dokumenty pozwalające na skorzystanie z uprawnień wynikających z gwarancji producenta.
9. W przypadku, gdy gwarancja producenta, o której mowa w ust. 9 przewiduje jakiekolwiek dodatkowe wymagania dla zachowania swej ważności, np. podjęcia jakichkolwiek dodatkowych czynności (serwisowych itp.) lub zachowania dodatkowych warunków, Wykonawca w ramach obowiązków gwarancyjnych wynikających z niniejszej umowy zobowiązany jest do zapewnienia zachowania ważności gwarancji producenta. W szczególności w ramach ww. obowiązku Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszelkich czynności serwisowych wymaganych do utrzymania gwarancji producenta, w sposób umożliwiający zachowanie tej gwarancji.

## 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

Ze względu na fakt, że Roboty prowadzone będą na dużym obszarze oraz na istniejącej sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej niejednokrotnie w istotnych dla miasta arteriach komunikacyjnych. Wykonawca musi zapewnić odpowiednią kolejność wykonywania zadań tak, aby zminimalizować wszelkiego rodzaju utrudnienia.

Wykonawca opracuje Harmonogram Robót zapewniający płynność ich realizacji.

Wykonawca jest zobowiązany realizować Harmonogram Robót zgodnie z zatwierdzonym przez Urząd Miejski - Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska - projektem organizacji ruchu oraz otrzymaną z Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego Decyzją na zajęciu pasa drogowego.

## Raportowanie postępu Robót

Wykonawca będzie sporządzał i przedkładał Zamawiającemu w 2 egzemplarzach miesięczne raporty o postępie robót. Pierwszy raport będzie obejmował okres do końca miesiąca kalendarzowego po miesiącu, w którym miało miejsce Rozpoczęcie Robót. Następnie raporty będą przedkładane comiesięcznie, każdy w ciągu 7 dni od ostatniego dnia okresu, którego dany raport dotyczy.

Miesięczne raporty będą przygotowywane przez Wykonawcę według opracowanego przez niego wzoru, zatwierdzonego przez Zamawiającego .

Raporty będą składane do czasu aż Wykonawca ukończy całą pracę i usunie wady w Robotach.

Każdy raport będzie zawierał:

1. wykresy i szczegółowe opisy postępu pracy, obejmujące każdy etap projektowania, powstawania Dokumentów Wykonawcy, zamawiania, produkcji, dostawy na Plac Budowy, budowy, montażu, dokonywania prób, oddawania do użytku;
2. fotografie przedstawiające stan zaawansowania produkcji i postępu pracy na Placu Budowy;
3. szczegółowe informacje dotyczące Personelu i Sprzętu Wykonawcy;
4. kopie dokumentów zapewnienia jakości, wyników prób i atestów Materiałów;
5. dane statystyczne dotyczące bezpieczeństwa, zawierające także szczegółowe informacje na temat niebezpiecznych zdarzeń i czynności odnoszących się do ochrony środowiska i kontaktów ze społeczeństwem; oraz
6. porównania faktycznego i planowanego postępu pracy, ze szczegółami wszelkich wypadków lub okoliczności, które mogłyby zagrozić ukończeniu robót zgodnie z Kontraktem oraz środków przedsięwziętych (lub mających być przedsięwzięte) w celu zapobieżenia opóźnieniom.

Wykonawca składał będzie również raporty kwartalne, półroczne i roczne w terminie 7 dni od ostatniego dnia okresu, którego dany raport dotyczy.

## 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 oraz przebudowy i wymiany kolektorów sanitarnych, ogólnospławnych, 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 wymaganą do zgłoszenia robót i/lub uzyskania pozwolenia na budowę oraz dokumentację techniczną wykonawczą niezbędną do wykonania i ukończenia robót na podstawie wytycznych niniejszego PFU i w oparciu o przeprowadzoną przez Wykonawcę **przedrealizacyjną 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 uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu niniejszego zadania.

