

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### Część I - II

**Nazwa zamówienia:**

**„Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Chwalimki w ramach Rządowego Funduszu Polski Ład”**

**Adres: nr działek: 26/8, 9/9, 9/6, 9/4, 9/2, 26/7, 3/6, 3/8, 26/6, 3/5, 3/4, 3/2, 3/10, 3/13, 26/22 , 26/21, 26/20, 27, 8 Chwalimki, obręb Knyki, gmina Barwice, województwo zachodniopomorskie**

**Kod zamówienia wg CPV:**

- 45000000-7 - Roboty budowlane
- 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45232451-8 - Roboty odwadniające i nawierzchniowe
- 45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
- 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45252100-9 - Roboty budowlane w zakresie zakładów oczyszczania ścieków
- 45232400-6 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 71320000-7 - Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
- 45233000-9 - Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
- 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg
- 45233222-1 - Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
- 45233223-8 - Wymiana nawierzchni drogowej
- 45233253-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
- 45233260-9 - Roboty budowlane w zakresie dróg pieszych
- 45233261-6 - Roboty budowlane z zakresie przejść dla pieszych
- 45233262-3 - Roboty budowlane w zakresie stref ruchu pieszego
- 45233290-8 - Instalowanie znaków drogowych
- 45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania
- 45316110-9 - Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
- 45233320-8 - Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego
- 45233320-8 - Fundamentowanie dróg
- 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
- 45236000-0 - Wyrównywanie terenu
- 71000000-8 - Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
- 71200000-0 - Usługi architektoniczne i podobne
- 71300000-1 - Usługi inżynieryjne

**Inwestor:**

**Gmina Barwice  
ul. Zwycięzców 22  
78-460 Barwice**

**Autor opracowania:**

**dr inż. Monika Suchowska-Kisielewicz**

Grudzień, 2021

## Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA .....	6
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	6
1.1. Zakres robót budowlanych – parametry charakterystyczne .....	6
1.1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót .....	7
1.1.2. Zakres dokumentacji niezbędnej do wykonania przewidzianych Kontraktem robót .....	8
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	11
1.2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia .....	11
1.2.2. Ogólne informacje o terenie inwestycji .....	12
1.2.3. Budowa geologiczna .....	13
1.2.4. Wody powierzchniowe i podziemne .....	15
1.2.5. Obszary chronione w tym obszary Natura 2000 .....	17
1.2.6. Warunki gruntowo-wodne .....	17
1.2.7. Bilans ścieków .....	19
1.3. Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia .....	21
1.4. Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia .....	21
1.5. Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówieni .....	22
1.6. Uwarunkowania środowiskowe .....	22
1.7. Spodziewany efekt inwestycji .....	22
1.8. Gwarancje .....	23
1.9. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe .....	23
1.9.1. Ogólne uwarunkowania realizacji inwestycji .....	23
1.10. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe .....	24
1.10.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna .....	24
1.10.2. Przewody tłoczne, studnie czyszczakowe i rozprężne .....	25
1.10.3. Studnie kanalizacyjne połączeniowe, rewizyjne .....	26
1.10.4. Pompownie .....	26
1.10.5. Komora pompowni .....	27
1.10.6. Pompy .....	27
1.10.7. Armatura do ścieków .....	28
1.10.8. Łańcuchy/prowadnice, drabinka, pomost, włącz .....	28
1.10.8. Układ zasilania elektroenergetycznego pompowni i oczyszczalni .....	29
1.10.9. System sterowania i monitorowania pompowni .....	29

1.10.10. Parametry pompowni .....	33
1.11.1. Oczyszczalnia ścieków .....	34
1.12.1. Odtworzenie nawierzchni i budowa chodników .....	39
2. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	40
2.1. Określenia podstawowe .....	40
2.2. Oznaczenia i skróty .....	48
2.3. Dokumentacja projektowa .....	49
2.3.1. Format Dokumentów Wykonawcy .....	54
2.3.2. Wydruki .....	54
2.3.3. Liczba egzemplarzy .....	55
2.3.4. Pozostałe opracowania .....	55
2.4. Wytyczne w zakresie budowy.....	55
2.5. Wymagania technologiczne.....	56
2.6. Wymagania formalno-prawne.....	56
2.7. Informacje udostępniane przez Zamawiającego .....	57
2.8. Inwentaryzacja stanu istniejącego .....	57
2.9. Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe .....	58
2.10. Dokumentacja geologiczno-inżynierska .....	58
2.11. Dokumentacja fotograficzna.....	58
2.12. Badania i analizy uzupełniające .....	58
2.13. Prace i analizy przedprojektowe .....	58
2.14. Wymagania budowlane i materiałowe .....	59
2.14.1. Rury.....	59
2.14.2. Materiały na podsypkę i obsypkę .....	60
2.14.3. Odwodnienie wykopów .....	60
2.14.4. Sprzęt .....	60
2.14.5. Transport .....	60
2.14.6. Składowanie.....	61
2.15. Wykonanie robót .....	61
2.15.1. Roboty ziemne .....	61
2.15.2. Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.....	61
2.15.3. Układanie przewodów oraz ich montaż .....	61
2.16. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB).....	62
2.16.1. Wymagania ogólne .....	62

2.16.2.	Projektowanie przez Wykonawcę .....	62
2.16.3.	Dokumenty Wykonawcy .....	62
2.16.4.	Zgodność robót z PFU i dokumentami .....	62
2.16.5.	Stosowanie przepisów prawa i norm .....	63
2.16.6.	Decyzje i postanowienia administracyjne .....	63
2.16.7.	Materiały.....	63
2.16.8.	Transport .....	63
2.17.	Wykonanie robót .....	64
2.17.1.	Harmonogram robót.....	64
2.17.2.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	64
2.17.3.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	64
2.17.4.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	64
2.17.5.	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	65
2.17.6.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	65
2.17.7.	Odwodnienie wykopów .....	65
2.17.8.	Kontrola jakości robót .....	65
2.18.	Odbiór robót .....	65
2.18.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	65
2.19.	Warunki odbioru robót .....	65
2.19.1.	Odbioru robót .....	66
2.19.2.	Rozruch instalacji oczyszczania ścieków.....	66
2.19.3.	Określenia podstawowe .....	66
2.19.4.	Sprzęt.....	68
2.19.5.	Dokumentacja rozruchowa .....	70
<b>II CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....</b>		<b>73</b>
1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....		73
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem niniejszego zadania.....		73
2.1. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych .....		73
2.2. Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów .....		73
3. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych .....		76
3.1. Kopia mapy zasadniczej .....		76
3.2. Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów .....		76

3.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....	77
3.4. Inwentaryzacja zieleni .....	77
3.5. Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych podlegających przebudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórce.....	77

## **Spis rysunków**

**Rys.1.** Przebieg trasy kanalizacji sanitarnej wraz z lokalizacją oczyszczalni ścieków

## **Spis załączników**

**Załącznik 1.** Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

**Załącznik 2.** Kopia mapy zasadniczej

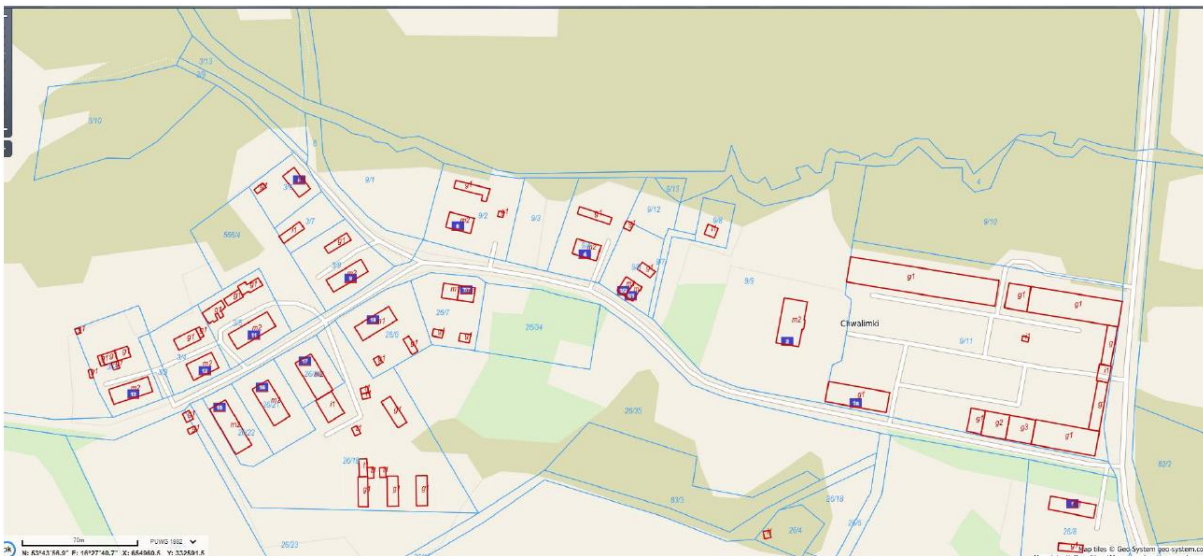
## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

#### 1.1. Zakres robót budowlanych – parametry charakterystyczne

W zakres Robót objętych niniejszym Kontraktem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych na terenie miejscowości Chwalimki, na działkach nr 26/8, 9/9, 9/6, 9/4, 9/2, 26/7, 3/6, 3/8, 26/6, 3/5, 3/4, 3/2, 3/9, 3/10, 3/13, 26/22, 26/21, 26/20, 27, 8 Chwalimki, obręb Knyki, gmina Barwice, województwo zachodniopomorskie (rys. 1), w szczególności:

- budowę nowej oczyszczalni ścieków w zakresie określonym w pozwoleniu wodnoprawnych w urządzeniach o niskiej energochłonności i awaryjności
- budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z rurociągiem tłocznym i przepompownią P1 i P2 oraz przyłączeniem nowej sieci do nieruchomości zlokalizowanych na działkach nr 26/8, 9/9, 9/6, 9/4, 9/2, 26/7, 3/6, 3/8, 26/6, 3/5, 3/4, 3/2, 26/22, 26/21, 26/20 Chwalimki, obręb Knyki, gmina Barwice,
- odtworzeniem/remontem istniejących dróg i budową ciągów pieszych.



**Rys.1.** Widok obszaru objętego inwestycją

Oczyszczalnię należy zlokalizować na działce nr 3/13 obręb Knyki, gm. Barwice. Zrzut oczyszczonych ścieków należy przewidzieć do pobliskiej rzeczki - działka nr 4 obręb Knyki, gm. Barwice. Nowoprojektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią należy umieścić w pasach drogowych działek o nr 27, 8 obręb Knyki, gm. Barwice.

Długości sieci przedstawione w niniejszej dokumentacji są długościami orientacyjnymi wynikającymi z rzeczywistych odległości w terenie pomiędzy punktami stanowiącymi granice zakresu. Rzeczywiste odległości należy określić na etapie projektowania.

Obszar inwestycji nie ma ustanowionego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego; dla niniejszej inwestycji należy uzyskać decyzję lokalizacyjną celu publicznego zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Efektem niniejszej inwestycji będzie:

- ograniczenie infiltracji ścieków do gruntu na obszarze sołectwa Chwalimki,
- zapewnienie wysokosprawnego oczyszczania ścieków w zakresie określonym w pozwoleniu wodnoprawnych w urządzeniach o niskiej energochłonności i awaryjności,
- poprawa jakości środowiska przyrodniczego dzięki uporządkowaniu gospodarki wodno-ściekowej,
- wdrożenie prawa wspólnotowego w zakresie infrastruktury ochrony środowiska celem zapewnienia zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego regionu,
- przyczynienie się do realizacji celów strategicznych na poziomie krajowym i regionalnym, które sprowadzają się do zrównoważonego rozwoju i poprawy jakości życia mieszkańców.

### **1.1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót**

W ramach niniejszego kontraktu należy wykonać kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę oraz wybudować kanalizację sanitarną wraz z niezbędną infrastrukturą i oczyszczalnią ścieków komunalnych w oparciu o technologię obrotowego tarczowego złoża biologicznego.

Do kanalizacji podłączonych będzie 15 budynków zamieszkałych przez 210 osób.