Wykonawca zatrudni do projektowania Robót doświadczonych projektantów, posiadających wymagane Prawem Budowlanym uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie wymaganej specjalności oraz kompetentny personel pomocniczy.

Projektanci powinni posiadać doświadczenie w zakresie projektowania instalacji sanitarnych, w tym w szczególności **renowacji sieci kanalizacyjnych.**

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 oraz przebudowy i wymiany kolektorów sanitarnych.

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 technicznobudowlanymi, 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 części II 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 należy 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
* krótkotrwała obwodowa wytrzymałość na rozciąganie badana wg PN-EN 1394: ≥ 40 MPa
* 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,
* odporność chemiczna dla rękawa po utwardzeniu w zakresie pH 4-10 i temperatury do 60°C (punkt mięknięcia powyżej 60°C),
* odporność na ścieranie udokumentowana przez Próbę Darmstadzką wykonaną zgodnie z normą. Połączenie odcinków paneli GRP powinno być wykonane za pomocą uszczelek elastomerowych lub kleju, zgodnie z instrukcją montażu producenta paneli.
* 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,
* posiadać specjalnie wykonaną warstwę ochronną oraz warstwę zaporową zabezpieczającą warstwę strukturalną. Powinno to zostać potwierdzone aprobatą techniczną,
* 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 (niedozwolona emisja styrenu) 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 projektowo - 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 Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 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, 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, 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

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.

Dokumentacja powykonawcza podlega przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zmawiającego. .

### 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. 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 instrukcjami i wytycznymi technicznymi obowiązującymi na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297).

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 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.

Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone, oprócz złączy na przewodach wodociągowych i kanalizacyjnych. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności. Należy podjąć szczególe starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złączek.

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 1 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 10
* 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

Zamawiający nie dopuszcza rękawów produkowanych metodą nawojową.

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 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**
* **odporność chemiczna w zakresie pH 4-10 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 1 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 1 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 1,5 do 7,0.

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

**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 1,5 do 8;
* wyrównanie powierzchni przez nałożenie warstwy materiału wyrównującego,
* wykonanie izolacji antykorozyjnej z antykorozyjnego materiału nawierzchniowego odpornym na środowisko o wskaźniku pH od 1,5 do 8 (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. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów, z jakich powinny być wykonane studnie i ich wyposażenie zawarto w punktach 4.4.5.5 i 4.4.5.6 niniejszych Wymagań Zamawiającego.

### Wymiana przewodów i studni kanalizacyjnych w otwartym wykopie

#### Wykonanie podłoża

W oparciu o przeprowadzone obliczenia wytrzymałościowe należy przewidzieć odpowiednie posadowienie i wzmocnienie kanału (podsypka piaskowa, podłoże betonowe, obetonowanie kanału).

Przed przystąpieniem do wykonanie podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami opisanymi w punkcie 4.3 niniejszych Wymagań Zamawiającego.

Podłoże pod kanał powinno zostać wykonane zgodnie ze spadkiem założonym w projekcie i wyprofilowane według kształtu spodu rury w celu zapewnienia jednolitego podparcia powierzchni zewnętrznej głównej części rury. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać zagłębienia, aby stworzyć odpowiednią przestrzeń do właściwego montażu złącza i nie dopuścić do tego, aby przewód spoczywał na złączu. Zagłębienie pod kielich nie powinno być większe niż jest to konieczne do właściwego wykonania połączenia.

W miarę wykonywania podłoża należy stopniowo wysuwać obudowę wykopu.

##### Podsypka

Podsypkę należy wykonać z piasku średniego wg PN–86/B-02480. Grubość warstwy podsypki powinna zostać ustalona w projekcie konstrukcyjnym, grubość dolnej warstwy podsypki pod kielichem nie może być mniejsza niż 100 mm. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia.

Przy przygotowaniu górnej podsypki pod przewody kanalizacyjne puste przestrzenie pod rurą należy wypełnić zagęszczonym materiałem gruntowym

##### Podłoże wzmocnione

Na odcinkach gdzie występują niekorzystne warunki gruntowe należy wykonać podłoże wzmocnione w postaci odpowiednio przygotowanej zgodnie z projektem konstrukcyjnym ławy betonowej.

#### Montaż kanału

Montaż kanału należy prowadzić na podłożu przygotowanym zgodnie z punktem 4.4.5.1 niniejszych Wymagań Zamawiającego. Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych - studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych z osadzonymi, zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi.

Dla przykanalików należy wykonać nowe włączenie do kanału i wymienić przewód przykanalika na długości min. 1 m.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rura wymaga podbicia na całej długości.

Montaż kanału należy wykonywać zgodnie instrukcjami producenta rur oraz wymaganiami normy PN-EN 1610:1997.

Przewody kanalizacyjne należy projektować i wykonać z niżej wymienionych materiałów.

##### Rury kanalizacyjne z kamionki

Przy projektowaniu i budowie kanalizacji zewnętrznej z rur kamionkowych nowej generacji (wg PN-EN 295) należy stosować cały system z rur i kształtek o połączeniach:

kielichowych z uszczelkami poliuretanowymi lub gumowymi

łączone za pomocą obejm polipropylenowych typu mufowego z uszczelnieniem gumowym (EPDM, SBR).

Materiały do połączenia rur zgodne z PN EN 295-1.

Wytrzymałość mechaniczna na zgniatanie min. 34 kN/m dla średnicy wewnętrznej 150 mm, zwiększająca się w miarę wzrostu średnicy rury lub kształtki. Dobór klasy rury (określenie wytrzymałości mechanicznej na zgniatanie) musi być poparte obliczeniami producenta rur z autoryzacją projektanta.

System musi obejmować kształtkę umożliwiającą wykonanie włączenia na tzw. ”oczko” (siodełko) do kanału głównego. Zakres średnic włączenia DN150÷DN200.

Przejście rur kamionkowych przez studnie kanalizacyjne betonowe, żelbetowe, z tworzyw sztucznych za pomocą elastycznego pierścienia oraz króciec o długości ca 25-30 cm. Następne elastyczne połączenie rur przewidzieć w odległości około 60-75 cm od pierwszego zamontowanego na króciaku.

##### Rury kanalizacyjne z polimerobetonu

Rury z polimerobetonu powinny być wytwarzane w procesie w pełni zautomatyzowanym, przy zastosowaniu sterowania komputerowego oraz powinny charakteryzować się, co najmniej poniższymi parametrami:

Wytrzymałość materiału na ściskanie 80-150 [N/mm2],

Wytrzymałość materiału na zginanie 18-25 [N/mm2],

Wytrzymałość materiału na rozciąganie 10 [N/mm2],

Odporność chemiczna pH 1-10,

Odporność na zarysowania po 100 000 obciążeń < 0,5 mm,

Chropowatość powierzchni wewnętrznej < 0,1 mm.

Rury powinny być przystosowane do montażu bezpośrednio w wykopie za pomocą sprzęgła, wykonanego z laminatu poliestrowo-szklanego z zakotwioną wargową uszczelką gumową.

##### Rury kanalizacyjne z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym

Przy projektowaniu i budowie kanalizacji zewnętrznej z żywic poliestrowych należy stosować cały system wykonany z rur i kształtek o kompozytowej strukturze ścianki rur i kształtek na bazie żywic poliestrowych i włókien szklanych z wypełniaczami mineralnymi (piasek kwarcowy) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, łączone za pomocą łączników typu mufowego z uszczelnieniem gumowym (EPDM, PUR) Sztywność obwodowa nominalna min. 10000 N/m2.

System musi obejmować kształtki przejściowe do połączeń z rurami systemów PVC i kamionki, beton, żelbet.

Dla wyżej wymienionych rur obowiązuje sztywność obwodowa nominalna wg ISO.