Wykaz działek, na których zlokalizowane są budynki mieszkalne wraz ilością zamieszkałych osób zestawiono poniżej:

- budynek nr 1- 7 osób (lokal 1/1-4; 1/2-1; 1/3-2); nr działki: 26/8
- budynek nr 2- 5 osób; nr działki: 9/9
- budynek nr 3- 5 osób (lokal 3/1-0; 3/2-5) ; nr działki: 9/6
- budynek nr 4- 18 osób (lokal 4/1-4; 4/2-7; 4/3-1; 4/4-6); nr działki: 9/4
- budynek nr 6- 14 osób (lokal 4/1-6; 4/2-5; 4/3-3; 4/4-0); nr działki: 9/2
- budynek nr 7- 3 osoby (lokal 7/1-0; 7/2-3); nr działki: 26/7
- budynek nr 8- 9 osób (lokal 3/1-6; 3/2-3); nr działki: 3/6
- budynek nr 9- 12 osób (lokal 9/1-6; 9/2-3; 9/3-3); nr działki: 3/8
- budynek nr 10- 10 osób (lokal 10/1-5; 10/2-5); nr działki: 26/6
- budynek nr 11- 9 osób (lokal 11/1-1; 11/2-4; 11/3-4); nr działki: 3/5
- budynek nr 12- 14 osób (lokal 12/1-3; 12/2-6; 12/3-5); nr działki: 3/4
- budynek nr 13- 9 osób (lokal 13/1-3; 13/2-4; 13/3-2); nr działki: 3/2
- budynek nr 15- 29 osób (lokal 15/1-1; 15/2-7; 15/3-2; 15/4-4;15/5-7; 15/6-4; 15/7-2; 15/8-2); nr działki: 26/22
- budynek nr 16- 26 osób (lokal 15/1-3; 15/2-4; 15/3-1; 15/4-3;15/5-2; 15/6-2; 15/7-4; 15/8-7); nr działki: 26/21
- budynek nr 17- 21 osób (lokal 15/1-7; 15/2-1; 15/3-1; 15/4-2;15/5-0; 15/6-3; 15/7-3; 15/8-4); nr działki: 26/20

W ramach zlecenia należy również przeprowadzić prace odtworzeniowe nawierzchni dróg, w których prowadzona będzie kanalizacja sanitarna oraz wybudować chodnik wzdłuż dróg zlokalizowanych na działkach nr 27 i 8.

Ponadto, zamówienie obejmuje:

- uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych, w tym warunków technicznych, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji i innych dokumentów wynikających z przepisów odrębnych,
- uzgodnienia formalno-prawne z właścicielami działek przez które przebiegać będzie trasa sieci kanalizacji sanitarnej (jeśli będzie taka konieczność),
- sporządzenie projektu budowlanego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów szczegółowych: opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń wraz z pozwoleniem na budowę,
- zapewnienie kompleksowej obsługi geodezyjnej,
- sporządzenie przedmiaru robót wraz z kosztorysem inwestorskim,
- sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych ze szczegółowością wskazaną w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowej zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
- wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie zaakceptowanego projektu budowlanego,
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem sieci kanalizacji sanitarnej, oczyszczalni ścieków oraz dróg i chodników,
- inwentaryzację powykonawczą,
- nadzór autorski projektanta.

### **1.1.2. Zakres dokumentacji niezbędnej do wykonania przewidzianych Kontraktem robót**

Wykonawca w ramach zadania wykona dokumentację w zakresie:

- mapę do celów projektowych,
- dokumentację terenowo-prawną,
- dokumentację geologiczną w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji robót i zgodną z odrębnymi przepisami,
- dokumentację projektową niezbędną do wykonania Robót,
- sporządzenie przedmiaru robót wraz z kosztorysem inwestorskim,
- sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych
- dokumentację Powykonawczą niezbędną do potwierdzenia prawidłowości wykonanych Robót,



- uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania i wykonania prac budowlanych oraz zezwolenia na eksploatację.

### **1.1.2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca opracuje Dokumentację Projektową, uzyska dla niej pozytywne uzgodnienia Zamawiającego, a także uzyska wymagane prawem wszystkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne.

Dokumentację Projektową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, decyzjami, warunkami technicznymi (z uwzględnieniem zmian w przepisach w trakcie realizacji zamówienia), a w szczególności z:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88 z póź. zm.),
- rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z póź. zm.),
- ustawą z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129, 1598,2054, 2269, z 2022 r. poz. 25. z póź. zm.),
- rozporządzeniem ministra rozwoju i technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( tj. Dz. U. z 2012 r. poz.365 z póź. zm.).

W ramach opracowania Dokumentacji Projektowej, Wykonawca wykona następujące prace:

- a. opracuje projekt budowlany obejmujący wszystkie branże: technologiczną, sanitarną, architektoniczną, budowlano-konstrukcyjną, drogową, elektryczną,
- b. wykona wszelkie niezbędne opracowania wymagane do realizacji inwestycji, w tym między innymi projekty odtworzenia nawierzchni, tymczasowej organizacji ruchu, usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną, łączności radiowej, operaty wodnoprawne,
- c. uzyska wszystkie opinie, uzgodnienia, pozwolenia i decyzje administracyjne niezbędne do zaprojektowania i wykonania prac budowlanych oraz przekazania sieci kanalizacyjnej wraz z obiektami towarzyszącymi w tym oczyszczalni ścieków oraz dróg i chodników; uzyska zgody właścicieli sieci w zakresie dostępu do mediów, niezbędnych na okres prowadzenia robót,
- d. uzgodni z Zamawiającym lokalizację projektowanej sieci kanalizacyjnej, oczyszczalni ścieków w zakresie kolizji i chodników,
- e. opracuje inwentaryzację zieleni i uzyska w imieniu Zamawiającego decyzję zezwalającą na wycinkę lub przesadzenie kolidującej zieleni,
- f. o ile będzie wymagane, opracuje projekt odwodnienia wykopów i uzyska decyzję pozwolenia wodnoprawnego na odwodnienie wykopów,
- g. opracuje informację dotyczącą BIOZ,
- h. uzyska decyzję zatwierdzającą projekt budowlany oraz pozwolenie na budowę,

- i. opracuje projekt wykonawczy wszystkich branż, w tym dokona obliczeń, w uzasadnionych przypadkach - ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, proj. Studni, przepompowni ścieków i oczyszczalni na wypór oraz sporządzi projekt zabezpieczenia wykopów o głębokości powyżej 4,0 m;
- j. projekt wykonawczy winien być tak sporządzony, aby jednoznacznie rozstrzygał zakres elementów robót budowlanych objętych rozliczeniami częściowymi zgodnie z Wykazem Cen,
- k. opracuje projekt rozruchu/próby końcowe projektowanej sieci kanalizacyjnej, przepompowni i oczyszczalni ścieków.

### **1.1.2.2. Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej**

Po wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca opracuje i przedłoży Zamawiającemu Dokumentację Powykonawczą, która podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego, obejmującą między innymi:

- protokoły z Prób Końcowych/rozruchu mechaniczno-elektrycznego, hydraulicznego i technologicznego obiektów,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą przyjętą we właściwym ośrodku geodezyjnym wraz ze szkicami polowymi oraz dokumentację powykonawczą ujmującą zmiany wprowadzone do zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej w trakcie wykonywania robót (zmiany należy nanieść kolorem czerwonym na mapach sytuacyjno-wysokościowych i profilach),
- dokumentacje techniczno - ruchowe lub inne odpowiednie dla zastosowanych urządzeń i aparatury,
- instrukcję obsługi i eksploatacji wszystkich projektowanych obiektów technologicznych (szczegółowa instrukcja eksploatacji przepompowni ścieków i oczyszczalni – branża sanitarna, szczegółowa instrukcja eksploatacji zespołów napędowych, szczegółowa instrukcja eksploatacji zespołu prądotwórczego, szczegółowa instrukcja eksploatacji sieci elektroenergetycznej),
- inne dokumenty powykonawcze wymagane przez Zamawiającego, w tym inspekcję kamerą TV, protokoły z prób szczelności, protokoły odbioru

Ponadto, Wykonawca wykona i przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie wymagane dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu(ów) budowlanego(ych), a następnie we właściwych organach administracji uzyska to/te zezwolenie/a. Przez zezwolenie na użytkowanie rozumie się uzyskanie - zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego - w zależności od wymagań organu wydającego decyzję pozwolenia na budowę, decyzji pozwolenia na użytkowanie lub braku sprzeciwu do zawiadomienia o zakończeniu robót. Zezwolenie na użytkowanie wchodzi w zakres dokumentacji powykonawczej.

### **1.1.2.3. Próby końcowe**

Wykonawca wykona wszystkie niezbędne Próby Końcowe, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Robót do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu.

Próby Końcowe będą polegały na rozruchu przepompowni i oczyszczalni ścieków:

- hydraulicznym,
- technologicznym.

Rozruch hydrauliczny i technologiczny powinien być prowadzony na wodzie lub ściekach przez okres pracy obiektu trwający min. 72 godzin.

Rozruch (Próby Końcowe) jest elementem Dokumentacji Powykonawczej niezbędnej do potwierdzenia prawidłowości wykonanych robót.

## **1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Projekt należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi i założeniami PFU. Trasę sieci kanalizacji sanitarnej oraz chodników należy zaprojektować oraz wykonać uwzględniając uzgodnienia z zarządcą dróg, osobami prywatnymi i gminą Barwice. Lokalizację oczyszczalni należy uzgodnić z gminą Bawice.

### **1.2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia**

Sieć kanalizacji sanitarnej w miejscowości Chwalimki oraz chodniki planuje się zrealizować na działkach nr 27 i 8, obręb Knyki w pasie dróg.

Sieć kanalizacyjna odprowadzać będzie ścieki sanitarne do projektowanej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce nr 3/13 obręb Knyki. Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do rowu (dz. nr 4) zlokalizowanego tuż przy działce nr 3/13 i dalej do rzeki Żegnica.

Planowany przebieg trasy sieci kanalizacji i lokalizację oczyszczalni przedstawiono w załączniku graficznym (Załącznik nr 1).

Teren objęty inwestycją znajduje się na terenie gminy Barwice, powiat szczecinecki, woj. zachodniopomorskie.

Na rozpatrywanym obszarze występuje zabudowa mieszana z przewagą zabudowy jednorodzinnej typowej dla zabudowy wiejskiej zlokalizowanej w większości wzdłuż dróg (dz. nr 27, 8).

Obszar objęty inwestycją częściowo jest skanalizowany. Zabudowa jedno i wiele - rodzinna na działkach nr 9/2, 26/7, 3/8, 26/6, 3/5, 3/4, 3/2, 26/22, 26/21, 26/20, podłączona jest do kanalizacji ogólnospławnej, która odprowadza ujmowane ścieki do lokalnej oczyszczalni.

Po realizacji niniejszej inwestycji, ze względu na zły stan techniczny, sieć kanalizacyjna i oczyszczalnia zostaną wyłączone z eksploatacji.

W ramach prac budowlanych nie przewiduje się ich likwidacji.

Dla całego obszaru przedmiotowego przedsięwzięcia należy opracować inwentaryzację dendrologiczną wraz z planem wycinki kolidujących drzew. Należy jednak zaznaczyć, iż trasę projektowanej kanalizacji należy tak usytuować, aby zminimalizować ryzyko kolizji kolektorów z istniejącą zielenią.

### 1.2.2. Ogólne informacje o terenie inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest w sołectwie Chwalimki położonym w gminie Barwice (rys. 2). Gmina Barwice jest gminą miejsko-wiejską położoną w południowo-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie szczecineckim. Jednostka samorządowa podzielona jest na miasto i 20 sołectw: Białowąs, Borzęcino, Chłopowo, Chwalimki, Gonne Małe, Jeziorki, Kłodzino, Knyki, Łeknica, Nowy Chwalim, Ostropole, Ostrowąsy, Nowe Koprzywno, Piaski, Polne, Przybkowo, Stary Chwalim, Stary Grabiąż, Sulikowo oraz Tarmno.



**Rys.2.** Położenie m. Chwalimki w gminie Barwice [źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Chwalimki>]

Gmina Barwice według podziału fizycznogeograficznego Polski położona jest na terytorium dwóch makroregionów fizyczno-geograficznych tj. Pojezierza Zachodniopomorskiego oraz Pobrzeża Koszalińskiego, w obszarze, których odznaczają się mniejsze jednostki – mezoregiony. Do mezoregionów, w których obszarze położony jest teren gminy należy Pojezierze Drawskie i Równina Białogardzka.

**Mezoregion Pojezierze Drawskie** – przedłużenie moren fazy pomorskiej Pojezierza Ińskiego w kierunku północno-wschodnim w strefie wododziałowej bezpośredniego zlewiska Bałtyku (dorzecza Regi i Parsęty) oraz dorzecza Warty-Noteci, do której płyną

Drawa i Gwda. W jego obrębie wyróżnia się 3 ciągi moren czołowych fazy pomorskiej oraz zaznaczające się między nimi zagłębienia wytopiskowe po martwym lodzie. Mezoregion ten obejmuje przeważającą większość obszaru gminy z wyjątkiem doliny rzeki Parsęty w północnej części analizowanej jednostki.

**Mezoregion Równina Białogardzka** – wysunięta klinem wzdłuż górnego biegu Parsęty w obręb pojezierzy – Drawskiego na zachodzie i Bytowskiego na wschodzie glaciektogenicznie spiętrzona morena czołowa, w której tkwią porwaki piasków i iłów trzeciorzędowych. Jej powierzchnia tworzona jest przez lekko falistą morenę denną rozczłonkowaną przez prawe dopływy Parsęty. Na obszarze gminy obejmuje dolinę rzeki Parsęty na wysokość miejscowości Sulinowo.