##### Cegła kanalizacyjna

Dopuszcza się odtworzenie kanałów murowanych z zastosowaniem cegły kanalizacyjnej klasy 25 spełniającej wymogi PN-B-12037:1998.

Stosowana zaprawa powinna być odporna na środowisko o pH od 3,5 do 8.

**UWAGA!**

Stosowane rury kanalizacyjne w drogach i ulicach o dużym natężeniu ruchu wymagają aprobaty technicznej Instytutu Badawczego Dróg i Mostów Warszawa (np. drogi wlotowe, wylotowe z miasta, Śródmieście) i wymagają obliczeń statycznych.

Producent systemu z rur kamionki, żywic poliestrowych, polimerobetonu musi posiadać aktualny certyfikat ISO 9002 oraz aktualną aprobatę techniczną COBRTI – INSTAL Warszawa.

#### Obsypka i zasypka wstępna przewodu

Wykonanie obsypki i zasypki wstępnej może być rozpoczęte dopiero wtedy, gdy złącza i podłoże są przygotowane do przyjęcia obciążenia. Materiał obsypki i zasypki powinien być równomiernie układany i zagęszczany warstwami po obu stronach przewodu ręcznie lub, o ile dopuszcza taką możliwość producent rur, przy użyciu lekkich urządzeń zagęszczających. Grubości warstwy zasypki wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m. Zasypkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzić warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Do czasu zakończenia wykonywania wstępnych prób szczelności (zgodnie z punktem 7.9 niniejszych Wymagań Zamawiającego) miejsca połączeń przewodów powinny pozostać odsłonięte, a zasypkę wstępną pozostałych części przewodów wykonać do wysokości około 10 cm ponad wierzch rury. Wykonanie obsypki i zasypki wstępnej należy dokończyć dopiero po zakończeniu prób szczelności danego odcinka przewodu wynikiem pozytywnym.

Obsypka i zasypka wstępna powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia równego, co najmniej 0,98.

W miarę wykonywania obsypki i zasypki wstępnej należy stopniowo wyciągać obudowę ścian wykopu, aby nie pozostawić pustych nie zagęszczonych miejsc.

Materiał na obsypkę i zasypkę wstępną: piasek drobny lub piasek średni zgodny z   
PN-86/B-02480.

Po wykonaniu zasypki wstępnej wykonać zasypkę zasadniczą zgodnie wymaganiami określonymi w punkcie 4.3.4 niniejszym PFU.

#### Ochrona rur przed przemarzaniem

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie, musi zabezpieczać przed zamarzaniem. Głębokość ułożenia przewodów jest uzależniona od głębokości przemarzania gruntu dla danej części kraju PN-81/B-03020.

#### Montaż studni kanalizacyjnych

Studzienki rewizyjne należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie zgodnie z wymaganiami zgodnie z wymaganiami zawartymi w punkcie 4.3 niniejszego PFU.

Podłoże pod studzienkę należy wykonać w postaci podsypki piaskowej grubości 15cm (wskaźnik zagęszczenia minimum 0,98), i podbetonu C 12/15 (zgodny z PN-88/B-06250) grubości 10 cm.

Montaż elementów prefabrykowanych studzienek powinien być wykonany zgodnie z instrukcją producenta.

Studnie kanalizacyjne należy projektować i wykonać zgodnie z PN-EN 1917, PN-B-10729. Studnie kanalizacyjne należy projektować w systemie z elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetowych lub z polimerobetonu, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. System musi składać się z elementów takich jak:

* kręgi betonowe,
* elementy przejściowe,
* płyty nadstudzienne,
* zwężki,
* fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych;
* pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni.

Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe wg PN-64/H-74086.

System produkowany z betonu klasy min. C 35/45 (według PN-EN 206), nasiąkliwość max 4%, mrozoodporny (F-50).

Zamawiający dopuszcza wyłącznie studnie produkowane ba bazie betonu z cementem hutniczym, siarczanoodpornym.

Dla kanałów o przekroju powyżej 800 mm należy stosować komory prefabrykowane z betonu o charakterystyce jw. lub wg projektu budowlanego konstrukcyjnego.

Dla kanałów o przekroju powyżej 800 mm budowanych wg systemu kanalizacji zewnętrznej na bazie żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym studnia kanalizacyjna powinna stanowić monolit z kanałem, przygotowany fabrycznie przez producenta jako kształtka, zakończony pod zwieńczeniem pierścieniem odciążającym i płytą nadstudzienną z betonu o charakterystyce jw.

Studnie budowane na istniejących kanałach - fundament z betonu jw. ściany fundamentowe z cegły klinkierowej pełnej, zgodnej z PN-B-12008:1996, klasy min. 30, nasiąkliwość max. 6%, pozostałe elementy wg systemu jw. Kineta kanału głównego – materiał rodzimy (materiał, z którego wykonany jest kanał); kinety boczne – beton jw.

Zastosowane studnie powinny posiadać oświadczenie o zgodności z polskimi normami oraz certyfikat wydany przez COBRTI – INSTAL Warszawa.

#### Zwieńczenia studni

Zwieńczenia studni należy wykonywać zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Średnica pokrywy włazu Ø 680 mm, bez możliwości trwałego mocowania pokrywy do korpusu, głębokość osadzenia pokrywy włazu (kratki wpustu) w korpusie min. 50 mm.

W ulicach i drogach należy stosować włazy kanałowe klasy D-400.

W ulicach i drogach o dużym nasileniu ruchu korpus oraz pokrywa z wypełnieniem betonowym i wkładką gumową wygłuszającą.

Dla zwieńczenia studni wymagany jest certyfikat zgodności z normą PN-EN 124.

Poziom górnej powierzchni włazu w powierzchni utwardzonej powinien być równy z tą nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany, co najmniej 8,0 cm nad powierzchnią terenu. Regulacji wysokości osadzenia włazu kanałowego należy dokonać przy użyciu prefabrykowanych, betonowych pierścieni dystansowych. Pierścienie dystansowe należy łączyć ze sobą za pomocą zaprawy cementowej o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

## Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Zamawiającego o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres budowy poprzez założenie korytka osłonowego i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

## Roboty odtworzeniowe

Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia wszystkich elementów infrastruktury drogowej (takich jak: jezdnie, pobocza, chodniki, zjazdy na posesje, wpusty deszczowe, ścieki uliczne, krawężniki i inne), obiektów budowlanych, zieleni, oraz wszelkich innych elementów zagospodarowania terenu, uszkodzonych bądź zniszczonych w wyniku prowadzenia Robót. Sposób odtworzenia Wykonawca uzgodni z Zamawiającym i odpowiednimi właścicielami i/lub zarządcami.