Sołectwo Chwalimki położone jest w obrębie mezoregionu pojezierze drawskie.

### 1.2.3. Budowa geologiczna

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w opracowaniu pt. „Objaśnienia do mapy geosrodowiskowej Polski 1:50 000 Arkusz Barwice (159)” gmina Barwice usytuowana jest na pograniczu dwóch jednostek strukturalnych – antyklinorium pomorskiego (blok Czaplanka) i północno-zachodniej części niecki pomorskiej.

Budowę geologiczną głębokiego podłoża paleozoicznego można określić na podstawie otworu wiertniczego Wierzchowo 4 położonego w obrębie obszaru Bobolice (od północnego wschodu). W otworze tym stwierdzono kompleks utworów węglanowoilastych i ilastych dewonu górnego, o miąższości 273 m, przykryty ilasto-dolomitycznym kompleksem utworów karbonu. Wyżej występują osadowe skały chemiczne należące do górnego permu – cechsztynu.

Mezozoik reprezentowany jest przez trias (mułowce, iłowce i zlepieńce), jurę (iłowce, piaskowce, utwory mułowcowo-margliste) oraz kredę. Utwory kredy w granicach obszaru gminy Barwice nawiercono w otworze wykonanym w okolicach wsi Storkowo. Na głębokości 251,5 m stwierdzono szare margle piaszczyste z glaukonitem, których miąższość może przekraczać kilkaset metrów (Popielski, 2005b).

Utwory trzeciorzędu reprezentują lądowo-brakiczne i płytkomorskie utwory oligocenu (mułki, iłowce i piaski z wkładkami węgla brunatnego), przykryte – stwierdzoną w dość licznych otworach wiertniczych – zróżnicowaną litologicznie serią osadów miocenu (piaski, iły i mułki z wkładkami węgla brunatnego). Miąższość utworów oligocenu dochodzi do 83,5 m.

Ze względu na silne zaburzenia glaciektogeniczne w rejonie garbu pojeziernego (jego kulminacja przebiega od Chłopowa poprzez Trzemienko Ostroполе w stronę Storkowa i Lubogoszczy) miąższość utworów miocenu jest trudna do określenia. W otworze wiertniczym w Storkowie miąższość miocenu wynosi 52,6 m.

Na utworach miocenu występują osady czwartorzędowe. Ich miąższość zależna jest od ukształtowania podłoża i zmienia się od 52,5 m w okolicy Zwartowa na północy do 214,0 m w Kiełpinie na południu. W starszym czwartorzędzie utworzyły się, mające założenie przedplejstoceniowe, głębokie doliny subglacjalne. Doliny te ogranicza od północy i południowego zachodu zaburzony glaciektogenicznie garb pojezierny i

wypełnione są osadami zastoiskowymi, wodnolodowcowymi oraz glacialnymi (Popielski, 2005a, 2005b).

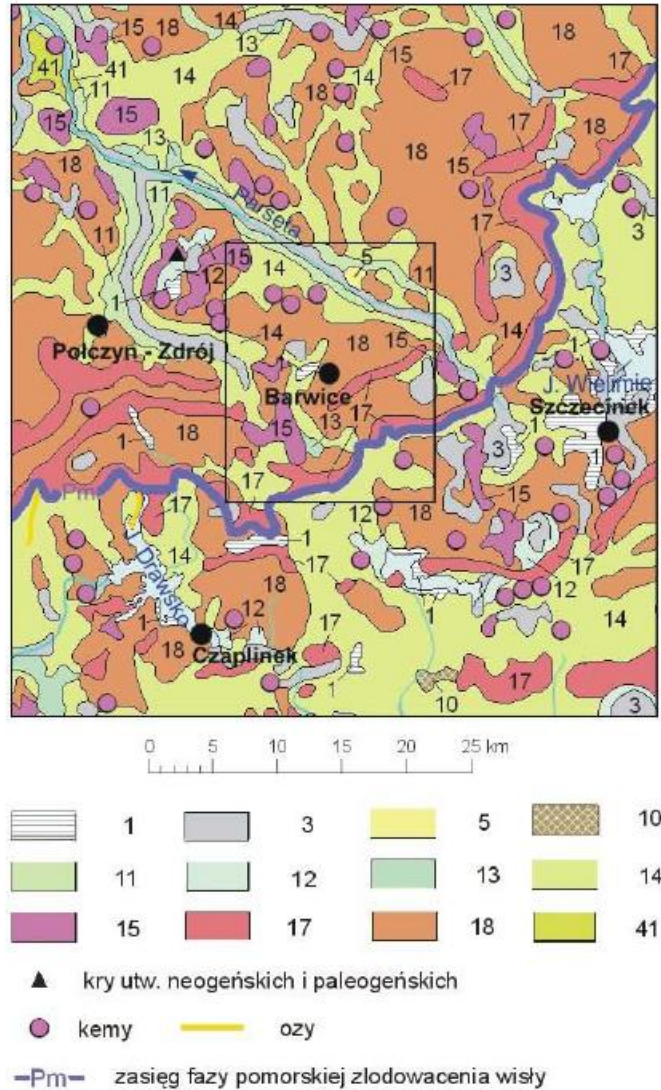
Utwory glacialne reprezentowane są przez gliny zwałowe, piaski i Świry wodnolodowcowe oraz mułki i piaski zastoiskowe, deponowane w okresach zlodowaceń południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich. Utwory interglacjałów małopolskiego i eemskiego to głównie osady piaszczyste.

Utwory zlodowaceń południowopolskich reprezentują zaliczone do zlodowacenia nidy i sanu dwa poziomy glin zwałowych. Utwory te są słabo udokumentowane i rozdzielają je rzeczno-jeziorne piaski i mułki interglacjału małopolskiego. Nie występują na powierzchni omawianego obszaru.

Leżące wyżej utwory zlodowaceń środkowopolskich reprezentowane są przez jeden poziom glin zwałowych zlodowacenia odry i dwa poziomy glin zwałowych zlodowacenia warty.

Gliny te mają miąższość 20–30 m i przedzielone są osadami wodnolodowcowymi, jeziornymi i zastoiskowymi. Utwory te również nie występują na powierzchni omawianego obszaru. Piaski i Świry rzeczne interglacjału eemskiego nawiercono w Kiełpinie na głębokości 76,0–113,5 m.

Najmłodszy lądolód zlodowaceń północnopolskich pokrywał cały omawiany obszar i pozostawił dwa poziomy glin zwałowych zaliczonych do fazy leszczyńsko-poznańskiej i pomorskiej. Miąższość glin wynosi odpowiednio 30 i 0,5–15 m. Na powierzchni północnej części obszaru arkusza lądolód pozostawił piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski rzeczne oraz piaski i mułki kemów, w części centralnej – głównie gliny zwałowe, a w części południowej – piaski i żwiry sandrów oraz moren czołowych. Miąższość osadów zlodowaceń północnopolskich przekracza 40 m w rejonie Kiełpina. W holocenie panowały sprzyjające warunki do akumulacji rzecznych osadów piaszczysto-żwirowych budujących tarasy zalewowe. W sąsiedztwie jezior trwała akumulacja osadów węglanowych i organogenicznych (gytie, kreda jeziorna, namuły). Proces zarastania płytkich jezior i zagłębień bezodpływowych trwa do czasów współczesnych i doprowadził do rozwoju licznych – na ogół niewielkich – torfowisk, z których największe znajduje się w okolicy Nowego Chwalimia (Popielski, 2005a).



Czwartorzęd; holocen: 1 – piaski, mulki, ropy, gytie jeziorne; 3 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuly; 5 – piaski eoliczne, lokalnie w wydmach; plejstocen: zlodowacenia północnopolskie: 10 – gliny, piaski i gliny z rumoszami, soliflukcyjno-deluwialne; 11 – piaski, żwiry i mulki rzeczne; 12 – piaski mulki jeziorne; 13 – ropy, mulki i piaski zastoiskowe; 14 – piaski i żwiry akumulacji sandrowej; 15 – piaski i mulki kemów; 17 – żwiry, piaski, glazy i gliny moren czołowych; 18 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe  
 Paleogen, oligocen: 41 – piaski, lokalnie z bursztynem, mulki, ropy i węgiel brunatny  
 Zachowano oryginalną numerację z Mapy geologicznej Polski.

**Rys. 3.** Położenie arkusza Barwice na tle Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000 wg L. Marksa, A. Bera, W. Gogołka, K. Piotrowskiej (red.) (2006)

## 1.2.4. Wody powierzchniowe i podziemne

### 1.2.4.1. Wody powierzchniowe

Gmina Barwice pod względem hydrograficznym należy do regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego. Główną rzeką przepływającą przez obszar gminy jest rzeka Parsęta, która stanowi północno-wschodnią granicę jednostki. Posiada ona głównie meandrujący charakter, jednak na niektórych odcinkach, ze względu na

znaczne spadki terenu przybiera naturę rzeki górskiej. Głównym dopływem Parsęty, a zarazem drugą co do wielkości, rzeką gminy jest Dębica, która przepływa przez południowo-zachodnią część jednostki. Z ważniejszych rzek z obszaru gminy wymienić można również Gęsią, Brzeźniczkę oraz Żegnicę. Ponadto, na obszarze jednostki występują dodatkowo mniejsze rzeczki, kanały i strumienie.

Sołectwo Chwalimki leży w obszarze Jednolitych części wód powierzchniowych JCWP Parsęta od źródeł do Gęsiej RW6000174417 (rys. 4) charakteryzującym się złym stanem ogólnym (Tabela 1).

**Tabela 1.** Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych JCWP

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Cel środowiskowy	
						Stan lub potencjał	Stan chemiczny
RW6000174417	Parsęta od źródeł do Gęsiej	17	SZCW	Zły	Zagrożona	Dobry stan ekologiczny	Dobry stan chemiczny



**Rys. 4.** Lokalizacja JCWP Parsęta od źródeł do Gęsiej [źródło: <https://wody.isok.gov.pl/>]

#### **1.2.4.2. Wody podziemne**

Według podziału Polski na 172 JCWPd, teren analizowanej jednostki leży na obszarze trzech jednolitych części wód podziemnych. Są to JCWPd nr 9 (PLGW60009), która zajmuje przeważającą większość analizowanego obszaru oraz JCWPd nr 25 (PLGW600025) i JCWPd nr 26 (PLGW600026), obejmujące niewielkie południowe fragmenty gminy.



Sołectwo Chwalimki leży w obszarze JCWPd nr 9.



**Rys. 5.** Położenie gminy Barwice na tle JCWPd [źródło: Program ochrony środowiska dla miasta i gminy Barwice na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028]

PLGW60009 – jednostka złożona jest z 3 pięter wodonośnych: czwartorzędowego, czwartorzędowo-paleogeńskiego-neogeńskiego, kredowo-jurajskiego. Zasilanie jednostki następuje w wyniku infiltracji wód opadowych. Poziom podglinowo-neogeńsko-paleogeński zasilany jest natomiast głównie w wyniku przesączania z poziomów czwartorzędowych.

Kompleksowa ocena stanu (chemicznego i ilościowego) JCWPd badanych w ramach monitoringu diagnostycznego w roku 2019, wykonana przez PIG-PIB, wykazała stan ogólny dobry JCWPd nr 26 i 26 i słaby stan JCWPd nr 9. Przyczyną słabego stanu JCWPd nr 9 było obniżenie się zwierciadła wód podziemnych w obrębie tarasu zalewowego rz. Parsęta w obrębie zlewni elementarnej o numerze 44979 (Zlewnia Parsęty od Niecieczy do Wielkiego Rowu (I)), na którego obszarze występują torfowiska. Obniżenie spowodowane było intensywną eksploatacją przez obiekty wchodzące w skład Ujęcia wód w Bogucinie - Rościęcinie. Słaby stan ilościowy określono z niską wiarygodnością, ponieważ zagrożone siedliska przyrodnicze nie posiadały stanowisk badawczych w ramach sieci Monitoringu Siedlisk i Gatunków.

### **1.2.5. Obszary chronione w tym obszary Natura 2000**

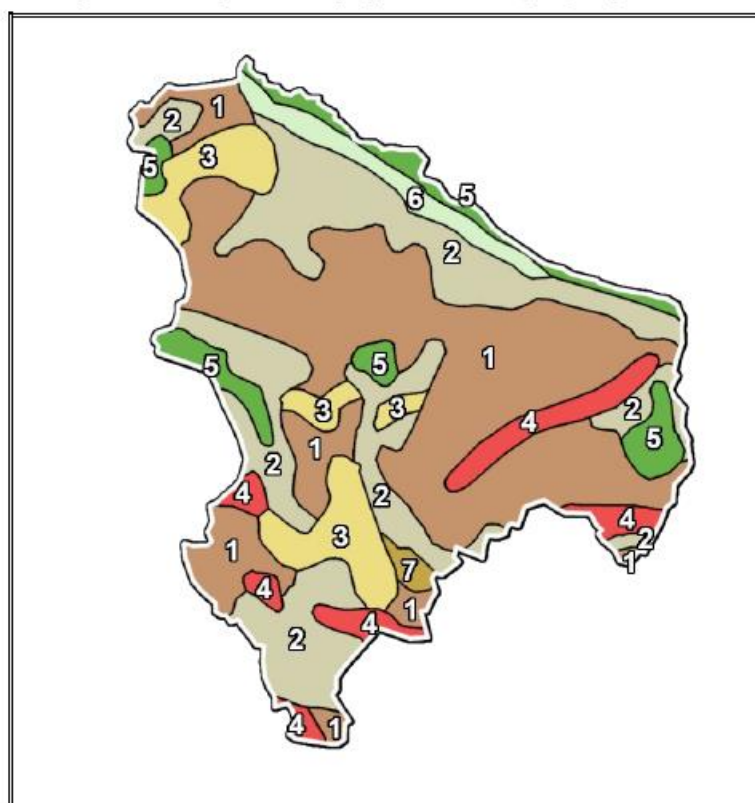
Sołectwo Chwalimki leży w pobliżu obszaru Natura 2000 Dorzecze Parsęty (PLH320007).

### **1.2.6. Warunki gruntowo-wodne**

Zgodnie z danymi przedstawionymi na mapie hydrograficznej poziom wód gruntowych kształtuje się na poziomie 1-2 m poniżej terenu.

Głównymi utworami przypowierzchniowymi występującymi na terenie gminy Barwice są wykształcone podczas zlodowaceń północnopolskich gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, które występują przede wszystkim w centralnej części analizowanej jednostki. Rozmieszczenie utworów przypowierzchniowych gminy Barwice przedstawia rysunek 6.

Zamawiający nie posiada dokumentacji geologicznej dotyczącej obszaru inwestycji. Badania podłoża gruntowego dla posadowienia projektowanych obiektów należy określić w oparciu o dokumentację wykonaną przez uprawnionego geologa na zlecenie wykonawcy prac projektowych.



**Legenda:**

1. Gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe (Zlodowacenia północnopolskie),
2. Piaski i żwiry sandrowe (Zlodowacenia północnopolskie),
3. Piaski i mułki kemów (Zlodowacenia północnopolskie),
4. Żwiry, piaski, glazy i gliny moren czołowych (Zlodowacenia północnopolskie),
5. Piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły (Holocen),

**Rys. 6.** Rozmieszczenie utworów przypowierzchniowych gminy Barwice [źródło: Program ochrony środowiska dla miasta i gminy Barwice na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028]

### 1.2.7. Bilans ścieków

Obliczenia miarodajnych przepływów ścieków wykonano w oparciu o następujące założenia:

**M** – Liczba mieszkańców – 210 M

**qdśr** - średnie dobowe zużycie wody w jednostkowych obiektach, które mają być obsługiwane przez oczyszczalnię – **120 dm<sup>3</sup>/Md**

**Nd** – współczynnik nierównomierności dobowej – **1,75**

**Nhog** – współczynnik nierównomierności godzinowej – **2,4**

#### Średnia dobową ilość ścieków komunalnych

$$Q_{dśr} = q_{dśr} * M = 25,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

#### Maksymalna dobową ilość ścieków

$$Q_{dmax} = Q_{dśr} * N_d = 44,10 \text{ m}^3/\text{d}$$

#### Średnia godzinową ilość ścieków

$$Q_{hśr} = Q_{dśr} / 24 = 1,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### Maksymalna godzinową ilość ścieków

$$Q_{hmax} = Q_{hśr} * N_{hog} = 2,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powyższą ilość należy zweryfikować na etapie opracowywania dokumentacji budowlanej.

#### 1.2.7.1. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych

Średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych (**S<sub>x</sub>**) wyznaczono na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń organicznych i biogenych wprowadzanych do kanalizacji w ciągu doby (**t<sub>x</sub>**) przez 1 mieszkańca:

$$S_x = t_x / q_{dśr} \quad \text{g/m}^3$$

Stężenia zanieczyszczeń ścieków surowych oraz jednostkowe ładunki zanieczyszczeń zestawiono w tabeli 2.

**Tabela 2.** Parametry ścieków surowych pochodzących

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie [g/m <sup>3</sup> ]	Ładunki Ł <sub>JBZT5</sub> [g/Md]*
BZT <sub>5</sub>	500	60
ChZT	1000	120
Zawiesina ogólna	583	70
Azot	92	11
Fosfor	15	1,8

Ładunki zanieczyszczeń dopływające do oczyszczalni w ściekach surowych:

$$\mathcal{L}_{BZT5} = Q_{d\acute{s}r} * S_{BZT5} = 12,60 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$\mathcal{L}_{ChZT} = Q_{d\acute{s}r} * S_{ChZT} = 25,20 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$\mathcal{L}_{zaw} = Q_{d\acute{s}r} * S_{zaw} = 14,69 \text{ kg/d}$$

$$\mathcal{L}_{Nog} = Q_{d\acute{s}r} * S_{Nog} = 2,32 \text{ kg/d}$$

$$\mathcal{L}_{Pog} = Q_{d\acute{s}r} * S_{Pog} = 0,38 \text{ kg/d}$$

### 1.2.7.2. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych

Wielkości stężeń zanieczyszczeń odprowadzanych do odbiornika nie mogą przekraczać dopuszczalnych stężeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do wód lub do ziemi, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 lipca 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. poz. 1800). Stosownie do § 13 ust. 1 pkt 2, ścieki komunalne mogą być wprowadzane do ziemi, jeżeli nie zostały przekroczone najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń, określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia (Tabela 3).

**Tabela 3.** Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń

Rodzaj zanieczyszczeń	Najwyższe dopuszczalne stężenie przy odprowadzeniu ścieku do wód lub do ziemi poza aglomeracją poniżej 2000 RLM [mg/l]	Najwyższe dopuszczalne stężenie przy odprowadzeniu ścieku do wód lub do ziemi w aglomeracji [mg/l]		
		2000 – 9999 RLM	10000 – 14999 RLM	15000 – 99999 RLM
BZT <sub>5</sub>	40	25	25	15
ChZT	150	125	125	125
Zawiesina ogólna	50	35	35	35
Azot	30*	15*	15	15
Fosfor	5*	2*	2	2

\* wartości wymagane wyłącznie w ściekach wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących

Równoważna liczba mieszkańców oczyszczalni

$$\mathbf{RLM} = S_{BZT5} * Q_{d\acute{s}r} / \mathcal{L}_{jBZT5}$$

wynosi **210 RLM**

Projektowana oczyszczalnia ścieków zapewnia oczyszczanie ze ścieków zanieczyszczeń w zakresie:

BZT<sub>5</sub> 25 mg/l

ChZT 125 mg/l

Zawiesina 35 mg/l

Gmina Barwice należy do aglomeracji o RLM 6533 położoną w powiecie Szczecineckim, w województwie zachodniopomorskim, z oczyszczalnią ścieków w Barwicach, której obszar obejmuje miejscowości: Barwice, Borzęcino, Białowąs, Cybulino, Gonne Małe, Górki, Kaźmierzewo, Kłodzino, Komorze gm. Borne Sulinowo, Łeknica, Lubostronie, Luboradza, Ostrowąsy, Parchlino, Piaski, Polne, Przybkowo, Przybkówko, Stary Chwalim, Stary Grabiąż, Sulikowo, Tarmno, Trzemienko, Żytnik, Smuga.

Sołectwo Chwalimki nie należy do aglomeracji.

### ***1.3. Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia***

Realizacja inwestycji pozwoli dostosować stan infrastruktury kanalizacyjnej eksploatowanej przez Zamawiającego do polskich i unijnych standardów. Ponadto, inwestycja przyczyni się do poprawy stanu środowiska dzięki odbiorowi ścieków od mieszkańców systemem kanalizacyjnym, który w porównaniu do szamb i przydomowych oczyszczalni charakteryzuje się wyższym bezpieczeństwem ekologicznym co jest związane min. z ograniczeniem infiltracji ścieków do gruntu. Dodatkowo realizacja inwestycji jest odpowiedzią na postulaty prawa wspólnotowego w zakresie infrastruktury ochrony środowiska wymagające zapewnienie zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego regionu, jak również przyczynia się do realizacji tych celów strategicznych na poziomie krajowym i regionalnym. Ponadto, niniejsza inwestycja dzięki budowie chodników oraz remoncie dróg przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa komunikacji pieszych i samochodowej.

### ***1.4. Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia***

Do ekologicznych aspektów realizacji przedmiotu inwestycji można zaliczyć:

- likwidację zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe (szamb), często o niezadowalającym stanie technicznym (nieszczelności), z których nieczystości ciekłe przenikają bezpośrednio do gleby, wód gruntowych oraz wód powierzchniowych,
- zapewnienie wysokosprawnego oczyszczania ścieków w zakresie określonym w pozwoleniu wodnoprawnych w urządzeniach o niskiej energochłonności i awaryjności
- poprawę jakości środowiska przyrodniczego dzięki uporządkowaniu gospodarki wodno-ściekowej.

### **1.5. Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówieni**

Do społecznych aspektów przedsięwzięcia należy zaliczyć:

- wzrost rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez poprawę stanu infrastruktury technicznej (dostęp do kanalizacji sanitarnej oraz chodników)
- zwiększenie komfortu życia mieszkańców,
- aktywizację gospodarczą kanalizowanych rejonów (poprzez zwiększenie ich atrakcyjności inwestycyjnej),
- ograniczenie zagrożeń sanitarno-epidemiologicznych (wtórnych zanieczyszczeń przydomowych ujęć wody przez nieczystości ciekłe wydostające się z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych).

### **1.6. Uwarunkowania środowiskowe**

Przedmiotowa inwestycja, tj. budowa oczyszczalni o wielkości **RLM 210 i długości kanalizacji ok. 850 m – grawitacyjnej i ok. 180 m tłocznej** nie jest zaliczana do przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 79 i 81 Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz. 1839) do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się:

1. instalacje do oczyszczania ścieków inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi liczby mieszkańców nie mniejszej niż 400 równoważnej liczby mieszkańców w rozumieniu art. 86 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne;
2. sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem:
  - a. przebudowy tych sieci metodą bezwykopową,
  - b. sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym,
  - c. przyłączy do budynków;

Stąd, przedsięwzięcie nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.

### **1.7. Spodziewany efekt inwestycji**

Budowa nowej sieci kanalizacji sanitarnej przyczyni się do poprawa stanu środowiska naturalnego, a w szczególności:

- poprawę jakości gleb i wód gruntowych dzięki zmniejszeniu niekontrolowanych emisji z szamb i przydomowych oczyszczalni ścieków jak i istniejącej sieci kanalizacyjnej,
- poprawę składu chemicznego i stanu ekologicznego rzeki Żegnica poprzez wprowadzanie do niej ścieków oczyszczonych w oczyszczalni pracującej w

- oparciu o tarczowe złoża biologiczne charakteryzujące się wysokimi parametrami efektywności oczyszczania ścieków,
- zwiększenie komfortu i bezpieczeństwa życia mieszkańców.

## **1.8. Gwarancje**

Udzielenie gwarancji w ramach zamówienia nastąpi zgodnie z zapisami Umowy na wykonanie całego zakresu prac projektowych i wykonawczych. Umowa nie jest załącznikiem do PFU.

## **1.9. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe**

### **1.9.1. Ogólne uwarunkowania realizacji inwestycji**

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej, oczyszczalni ścieków oraz odtworzenia dróg i budowy chodników powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Jako podstawę opracowywania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji.

Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonywanych robót powinny zapewnić wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci, nawierzchni i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych.

Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy i obciążeń.

Zastosowane materiały sieci, nawierzchni i urządzeń winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne, w tym na korozję chemiczną.

Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania.

Wszystkie nie wymienione w PFU materiały powinny uzyskać akceptację Zamawiającego. Powyższą akceptację powinny uzyskać również technologie prowadzenia robót na etapie projektu i wykonawstwa.

Dobór rur służących do budowy sieci kanalizacyjnej powinien zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi.

Dobór pompowni oraz oczyszczalni ścieków powinien zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu stosownymi obliczeniami.

Zastosowana technologia oczyszczania ścieków powinna charakteryzować się wysoką funkcjonalnością rozwiązań i łatwością pełnej kontroli przebiegu procesu oraz bezpieczeństwem i niezawodnością pracy.