### Roboty drogowe

1. Roboty drogowe należy wykonać zgodnie z „Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi dla dróg krajowych” opracowanymi przez Generalną Dyrekcję Dróg Publicznych (obecnie Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad), Dokumentacją Projektową oraz niniejszym PFU.
2. Całość robót drogowych należy uzgodnić z właściwym Zarządcą Drogi.
3. O ile nie zostanie uzgodnione inaczej z Zarządca Drogi należy stosować się do poniższych zaleceń:
   1. przy istniejącej nawierzchni asfaltowej, betonowej, z kostki brukowej należy odtworzyć jako nawierzchnię odpowiednio: asfaltową, betonową, z kostki brukowej,
   2. Wszelkie roboty odtworzeniowe należy przeprowadzić na całej szerokości nawierzchni.
4. Jezdnie nie posiadające nawierzchni docelowej muszą posiadać podbudowę betonową wg projektu budowlanego drogowego, co najmniej w strefie studni kanalizacyjnych, wpustów ulicznych o wymiarach ca 2.0 x 2.0 m.
5. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-S-02205, PN-81/B-03020.
6. Podbudowę z kruszywa należy wykonywać w oparciu o PN-S-06102, PN-B-11112:1996.
7. Podbudowę z tłucznia kamiennego należy wykonać zgodnie z normą PN-84/S-96023.
8. Nawierzchnię z betonu asfaltowego należy wykonać w oparciu o normę PN-S-96025:2000,
9. Nawierzchnię z kostki kamiennej należy wykonać w oparciu o normę PN-57/S-06100.
10. Elementy prefabrykowane (krawężniki, obrzeża) winny być mrozoodporne i spełniać warunki normy BN-80/6775-03/04.
11. Wykonawca dopilnuje, aby przez cały czas trwania Robót drogowych na Placu Budowy przebywała przynajmniej jedna osoba wyspecjalizowana w prowadzeniu tego typu prac. Gdy roboty prowadzone są równolegle na dwóch różnych odcinkach, wówczas wymóg ten odnosić się będzie do każdego z odcinków osobno.
12. Wytwórnia asfaltu nie może się znajdować dalej niż 30 km od Placu Budowy.
13. Mieszanki bitumiczne powinny być dostarczane przez producenta zatwierdzonego przez Zamawiającego. Zamawiającemu należy dostarczyć nazwy i adresy wytwórców mas bitumicznych. Nie wolno układać żadnej mieszanki, zanim jej skład i sposób wytwarzania nie zostaną zatwierdzone na piśmie przez Zamawiającego.

# Wymagania dotyczące materiałów

## Wymagania ogólne

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 i urządzenia, których to dotyczy, muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu, aprobaty techniczne oraz wymagane polskim prawem certyfikaty bezpieczeństwa. Na życzenie Zamawiającego takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

Rury i kształtki powinny spełniać między innymi następujące wymagania:

nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgnieceń, rys, pęknięć) na powierzchni zewnętrznej;

bose końce powinny mieć we właściwy sposób ukosowane krawędzie (rury z PCV);

uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości.

każda kształtka powinna mieć na bosym końcu zaznaczone miejsce, oznaczające głębokość wcisku w kielich.

płaszczyzny cięcia przy kielichu i bosym końcu powinny być prostopadłe do osi rury;

wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach;

każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być to następujące, podstawowe dane:

* + nazwa i symbol producenta;
  + numer normy (zgodnie z którą rurę wyprodukowano);
  + nazwa czynnika transportowanego;
  + rodzaj materiału;
  + średnica nominalna i grubość ścianki w mm;
  + oznaczenie szeregu wymiarowego SDR;
  + data produkcji;
  + kod wyrobu;

Betonowe elementy prefabrykowane muszą być nowe, wytworzone zgodnie z wymaganiami odnośnych norm. Każdy element musi być oznaczony w prawidłowy i jasny sposób i wyposażony w uchwyt montażowy pozwalający na rozładunek i montaż bez groźby uszkodzenia.

Materiały do bezwykopowej renowacji sieci kanalizacyjnej Wykonawca powinien dobrać na własna odpowiedzialność w taki sposób aby zapewnić spełnić podstawowe kryteria Zamawiającego określone w punkcie 4.4.1 niniejszych Wymagań Zamawiającego.

### 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

## System zapewnienia jakości (SZJ)

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien dostarczyć Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegóły swojego systemu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z PFU oraz poleceniami Zamawiającego.

System zapewnienia jakości będzie zawierać:

opis ogólny

* + organizację wykonania Robót, w tym terminy realizacji i sposób prowadzenia Robót,
  + organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
  + zasady bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp),
  + wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  + wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robot,
  + sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót.

część szczegółową opisującą:

* + wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
  + rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
  + metodę magazynowania materiałów,
  + sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  + sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
  + sposób i procedurę badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek, wykonywania poszczególnych elementów Robót,
  + sposób postępowania z materiałami i Robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom.