Zastosowane rozwiązania powinny charakteryzować się niskim negatywnym wpływem na środowisko zarówno w czasie realizacji robót i eksploatacji jak i wysoką sprawnością techniczną i niską energochłonnością. Wymaga się aby zastosowana technologia oczyszczania była w pełni zautomatyzowana oraz charakteryzowała się niską pracochłonnością personelu w zakresie obsługi urządzeń.

### **1.10. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe**

W zakres niniejszego zamówienia wchodzi budowa kanalizacji sanitarnej, biologicznej oczyszczalni ścieków oraz budowa chodników i odtworzenie dróg, w pasie których prowadzona będzie sieć kanalizacyjna.

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się jako sieć grawitacyjną, która odprowadza ścieki poprzez pompownie ścieków surowych i komorę rozprężną do oczyszczalni ścieków zabudowanej w monolitycznym zbiorniku, w którym prowadzone są procesy sedymentacji wstępnej, biologicznego oczyszczania metodą tarczowych złóż biologicznych oraz osadnika wtórnego. Ścieki oczyszczone odprowadzane są do rowu (działka nr 4, obręb Knyki, gm. Barwice) zlokalizowanego przy granicy działki, na której zlokalizowana jest oczyszczalnia (rys. 1).

Szczegółowe wymagania dotyczące właściwości funkcjonalno-użytkowych przedstawiono w rozdziałach poniżej.

#### **1.10.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna**

1. Sieć kanalizacji sanitarnej powinna zapewniać niezawodny i ciągły odbiór ścieków od wszystkich użytkowników objętych działaniem kanalizacji. Projektowany i budowany kanał ma uwzględniać maksymalny zasięg grawitacyjnego odprowadzania ścieków, przewidując kierunki rozwoju miasta.
2. Do budowy kanalizacji grawitacyjnej należy stosować rury i kształtki PVC o ściance litej, klasy SN8 kN/m<sup>2</sup> dla średnic min. DN 160.
3. Przewody kanalizacyjne należy układać ze spadkami zapewniającymi przepływ ścieków z prędkością gwarantującą proces samooczyszczania kanału lub przewidzieć ich okresowe płukanie oraz z uwzględnieniem maksymalnej dopuszczalnej prędkości przepływu ścieków w przewodach kanalizacyjnych. Należy unikać spadków niezgodnych ze spadkami terenu.
4. Należy zachowywać wymagane odległości projektowanych przewodów kanalizacyjnych od pozostałego uzbrojenia.
5. W liniach rozgraniczających jezdni kanały powinny być zlokalizowane w odległości ok. 1,5m od krawędzi jezdni.
6. Minimalne przykrycie kanałów zasadniczo powinno wynosić 1,0 m, natomiast maksymalne zagłębienie dna kanału zasadniczo nie powinno przekraczać 5,5m.
7. W drogach o nawierzchni asfaltowej, na skrzyżowaniach ulic, przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju kanału, w punktach węzłowych, w



najwyższym punkcie kanałów grawitacyjnych, przy włączeniu kanałów bocznych i odgałęzień sieci do działek prywatnych oraz w odległościach ok. 60 m, należy zaprojektować studnie żelbetowe o średnicy min. 1200 mm. W szczególnych przypadkach, za zgodą Zamawiającego (np. brak miejsca), istnieje możliwość zastosowania studni o średnicy 1000 mm. Zastosowanie ww. przypadkach studni o średnicy 600mm będzie możliwe wyłącznie w przypadku braku miejsca w drodze na zastosowanie studni o większej średnicy oraz będzie wymagać pisemnej akceptacji Zamawiającego.

8. W drogach gruntowych dopuszcza się zamontowanie na kanałach grawitacyjnych co drugiej studni PVC/PP z rurą trzonową karbowaną dwuwarstwową min. SN4 o średnicy min. 600 mm, właz DO600 klasa D400.
9. Włączenie odgałęzienia do kanału sanitarnego poprzez studnię kanalizacyjną lub trójnik.
10. Na kanale doprowadzającym ścieki do pompowni ścieków należy zaprojektować studnię z zasuwą nożową z trzpieniem wyprowadzonym do poziomu terenu, pokrywa włazu zamykana. Dobrana średnica studni powinna zapewnić swobodną wymianę armatury przez eksploatatora (zaleca się studnię min. DN 1200). Studnia powinna być zlokalizowana przed przepompownią. Wewnętrzne powierzchnie studni zbiorczych przed pompownią należy zabezpieczyć powłoką ochronną (np. epoksydowo-bitumiczną) o dużej odporności na oddziaływanie środowisk agresywnych chemicznie, w związku narażeniem konstrukcji studni na stały kontakt ze ściekami komunalnymi i przemysłowymi.
11. Zaleca się, aby nie lokalizować studni kanalizacji sanitarnej w zagłębieniach terenu oraz pod miejscami parkingowymi i postojowymi.
12. Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć „oś w oś”.
13. Włączenie odgałęzienia od kanału głównego do posesji prywatnych w studzienkach połączeniowych wg zasady „dno w oś”, tak aby dno odgałęzienia sieci była na wysokości osi kanału głównego. Inne włączenia możliwe będą tylko na odnogę 45°.
14. Rury należy układać na płukance 8/16 mm grubości 20 cm.
15. W ramach budowy sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu w wykopie. Przy robotach ziemnych dokonać wymiany gruntu na piasek średni lub pospółkę. Wymagany wskaźnik zagęszczenia min.  $I_s = 0,98$ .

**Szacowana długość rurociągów grawitacyjnych DN 160 PVC wynosi 850 m.**

### 1.10.2. Przewody tłoczne, studnie czyszczakowe i rozprężne

1. Przewody tłoczne należy wykonać z rur ciśnieniowych PE100, PN 10 SDR 17 zgodnych z normą PN-EN 13244 z aprobatą IBDiM dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym.
2. Łączenie rur PE systemem elektrooporowym lub doczołowo.
3. Studnie rozprężne należy wykonać z kręgów betonowych żelbetowych o średnicy min. DN1200mm. Wewnętrzne powierzchnie studni rozprężnych należy zabezpieczyć powłoką ochronną (np. epoksydowo-bitumiczną) o dużej odporności na oddziaływanie środowisk agresywnych chemicznie, w związku narażeniem konstrukcji studni na stały kontakt ze ściekami komunalnymi i przemysłowymi.

**Szacowana długość rurociągów tłocznych DN 32 PE wynosi 180 m.**

### **1.10.3. Studnie kanalizacyjne połączeniowe, rewizyjne**

1. Studzienki połączeniowo-rewizyjne należy wykonać jako żelbetowe o średnicy zgodnie z pkt.1.6.1. Studnie należy posadzić na warstwie 20 cm zagęszczonego tłucznia kamiennego – dolomit dewoński 0-63 mm.
2. Do budowy studni należy stosować elementy prefabrykowane wykonane z betonu mało nasiąkliwego ( $n_w < 4\%$ ) o klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45, o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150.
3. Kręgi żelbetowe powinny być wyposażone fabrycznie w żeliwne stopnie włączowe.
4. Kręgi denne z monolityczną kinetą wykonaną fabrycznie. W uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera Kontraktu dopuszcza się na dnie studni żelbetowych wykonać na miejscu kinetę betonową. Wysokość kinety w studniach kanalizacyjnych min  $2/3$  średnicy przewodu.
5. Należy minimalizować ilość łączy w studni poprzez stosowanie kręgów o wysokości min. 1m, począwszy od posadowionego najniżej. Łączenie kręgów na uszczelki samosmarujące.
6. Należy zabezpieczyć zewnętrzne powierzchnie betonu przed agresywnym działaniem wód gruntowych. Łączenia kręgów należy uszczelnić zaprawą.
7. Pierścienie wyrównawcze i dystansowe z recyklatowych tworzyw sztucznych łączone na zaprawy polimerowe.
8. W drogach o nawierzchni asfaltowej dla zwieńczeń studni betonowych należy stosować pierścienie odciążające.
9. W drogach gruntowych o nawierzchni z tłucznia lub w terenach zielonych płyty pokrywowe należy szczelnie posadzić na kręgach, natomiast teren wokół wjazdu należy utwardzić stosując pierścienie betonowe z betonu B30. Pierścienie powinny posiadać średnicę 1000mm - dla studni DN600mm, oraz 2000mm - dla studni DN1200mm. Wysokość pierścienia nie powinna być mniejsza niż 20 cm.
10. Na studniach kanalizacyjnych należy stosować włazy klasy D400, średnicy DO600, z żeliwa sferoidalnego, typu ciężkiego, z wymienną wkładką tłumiącą, z zamknięciem na zawias i zatrask. m). Włazy powinny być dostosowane do natężenia ruchu drogowego, w związku z czym przy akceptacji wjazdów Zamawiający będzie brał pod uwagę masę wjazdów według zasady im większe natężenie ruchu drogowego, tym masa wjazdu powinna być większa.
11. Nie dopuszcza się stosowania wjazdów z otworami wentylacyjnymi w obniżeniach terenu (w miejscach gromadzenia się wód opadowych) oraz na studniach rozprężnych. W szczególnych przypadkach, za zgodą Zamawiającego, dopuszcza się stosowanie studni ze zwieńczeniem wodoszczelnym. W obniżeniach terenu należy stosować włazy wodoszczelne.

### **1.10.4. Pompownie**

1. Pompownie wraz z oczyszczalnią należy lokalizować na działce o uregulowanym stanie prawnym z dostępem do drogi publicznej. Pompownię wraz z oczyszczalnią należy ogrodzić przed dostępem osób trzecich. Szerokość bramy wjazdowej powinna wynosić min. 3,5m. Teren pompowni i oczyszczalni powinien być utwardzony i oświetlony. Do obiektów należy zapewnić dojazd od drogi publicznej samochodem.

2. Lokalizacja pompowni i oczyszczalni nie powinna wpływać negatywnie na otaczające środowisko, ograniczając uciążliwości wynikające z eksploatacji do granic dysponowany działki (orientacyjnie odległość pompowni od najbliższych zabudowań nie powinna być mniejsza niż 15 m przy zastosowaniu środków unieszkodliwiania odorów)
3. Wymagane jest oświetlenie elektryczne - LED terenu. Oświetlenie sterowane wyłącznikiem zmierzchowym, z możliwością załączania i wyłączania ręcznego.
4. Przy obliczeniach doboru pomp i średnic przewodów tłocznych uwzględnić prawdopodobieństwo jednoczesnego działania pomp 1+1 (robocz+rezerwowa)
5. Pompownię należy dostarczyć jako kompletne, monolityczne urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pomp.
6. Pompy i armaturę w pompowniach montować wg wskazówek producenta.
7. Dla pompowni zlokalizowanej na wygradzonym terenie należy zainstalować stopę do osadzenia żurawia wraz z przenośnym żurawiem do opuszczania / podnoszenia pomp.
8. Na kominach wentylacyjnych należy zamontować filtry antyodorowe z wymiennym wkładem aktywnym.

#### **1.10.5. Komora pompowni**

1. Pojemność zbiornika powinna zapewnić podczas pompowania w czasie jednego cyklu wymianę ścieków w rurociągu tłocznym, prędkość przepływu 1m/s oraz wynikać z maksymalnej ilości włączeń pompy w ciągu godziny (do 10 razy/h). W przypadku czasu przetrzymania ścieków w rurociągu tłocznym powyżej 3 godzin należy zastosować rozwiązania techniczne zapobiegające zagniwaniu ścieków.
2. Zbiornik pompowni powinien uwzględniać zamontowanie w nim minimum dwóch pomp, armatury oraz zachowania wygodnego dostępu do urządzeń. W przypadku zamontowania armatury wewnątrz komory pompowni należy zainstalować podest ułatwiający dostęp do armatury.
3. Zbiornik pompowni należy wykonać z max. 3 elementów (w tym płyta pokrywowa), łączonych na uszczelki samosmarujące. Pierwszy krąg komory pompowni licząc od dna powinien mieć min. 2 m wysokości.
4. Zbiornik wykonać z elementów żelbetowych łączonych na uszczelkę, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB.
5. Dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Dopuszcza się stosowanie prefabrykowanych elementów dna, spełniających ww. wymóg.
6. Pompownię należy posadzić na podbudowie z tłuczni kamienno 31,5 - 63 mm grubości 30 cm.

#### **1.10.6. Pompy**

1. W pompowni należy przewidzieć dwie na przemian pracujące pompy. Parametry pomp należy opisać w Projekcie budowlanym.

2. Jedna pompa powinna być zaopatrzona w zawór płuczący w celu okresowego mieszania zawartości zbiornika (z możliwością wyłączenia mieszania z poziomu skrzynki sterowniczej)
3. Pompy muszą być tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę.
4. Pompy powinny być wyposażone w prowadnice ze stali kwasoodpornej AISI 316 L. Pompy powinny być przystosowane do pompowania surowych, nieoczyszczonych ścieków zawierających odpadki włókniste i inne substancje o właściwościach ściernych (piasek). Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich ciągłą pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności.
5. Aby możliwe było zaczepienie łańcuchów do podnoszenia, obudowa pompy powinna posiadać odpowiednie uchwyty i ramy. Wirniki powinny być odlane z żeliwa szarego min. GG 25, wał powinien być wykonany ze stali nierdzewnej.

### **1.10.7. Armatura do ścieków**

Armaturę pomp zatapialnych zaleca się umieszczać wewnątrz zbiornika czerpalnego lub w wydzielonej studni. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny kulowy oraz zasuwę odcinającą nożową w wykonaniu dla ścieków. Należy zapewnić możliwość montażu i demontażu zainstalowanej armatury.

Zasuwy nożowe:

- Zasuwa nożowa żeliwna dla ścieków do zabudowy międzykołnierzowej,
- miękkouszczelniająca zasuwa odcinająca z niewznoszącym wrzecionem,
- ciśnienie nominalne: do DN 200 – PN 10,
- korpus wykonany z żeliwa lub stali nierdzewnej,
- obudowa łożyskowana wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- wszystkie elementy żeliwne zabezpieczone antykorozyjnie,
- całkowicie wolny przelot.

### **1.10.8. Łańcuchy/prowadnice, drabinka, pomost, włącz**

1. Wszystkie elementy wyposażenia wewnętrznego oraz rurociągi wewnątrz przepompowni powinny być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L wg PN-EN 10088-1.
2. Łańcuchy do podnoszenia powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 316 L. Łańcuchy powinny mieć długość co najmniej o 1,5m większą od wysokości pompowni. Łańcuchy powinny być wyposażone w oczka o średnicy min 10cm zamocowane co min. 1m w celu wyciągnięcia pomp. Oczka powinny mieć odpowiednią wytrzymałość w celu podniesienia pompy. Zamocowanie łańcuchów pod włączem.
3. Prowadnice pomp powinny być wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316 L, pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych. W przypadku niecentrycznego umiejscowienia włączu pompowni prowadnice powinny mieć możliwość odchylenia od pionu o 5°.
4. Wewnątrz zbiornika należy zainstalować drabinę oraz pomost ze stali kwasoodpornej AISI 316 L.
5. Do obróbki elementów wyposażenia orurowania używać narzędzi i materiałów przeznaczonych wyłącznie do obróbki stali kwasoodpornej. Stal kwasoodporna nie może podczas obróbki, magazynowania i transportu stykać się ze stalą

zwykłą. Powierzchnie kwasoodporne powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i zarysowaniem.

6. Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonać ze stali nierdzewnej 316L wg PN-EN 10088-1.
7. Dla pompowni lokalizowanych w pasie jezdni należy zastosować włązy niewentylowane, klasy D400 DO800, z zamknięciem antywłamaniowym, minimalna masa włązu 120kg.
8. Dla pompowni lokalizowanych na terenie ogrodzonym stosować włązy niewentylowane ze stali kwasoodpornej AISI 316 L.

#### **1.10.8. Układ zasilania elektroenergetycznego pompowni i oczyszczalni**

1. Zasilenie należy realizować z sieci energetyki zawodowej, po uzyskaniu warunków technicznych zasilenia. Przewiduje się zasilanie jednostronne. Wykonawca przygotuje dla Zamawiającego wniosek o warunki zasilania oraz będzie opiniował warunki techniczne umowy przyłączeniowej.
2. Szafę zasilająco-sterowniczą należy przygotować do zasilania z sieci energetyki zawodowej i wyposażyć w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego Zamawiającego oraz przełącznik zasilania „SIEĆ –AGREGAT”.
3. Urządzenia powinny być dostarczone wraz z kompletnym wyposażeniem elektrycznym: rozdzielnicą elektryczną (szafą zasilająco-sterowniczą), urządzeniami pomiarowymi oraz urządzeniami systemu antywłamaniowego.
4. Rozdzielnicę ustawić należy na fundamencie żelbetowym, min 30cm nad poziomem terenu. Do wykonania połączeń elektrycznych pomiędzy obiektami a szafą zasilająco-sterowniczą przewidzieć odpowiednie ilości przepustów rurowych. Zachować należy odpowiednie promienie gięcia umożliwiające łatwe wciąganie przewodów. Przepusty po każdorazowym wprowadzeniu kabli należy uszczelnić, aby uniknąć przedostawania się do szafy elektrycznej gazów.
5. Przewidzieć uruchomienie syreny alarmowej w przypadku otwarcia pokryw do komory przepompowni i oczyszczalni, otwarcia drzwi rozdzielnicy itp. ingerencję w przypadku uzbrojonego systemu antywłamaniowego. Włączanie i wyłączanie systemu alarmowego z poziomu przełącznika lokalnego.

#### **1.10.9. System sterowania i monitorowania pompowni**

Szafę zasilająco - sterowniczą należy wykonać w stopniu szczelności obudowy co najmniej IP 66 z materiału elektroizolacyjnego.

Wymagania dotyczące funkcji sterowniczych szaf zasilająco - sterowniczych

- przełączniki, kontrolki, amperomierze, liczniki czasu pracy i inne wskaźniki powinny być umieszczone na wewnętrznych drzwiach szafy i dostępne bez konieczności otwierania środkowej części szafy sterowniczej,
- szafa sterownicza powinna posiadać łatwo dostępny wyłącznik główny odcinający,
- wyposażenie w zabezpieczenie przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o prądzie upływu 30 mA, wyposażenie w zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe dla poszczególnych silników pomp,
- czujnik wilgoci i temperatury silnika dla poszczególnych pomp,

- czujnik niewłaściwej kolejności faz i asymetrii faz zasilających, amperomierze mierzące prądy każdej pompy,
- dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt lub układ łagodnego startu),
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp, wyłączając kolejno pompy, gdy poziom ścieków w zbiorniku pompowni obniży się poniżej wartości zadanej,
- przełącznik rodzaju pracy: ręczna /stop/ automatyczna,
- przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi,
- liczniki godzin pracy każdej z pomp,
- sygnalizację stanów pracy pomp, stan załączenia - zielona kontrolka, stan postoju - czerwona kontrolka,
- sygnalizację stanów awaryjnych (niezależną od stanu zasilania) w szczególności: brak zasilania, awaria pompy, wysoki poziom ścieków, suchobieg, otwarcie pokrywy wjazdu zbiornika pompowni, otwarcie szafki zasilającej,
- gniazda: 230V/10A i 400V/32A,
- transformator napięcia bezpiecznego i gniazdo 24V,
- gniazdo trójfazowe 32A/400V,
- ogrzewanie szafy sterowniczej z termostatem,
- zasilacz awaryjny z podtrzymaniem dla sterownika i modemu pracujący w układzie buforowym z baterią akumulatorów.

#### **1.10.9.1. Funkcje realizowane przez sterownik**

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniego priorytetu załączania i wyłączania pomp, możliwość naprzemiennej pracy pomp, włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności, że włączana/wyłączana jest zawsze ta pompa, dla której czas postoju/pracy jest najdłuższy,
- przełączanie pomp w czasie małych napływów ścieków (w celu zapewnienia równomiernego zużycia agregatów pompowych),
- zabezpieczenie przed jednoczesnym rozruchem pomp (realizowane przez sterownik),
- blokowanie możliwości natychmiastowego wyłączenia/włączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej,
- utrzymanie zadanej wartości poziomu ścieków w zbiorniku pompowni przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków,
- załączenie drugiej pompy w przypadku przekroczenia ustalonego poziomu ścieków,
- obsługa 3 poziomów ścieków poprzez wyłączniki pływakowe,
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania z poziomu terenu zdalnie oraz lokalnie przez zmianę nastaw sterownika,
- pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej dedykowanej dla branży ściekowej z wyjściem prądowym 4-20 mA, zakres pomiaru dostosowany do głębokości posadowionej przepompowni
- wyposażenie w wejście analogowe umożliwiające pomiar przepływu ścieków (przy wykorzystaniu przepływomierza z wyjściem impulsowym lub prądowym),
- monitorowanie zużycia energii przez poszczególne pompy,

- rejestrowanie alarmów i komunikatów w zaprogramowanych przypadkach, rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia wjazdu pompowni i drzwi szafy sterowniczej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp, zmiany ustawień poziomów pracy przepompowni
- możliwość zapamiętywania danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp), rejestracja trendów.

### **1.10.9.2. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa**

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi izolacja ochronna poszczególnych elementów instalacji pompowni. Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest zastosowanie samoczynnego, szybkiego wyłączenia napięcia poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe działające na bazie sprawnej instalacji uziemiającej. W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), należy zastosować połączenia wyrównawcze. Przewód wyrównawczy powinien być poprowadzony od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do szyny PE rozdzielniczej siłowej przepompowni. Ochronę przeciwprzebieciową dla ZK-P i WLZ zapewniają odgromniki zabudowane na zmodernizowanych słupach linii napowietrznych, od których wyprowadzono przyłącze kablowe oraz odgromniki, ochronniki i elementy tłumiące zamontowane w szafie rozdzielczej.

### **1.10.9.3. Rozdzielnicza elektryczna (szafa zasilająco-sterownicza)**

Szafa zasilająco-sterownicza będzie się składać z 3 odrębnych układów elektrycznych:

- zasilania i zabezpieczeń urządzeń
- układu sterowania
- systemu komunikacji GPRS

Urządzenia te należy zainstalować w obudowie z tworzyw sztucznych, odpornych na działanie promieni ultrafioletowych, o IP min 66. Przewidzieć należy podwójny system drzwi. Drzwi zewnętrzne pełne, po otwarciu których jest dostęp do drzwi wewnętrznych, na których zainstalowane zostaną aparaty sterownicze, sygnalizacyjne, przetworniki pomiarowe, wyłącznik główny sieć/agregat oraz gniazda serwisowe 230V i 24V. Urządzenia występujące w torach głównych (prądowych) mogą być instalowane na pasie stałym, dostępnym po otwarciu drzwi zewnętrznych. Należy zainstalować lampę oświetleniową w przestrzeni pomiędzy drzwiami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Gniazdo do przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego zainstalować na zewnątrz szafy.

Pozostałe urządzenia elektryczne będą dostępne dla obsługi elektrycznej po otwarciu drzwi wewnętrznych. Wewnątrz szafy należy wykonać ogrzewanie elektryczne sterowane termostatem.

Szafa zasilająco – sterownicza powinna być zabezpieczona przed zniszczeniem przez osoby trzecie poprzez zabudowanie w dodatkowych obudowach. Obudowę wyposażać w zamek systemowy (otwierany jednym kluczem) oraz sygnalizację uruchamianą w czasie włamania lub otwarcia przy zazbrojonym systemie sygnalizacji alarmowej. Schematy obwodowe układów pomiarowych i automatyki powinny być zamontowane na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej.

#### **1.10.9.4. Układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń**

Rozdzielnicę przygotować do zasilania z sieci energetyki zawodowej lub z przewoźnego agregatu prądotwórczego Zamawiającego. Zastosować należy wyłącznik główny z funkcją przełączania Sieć/Agregat oraz gniazdo wtykowe (aparaturowe, typu męskiego). Rozdzielnica elektryczna powinna posiadać następujące zabezpieczenia:

- różnicowo-prądowe,
- przeciążeniowe pomp,
- przed suchobiegiem pomp,
- zaniku i kontroli zasilania,
- wewnętrzne temperaturowe silników pomp,
- przepięciowe B/C,
- wyłącznikami instalacyjnymi.

W torach prądowych każdej pompy zainstalować amperomierze prądu obciążenia, z przekazem wartości mierzonych do systemu sterownikowego i liczniki pomiaru energii elektrycznej przystosowane do transmisji danych (z wyjściem impulsowym). Oprócz zliczania w systemie sterownikowym, na wewnętrznych drzwiach szafy instalować elektryczne liczniki czasu pracy każdej pompy.

#### **1.10.9.5. Układ sterowania**

Zamawiający zakłada, iż w pompowni zainstalowane będą dwie pompy zatapialne pracujące w układzie naprzemiennym 1+1 (jedna pracująca, druga rezerwowa) sterowane od poziomu ścieków w komorze ssawnej. Pomiar ciągły realizowany będzie przez sondę hydrostatyczną 4 – 20 mA.

Dodatkowo wymagane jest zastosowanie dwóch sygnalizatorów gruszkowych poziomu minimalnego i maksymalnego.

Zakłada się naprzemienną pracę pomp. Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji powinien być sterownik modułu telemetrycznego. Sterownik analizuje sygnał z hydrosondy i/lub czujników pływakowych i w każdym z cykli roboczych załącza pompę, która w poprzednim cyklu nie pracowała. W przypadku awarii jednej z pomp następuje automatyczne wyłączenie sterowania pracą pompy uszkodzonej i załączenie pompy sprawnej.

System sterowania powinien umożliwić równoległą pracę pomp co zadaną ilość cykli.