## 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.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w punkcie 7.3.1.1 niniejszego PFU, normach i wytycznych. Zamawiający ustali ostatecznie, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami PFU.

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 zgodnie z punktem 4.4.2.3 Wymagań Zamawiającego. |
| **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. |
| **Roboty ziemne** | zgodnie z PN-B-10736:1999 |
| **Wykonanie podłoża pod kanały** | zgodnie z PN-92/B-10735 |
| **Budowa przewodu i studzienek** | zgodnie z PN-92/B-10735 |
| **Szczelność przewodu i studzienek** | zgodnie z PN-EN 1610 |
| **Badanie wizualne stanu kanału po wykonaniu renowacji** | Inspekcja telewizyjna kanału zgodnie z punktem 7.11 Wymagań Zamawiającego, |
| **Zagęszczenie i wilgotność optymalna podsypki, obsypki i zasypki** | Wskaźnik zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki wykopów badany (zgodnie z BN-77/8931-12) w trzech miejscach na długości 100m nie powinien być niższy od wymaganego zgodnie z PFU i dokumentacją projektową |
| Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej (wyznaczonej według PN-88/B-04481) z tolerancją od -20% do + 10% |
| **Roboty betonowe** | * Beton zgodny z PN-EN 206 * Badanie wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 12390-3 * Badanie wodoszczelności betonu wg PN-88 B-06250 * Ilość próbek uzgodniona z Zamawiającym |
| **Wykonanie podłoża pod nawierzchnię** | zgodnie z PN-S-02205:1998 |
| **Wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego** | zgodnie z PN-84/S-96023 |
| **Wykonanie podbudowy z kruszywa** | zgodnie z PN-S-06102:1997 |
| **Wykonanie poszczególnych warstw nawierzchni z asfaltu** | zgodnie z PN-S-96025: |
| **Wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej** | zgodnie z PN-57/S-06100 |
| **Odtworzenie elementów torowisk tramwajowych** | zgodnie z PN-K-92011:1998 |
| **Wykonanie krawężników** | zgodnie z BN-64/8845-02 |

## 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 ASP szczelności strukturalnej utwardzonego rękawa

Badanie ASP pozwala ono ocenić szczelność strukturalną ścianki utwardzonego rękawa. Polega ono na sprawdzeniu przenikania zabarwionej cieczy przez próbkę rękawa poddaną jednostronnemu działaniu podciśnienia 0,05 MPa na powierzchni kołowej o średnicy około 40 mm przez 30 minut. Na każdej próbce przeprowadza się badania w 3 różnych miejscach w temperaturze 23 ± 5oC. Pojawienie się na dolnej powierzchni próbki śladów wilgoci, kropli lub piany świadczy o nieszczelnej strukturze rękawa. Próbka uznaje się za szczelną, gdy wszystkie 3 przeprowadzone na niej badania dały wynik pozytywny (potwierdzający całkowitą szczelność struktury).

## 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 zgodnie z normą PN-EN ISO 11296-4”

# 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 terminie 21 dni po podpisaniu umowy Wykonawca opracuje i przedstawi Zamawiającemu Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Zadania.

Brak pełnego wykonania danej pozycji dyskwalifikuje zgłoszenie do dokonania odbioru tejże pozycji. W przypadku braku możliwości technicznych na wykonanie przewidzianego zakresu rzeczowego Zamawiający dokona korekty wynagrodzenia na zasadach określonych w zapisach SIWZ.

Kwota wynagrodzenia może ulec odpowiedniemu zmniejszeniu na zasadach określonych w SIWZ w sytuacji, kiedy Wykonawca po uzgodnieniu z Zamawiającym nie wykona którejś z pozycji wymienionych w tabeli cen.

## 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 SIWZ 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 SIWZ niezbędnych do prawidłowego wykonania Robót zgodnie z Umową.

Rozliczenie może obejmować jedynie kompletnie ukończone 0dcinki 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.