Funkcja ta ma na celu zwiększenie ciśnienia w części tłocznej rurociągu i usunięcie z jego ścianek osadów. Elementem odpowiedzialnym za realizację tej funkcji powinno być oprogramowanie sterownika modułu telemetrycznego.

Jednoczesne załączenie 2 pomp powinno być uaktywniane również w przypadku, gdy poziom ścieków w komorze przekroczy wartość zdefiniowaną jako „poziom alarmowy” oraz gdy, pomimo pracy jednej pompy, poziom ścieków nie spadnie poniżej wartości „poziom maksimum” (poziomu załączania pomp) w ciągu zadanego okresu czasu.

Kolejną funkcją realizowaną przez oprogramowanie sterownika powinno być automatyczne załączanie pompy lub 2 pomp po upływie zadanego okresu czasu (standardowo 3 godziny), pomimo że poziom ścieków w komorze nie osiągnął jeszcze wartości określonej jako „poziom maksimum”. Zapobiega to zaleganiu ścieków w komorze i ich „zagniwaniu” na obiektach o małej szybkości napływu. Funkcja ta ułatwia proces neutralizacji ładunku ścieków dopływających do oczyszczalni.

### 1.10.10. Parametry pompowni P1 i P2

Element	Pompownia P1	Pompownia P2
Rodzaj dopływających ścieków	Sanitarne	Sanitarne
Wydatek obliczeniowy pompowni	$Q_p = 1,10 * Q_{hmax} = 0,09$ m <sup>3</sup> /h	$Q_p = 1,10 * Q_{hmax} = 2,50$ m <sup>3</sup> /h
Ilość pomp w pompowni	2 szt.	2 szt.
Praca pomp	Naprzemienna	Naprzemienna
Pion tłoczny w pompowni	DN 32	DN 32
Rzędna najniższego wlotu	152,00	151,89 m n.p.m.
Rurociąg tłoczny	PE 100 SDR 17 PN 10 (75x66), L=167 m	PE 100 SDR 17 PN 10 (75x66), L=10 m
Rzędna terenu	153,10 m n.p.m.	156,30 m n.p.m.
Maksymalna rzędna rurociągu tłoczego	153,40 m n.p.m.	155,67 m n.p.m.
Średnica zbiornika	1200 mm	1200 mm
Wysokość podnoszenia	H = 10 m	H = 8 m
Objętość retencyjna	$V_u = 0,12$ m <sup>3</sup>	$V_u = 0,25$ m <sup>3</sup>

### **1.11.1. Oczyszczalnia ścieków**

#### **1.11.1.1. Opis rozwiązania**

Aby zapewnić najwyższą skuteczność oczyszczania także przy nierównomiernym dopływie ścieku projektuje się oczyszczalnię z obrotowym, tarczowym złożem biologicznym obsługującą do 225RLM o przepływie do 45,00 m<sup>3</sup>/d. Oczyszczalnia składa się z czterech odseparowanych stref oczyszczania w jednym zbiorniku w tym: osadnik wstępny, dwie strefy biologiczne z obrotowym złożem, osadnik wtórny. Maksymalnie obciążenie oczyszczalni ładunkiem zanieczyszczeń organicznych wynosi 13,50 kg BZT<sub>5</sub> na dobę. Napowietrzanie reaktorów biologicznych odbywa się dzięki zjawisku dyfuzji wspomaganemu przez obrotowe złożo biologiczne wyposażone w silnik o mocy 550W.

Procesy oczyszczania ścieków prowadzone są w monolitycznym zbiorniku wykonanym z żywicy poliestrowej wzmacnianej włóknem szklanym (GRP) - materiału odpornego na agresywne środowisko ściekowe oraz siły działające w gruncie. Urządzenie wyposażone jest w zintegrowany system regulacji przepływu i dawkowania ścieków, który kumuluje ścieki przy zwiększonych zrzutach i dawkuje przy mniejszych. Rozwiązanie gwarantuje wysokie parametry oczyszczania przez całą dobę.

#### **1.11.1.2. Osadnik wstępny**

Ścieki surowe z komory rozprężnej doprowadzane są do osadnika wstępnego, w którym ciężkie cząstki stałe, również niebiodegradowalne, osadzają się w procesie sedymentacji tworząc osad, który powinien być okresowo usuwany co ok. 90 dni. Z osadnika ścieki z zanieczyszczeniami w formie rozpuszczonej i koloidalnej przepływają do komory dawkowania.

#### **1.11.1.3. System regulacji przepływu**

Przepływ cieczy jest kontrolowany przez system czepaków zamontowany na wale, a wstępnie ustalona ilość częściowo oczyszczonych ścieków jest przekazywana do strefy dysków. Doprowadzane ścieki, przekraczające pojemność systemu czepakowego, pozostają w osadniku wstępnym, dzięki czemu w oczyszczalni utrzymywana jest równowaga hydrauliczna.

#### **1.11.1.4. Złożo tarczowe**

Tarcze znajdujące się w tej strefie wykonane są z polipropylenu i są częściowo zanurzone w ścieku. Ruch powodowany jest przez silnik z przekładnią o mocy 550W. Prędkość można regulować w zależności od lokalnych warunków w zakresie między 1,5 a 5,5 obrotów na minutę. Obrót tarcz umożliwia absorpcję tlenu do tworzącej się biomasy, składającej się z naturalnie występujących bakterii przywierających do tarcz. Dzięki zastosowaniu tarcz powstała wysokowydajna strefa oczyszczania.

Aby zagwarantować najwyższą skuteczność przy różnych dopływach strefa tarcz składa się z trzech elementów. Wał wykonany jest ze stali nierdzewnej. Składa się z trzech części, między którymi występują nowoczesne łożyska z automatycznymi smarownicami i układem wysprężającym.

#### **1.11.1.5. Osadnik wtórny**

Prawie całkowicie oczyszczone ścieki są przenoszone ze strefy tarcz do strefy osadnika wtórnego. Przy pełnym obciążeniu osadnik wstępny oraz wtórny należy oczyszczać co

ok. 90 dni. Ścieki oczyszczone wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową. W urządzeniu zastosowano system recyrkulacji osadu nadmiernego- między osadnikiem wtórnym i wstępnym. Rozwiązanie zwiększa skuteczność oczyszczania w okresach niedociążenia złoża.

#### **1.11.1.6. Sygnalizacja**

Urządzenia muszą posiadać pełną automatykę pracy; tryb pracy silnika- ciągły, tryb pracy pompy recyrkulacji- sterowany czasowo.

#### **1.11.1.6. Dopuszczenia**

Urządzenia zaprojektowane zgodnie z normą EN:12255; muszą posiadać deklarację zgodności z podległą normą.

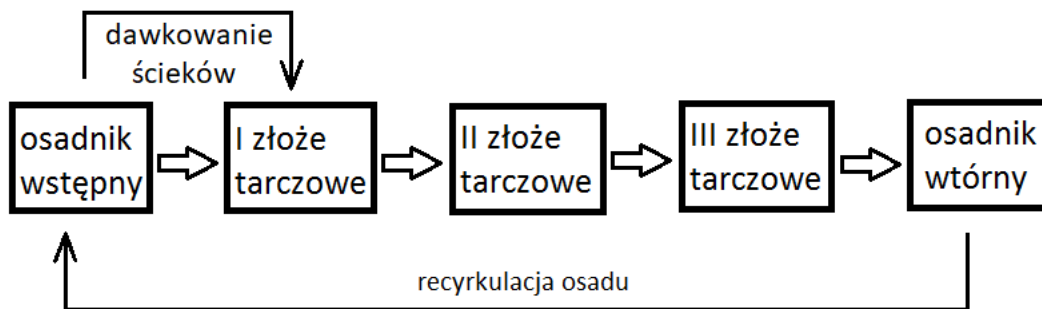
### **1.7 Parametry**

LP.	Dane	Jednostka	
1.	Materiał	-	GRP
2.	Ilość zbiorników	Szt.	1
3.	Technologia	-	Tarczowe złoże biologiczne
4.	Maksymalna ilość ścieku w ciągu doby	m <sup>3</sup> /d	44,10
5.	Maksymalny dzienny ładunek BZT <sub>5</sub>	Kg	13,5
6.	Zasilanie	-	Jednofazowe
7.	Prąd podczas pełnego obciążenia	A	1,35
8.	Moc silnika napędzającego złoże	W	550
9.	Moc pompy zawracania osadu (praca cykliczna)	W	480
10.	Powierzchnia zabudowy	m <sup>2</sup>	27,5m <sup>2</sup>
11.	Sprężarka / elektroawory / dyfuzory	-	Brak
12.	Recyrkulacja osadu	-	TAK
13.	Zintegrowany osadnik wstępny, wtórny	-	TAK
14.	System dawkowania ścieku	-	TAK

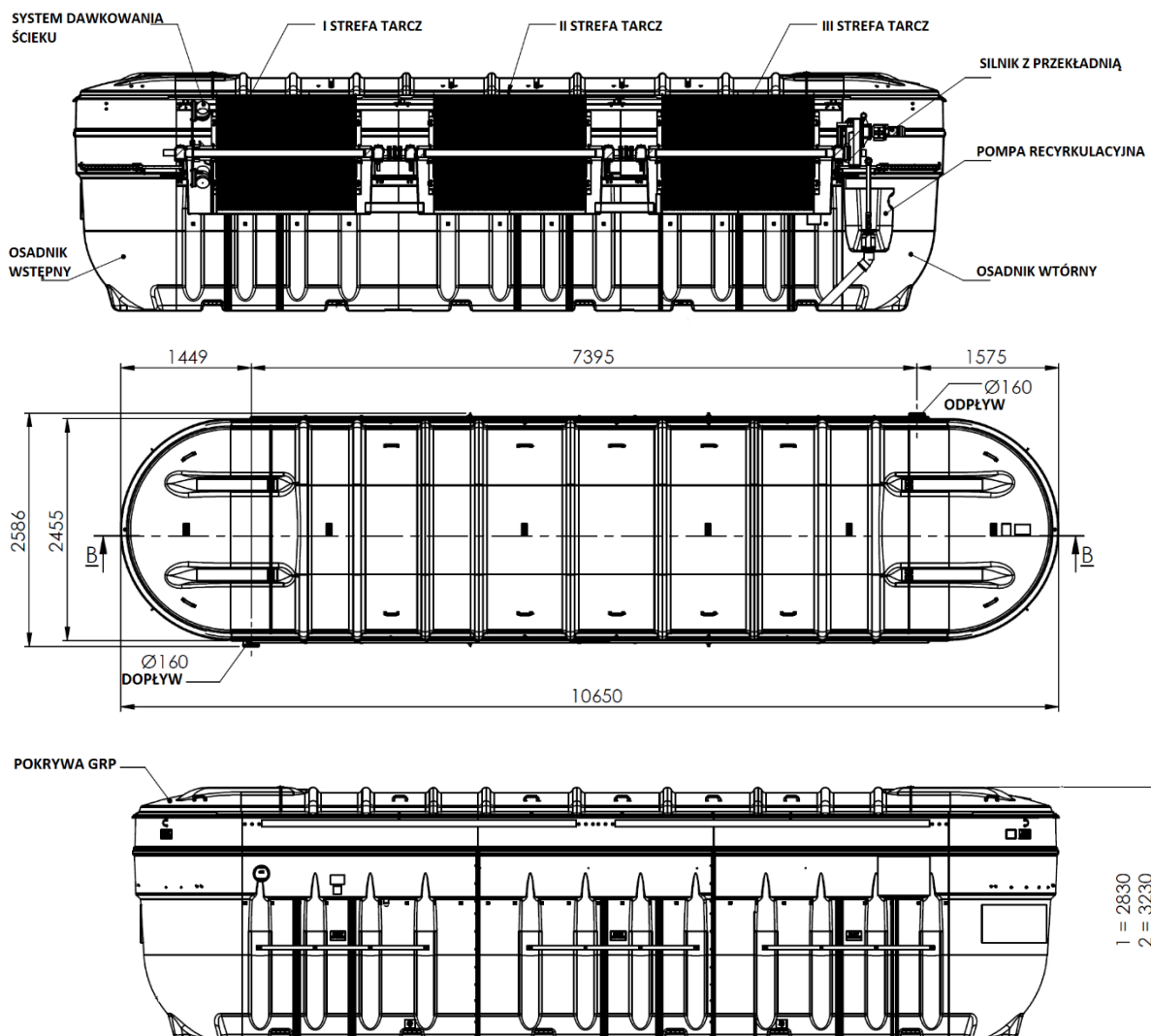
Uwaga: Istnieje możliwość zastosowania urządzeń równoważnych, pracujących w tej samej technologii oraz o parametrach techniczno-użytkowych nie gorszych, aniżeli opisane w dokumentacji technicznej.