Rozliczenie Wykonawcy zawierające poszczególne pozycje Tabeli cen oraz protokoły wykonania elementów będą podstawą do fakturowania robót budowlano – montażowych i okresowego rozliczania poszczególnych elementów skończonych tabeli.

# Informacje uzupełniające

## Lista instytucji do uzgodnień

(1) Gmina Miasto Szczecin

Pl. Armii Krajowej 1

70-456 Szczecin

(2) Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Szczecinie  
Dział Techniczny  
ul. Golisza 10 2, 71-682 Szczecin

(3) Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
ul. św. Jacka Odrowąża 1, 71-420 Szczecin

Tel: 91 424 5182, Fax: 91 424 5184

(4) Energetyka Szczecińska S.A.  
ul. Malczewskiego 5/7, 70-952 Szczecin,

(5) Rejon Energetyczny Szczecin  
ul. Derdowskiego 2, 71-071 Szczecin

(6) Telekomunikacja Polska S.A.  
Zakład Radiokomunikacji i Teletransmisji  
Wydział Linii Kablowych  
Al. Wyzwolenia 70, 71-509 Szczecin

(7) Wojewódzki Sztab Wojskowy w Szczecinie  
ul. Kopernika 17, Szczecin

(8) Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego  
ul. Klonowica 5, 71 – 241 Szczecin

## 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 672 z późniejszymi zmianami ), z rozporządzeniami wykonawczymi
* Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 1987 z późniejszymi zmianami), z rozporządzeniami wykonawczymi,
* Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2017 poz. 1121 z późniejszymi zmianami),
* 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),
* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014, poz. 1800),
* Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jednolity Dz. U. Nr 2015, poz. 1483 z późniejszymi zmianami),
* Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r, poz. 1629 z późniejszymi zmianami);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
* Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r., poz. 462).
* 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),
* 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 2017 r. poz. 328 z późn. zm.),
* 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2003 Nr 169, poz. 1650);
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w   
  środowisku pracy stężeń (tekst jednolity Dz.U. z 2017, poz. 1348).

## 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 z późniejszymi zmianami).

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 pn. „Renowacja sieci kanalizacyjnej w Szczecinie”. 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 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania kanalizacji – Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu;
6. PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe;
7. 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;
8. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (ISBN 83-88695-15-0);
9. 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
10. 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;
11. 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;
12. PN-EN ISO 11295:2010 Klasyfikacja oraz informacje do projektowania systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych stosowanych do renowacji;
13. PN-EN 13380:2004 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych;
14. PN-EN 752:2017-06 Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne;
15. PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
16. PN-EN 1852-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Polipropylen (PP) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu;
17. PN-EN ISO 178:2011 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości przy zginaniu;
18. PN-EN 1997-1:2008/NA:2011 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
19. PN-EN 1992-1-1:2008/NA:2010 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguktowanie konstrukcji z betonu –
20. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania. PN-EN ISO 11296-1:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji Postanowienia ogólne;

## Wykaz załączników

Zał. nr 1 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II.1 ul. Kolumba

Zał. nr 2 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II.2 ul. Jagiellońska.

Zał. nr 3 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II.3 ul. Mickiewicza (Wieniawskiego - Brodzińskiego)

Zał. nr 4 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II.4 ul. Unii Lubelskiej

Zał. nr 5 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II.5 ul. Modrzewskiego

Zał. nr 6 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II.6 ul. Kłosowa

Zał. nr 7 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II.7 ul. Obywatelska

Zał. nr 8 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II.8 ul. Janusza

Zał. nr 9 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II. 9 ul. ul. Mickiewicza (Twardowskiego - Grzegorza z Sanoka)

Zał. nr 10 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II.10 ul. Narutowicza

Zał. nr 11 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II. 11 ul. Boh. Getta Warszawskiego

Zał. nr 12 – Mapa z trasą kolektora - Odcinek nr E.II. 12 ul. . Elektoralna