### **Schemat blokowy oczyszczalni**

Ścieki z projektowanej kanalizacji grawitacyjnej dopływają do pompowni ścieków surowych zlokalizowanej w pobliżu oczyszczalni (rys.1). Z pompowni ścieki rurociągiem tłocznym wprowadzane są do komory rozprężnej, w której następuje uspokojenie przepływu niezbędne do uzyskania prawidłowych parametrów hydraulicznych pracy osadnika wstępnego. Następnie ścieki przepływają przez kolejne strefy reakcji aż do osadnika wstępnego (Schemat 1).



**Schemat 1.** Strefy reakcji oczyszczalni ścieków pracujących w oparciu o technologię biologicznych złóż tarczowych



### **1.11.1.8. Transport i składowanie**

Urządzenie dostarczone na miejsce budowy musi być kompletne: gotowy do instalacji zbiornik, pokrywa oraz panel błędu. Należy uważać, aby nie uszkodzić urządzenia podczas dostawy i montażu. Zbiorniki wykonano z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym (GRP), dzięki czemu są lekkie, łatwe w transporcie i instalacji.

Wymagania konstrukcyjne tych produktów sprawiają, że środek ciężkości jest „przesunięty”. Należy zatem zapewnić stabilność urządzenia podczas podnoszenia. Wewnątrz może gromadzić się woda deszczowa, w szczególności, gdy były składowane na otwartej przestrzeni przed instalacją, co zwiększa ich ciężar. Należy sprawdzić urządzenie przed podniesieniem i w razie konieczności wypompować wodę.

Do podnoszenia urządzenia używaj pasów transportowych. Nie należy używać łańcuchów. Sprzęt dźwigowy należy dobrać uwzględniając ciężar urządzenia, długość i odległość transportowania. Przy składowaniu i transportowaniu urządzenia należy się upewnić, że miejsce składowania pozbawione jest kamieni, gruzu, oraz ostrych przedmiotów. Urządzenie umieszcza się na poziomym i równym podłożu, na jego podstawie i przy równomiernym podparciu.

### **1.11.1.9. Lokalizacja, uwagi ogólne**

Oczyszczalnia musi być zainstalowana na poziomie umożliwiającym podłączenie przyłącza dopływowego i odpływowego. Urządzenie powinno być zainstalowane w taki sposób, aby dolna powierzchnia pokrywy znajdowała się co najmniej 65 mm powyżej poziomu otaczającego gruntu. W przypadku konieczności zagłębienia jednostki głębiej, należy podjąć środki uniemożliwiające zalanie jej przez spływ wód powierzchniowych. Aby umożliwić okresowe serwisowanie urządzenia, należy pozostawić wokół niego wolny i wyrównany pas terenu o szerokości minimum 1 metra, a także odpowiednią przestrzeń pozwalającą na zdjęcie pokrywy.

Przy braku dodatkowego zabezpieczenia konstrukcji zbiornika powinien obowiązywać zakaz parkowania pojazdów w odległości mniejszej niż głębokość zbiornika.

Pokrywy nie są odpowiednie do chodzenia po nich. W razie konieczności urządzenie należy ogrodzić.

Zgodnie z przepisami prawa budowlanego instalacja kanalizacyjna musi być odpowiednio wentylowana. Aby zapewnić dopływ powietrza niezbędny do rozwoju błony biologicznej na złożu tarczowym oraz zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania nieprzyjemnych zapachów niezbędne jest wykonanie sprawnej i szczelnej wentylacji wysokiej. Przepisy regulują jak powinna ona wyglądać w zależności od rodzaju budynku.

### **1.11.1.10. Instalacja elektryczna**

Instalację elektryczną powinien zaprojektować projektant z odpowiednimi uprawnieniami. Poniższe wskazówki mają charakter informacyjny.

Konieczne jest zapewnienie właściwego zasilania elektrycznego, zgodnego z przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Możliwe jest zamówienie urządzeń z zasilaniem 1-fazowym lub 3-fazowym.

Moc znamionowa silnika [W]	1 faza 550W
	3 fazy* 550W
Moc znamionowa pompy recyrkulacji osadu [W]	480W

\*opcja

Oczyszczalnie muszą posiadać alarm utraty obrotów informujący użytkownika o braku obrotów wału. Podłączenie elektryczne należy przeprowadzić zgodnie z dołączonym do oczyszczalni schematem elektrycznym.

### 1.11.1.11. Instalacja

Poniżej przedstawione są warunki instalacji w przypadku występowania gruntów nośnych- stabilnych i przy poziomie wód gruntowych poniżej dna zbiornika. W przypadku wystąpienia gruntów niestabilnych oraz wysokiego poziomu wód gruntowych (poniżej podstawy zbiornika) zaleca się skonsultowanie konstrukcji płyty oraz instalacji z uprawnionym konstruktorem.

Głębokość wykopu musi umożliwiać wstawienie do niego urządzenia z uwzględnieniem 300mm pod płytą betonową. Płyta powinna być dobrana do warunków na miejscu instalacji oraz szersza w każdym punkcie o minimum 200mm aniżeli wymiar zbiornika w rzucie. Przed przystąpieniem do opuszczania zbiornika należy upewnić się, że jest ona pozioma oraz na płycie nie znajdują się kamienie lub inne materiały mogące uszkodzić zbiornik. Dopuszczalna różnica poziomu sprawdzając na wale to 5mm. W razie potrzeby należy ponownie wypoziomować zbiornik.

Wykop wokół zbiornika musi przewidzieć przestrzeń o szerokości ok 500mm na wypełnienie betonem. Poniżej znajdują się wytyczne dot. specyfikacji betonu.

OGÓLNA SPECYFIKACJA BETONU ZGODNA Z NORMĄ BS EN 206-1 (BS 8500-1)	
TYP MIESZANKI	PROJEKT (DC)
DOPUSZCZALNY RODZAJ CEMENTU	BS 12 (OPC); BS 12 (RHPC); BS 4027 (SRPC)
DOPUSZCZALNY RODZAJ KRUSZYWA (grube i drobne)	BS 882
NOMINALNY MAKSYMALNY ROZMIAR KRUSZYWA	20 mm
KLASY: C25/30	ZBROJONY ORAZ WYPOSAŻONY W ŚRUBY MOCUJĄCE W
C25/30 C16/20	CZĘŚCI NAZIEMNEJ ZBROJONY (NP. DLA WYSOKIEGO POZIOMU LUSTRA WODY) NIEZBROJONY (NORMALNE WARUNKI)
MINIMALNA ZAWARTOŚĆ CEMENTU	C30 270 - 280 kg/m <sup>3</sup> C20 220 - 230 kg/m <sup>3</sup>
KLASA KONSYSTENCJI WEDŁUG OPADU STOŻKA	S1 (25 mm)
CZĘSTOTLIWOŚĆ PRÓBKOWANIA	GOTOWA MIESZANKA BETONOWA MUSI BYĆ DOSTARCZANA WRAZ Z ODPOWIEDNIM KWITEM DOSTAWY ZGODNIE Z NORMĄ BS EN 12350-1
UWAGA: NIE NALEŻY STOSOWAĆ STANDARDOWYCH MIESZANEK WSZĘDZIE TAM, GDZIE WODA GRUNTOWA ZAWIERA SIARCZANY LUB INNE AGRESYWNE SUBSTANCJE CHEMICZNE	

Przed przystąpieniem do wypełniania betonem należy wypełnić zbiornik wodą do poziomu 1 metra zarówno w komorze pierwotnej (od rury wlotowej), jak i wtórnej (od rury wylotowej). Różnica poziomu nie powinna być większa niż 250mm.

Betonową zasypkę powinno wykonywać się warstwami ok. 500mm zalewając jednostkę wodą. Poziom wody powinien być o ok. 250mm większy, aniżeli zasyпки wokół zbiornika. Do ubijania nie można stosować zagęszczarek mechanicznych, młotów wibracyjnych itp. Zasypkę betonową należy zakończyć na poziomie tuż poniżej rury odpływowej.

Po podłączeniu przyłączy- dopływ ścieku, odpływ ścieku oczyszczonego oraz doprowadzeniu przewodu zasilającego poprzez dławik, należy kontynuować wykonywanie zasyпки do poziomu gruntu tak, aby krawędź zbiornika (NIE POKRYWY) znajdowała się ok 65mm od poziomu terenu. Ta ostatnia warstwa może być wykonana z betonu lub luźnego kruszywa- np. żwiru.

Uruchomienie należy przeprowadzić w konsultacji z przedstawicielami Producenta lub przez autoryzowany serwis.

### **1.12.1. Odtworzenie nawierzchni i budowa chodników**

#### ***1.12.1.1. Roboty odtworzeniowe drogi***

Teren przewidziany pod roboty związane z remontem drogi należy do Zamawiającego. Miejsca składowania ziemi z wykopów, materiałów odzyskowych, możliwości urządzenia czasowych placów budowy i inne szczegółowe uwarunkowania wykonania robót Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. Pozyskane w trakcie budowy materiały rozbiórkowe, nadające się do ponownego wykorzystania należy wywieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

**Przewidywana powierzchnia odtworzeniowa drogi wynosi 3630 m<sup>2</sup>.**

#### ***1.12.1.2. Chodniki***

Przewiduje się budowę chodnika o następującej konstrukcji:

- kostka betonowa grubości 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa lub grysowa grubości 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 10 cm,
- warstwa piasku grubości 10 cm.

Chodnik od jezdni oddzielony krawężnikiem betonowym 20x30 na ławie betonowej z oporem, natomiast od posesji obrzeżem betonowym 8x30.

W ciągu chodnika zjazdu na posesje wykonywać o następującej konstrukcji:

- kostka betonowa grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa lub grysowa grubości 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm,
- warstwa piasku grubości 10 cm.

Zjazdy należy nawiązać do niwelety jezdni oraz do istniejących bram wjazdowych. Pochylenie podłużne chodnika lub samodzielnego ciągu pieszego nie powinno przekraczać 6%. Przy większych pochyleniach należy stosować schody lub pochylnie. Chodniki powinny mieć szerokość dostosowaną do natężenia ruchu pieszych.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania akceptacji Zamawiającego w zakresie proponowanej kostki betonowej.

Zamawiający wymaga wykonania robót w taki sposób by spełniać wymogi Polskich Norm. Elementy konstrukcji winny być zrealizowane zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i spełnieniem szczegółowych zasad określonych w projekcie, jak : profil podłużny i przekroje poprzeczne, przekrój normalny (konstrukcyjny) zaaprobowanych przez

Zamawiającego, w ramach akceptacji rozwiązań wnioskowanych w projekcie wykonawczym. Wykonywane roboty winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r., poz. 430) „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania”. Wymogi jakościowe określone ww. Rozporządzeniu winny być spełnione jak dla dróg klasy Z. W szczególności winny być spełnione wymogi jakościowe w zakresie: - rzędne wysokościowe - równość podłużna - równość poprzeczna - spadki poprzeczne - właściwości antypoślizgowe Elementy konstrukcji winny być zrealizowane zgodnie z spełnieniem szczegółowych zasad określonych w projekcie budowlanym. Profil podłużny, przekroje poprzeczne, przekrój normalny – konstrukcyjny, szczegóły rozwiązań – winne być zaakceptowane przez Zamawiającego, w ramach aprobaty rozwiązań wnioskowanych w projekcie wykonawczym.

**Szacowana powierzchnia chodników wynosi 3821 m<sup>2</sup>.**

### ***1.12.1.3. Wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych***

Zamawiający wymaga, aby roboty związane z przebudową drogi gminnej miały trwałość określoną zgodnie z:

- §148 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r., Nr 43, poz. 430, z późniejszymi zmianami),
- Działem V Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r., Nr 63, poz. 735, z późniejszymi zmianami).

## **2. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### ***2.1. Określenia podstawowe***

Użyte w PFU wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2014 r., poz. 1040). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela)



Armatura - różnego rodzaju zasuw, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem cieczy oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

**Budowa** – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa oraz przebudowa obiektu budowlanego.

**Budowla** – każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, linie kolejowe, estakady, tunele, sieci techniczne, wolnostojące maszyny antenowe, wolnostojące trwałe związane

z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania ścieków, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

**Budynek** – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 oraz ustawie z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz.U. z 2020 r., poz. 471) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN)

**Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

**Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

**Dokumentacja projektowa** – oznacza projekt Robót w rozumieniu warunków Kontraktu

**Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**Dziennik Budowy** - oznacza urzędowy dokument przebiegu Robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2018 r., poz. 963).

**Gwarancja** – techniczne zobowiązanie czasowe Wykonawcy zapewniające bezawaryjne funkcjonowanie zrealizowanego obiektu budowlanego zgodnie z założeniami projektowymi;

**Harmonogram realizacji robót** – zdefiniowano pod pojęciem zamiennym „Program”.

**Infrastruktura techniczna** - Zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

**Inżynier/Inspektor Nadzoru** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie Kontraktem.

**Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**Kanalizacja sanitarna** – system rurociągów wraz z uzbrojeniem służący do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych do oczyszczalni ścieków lub odbiornika.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

**Kierownik rodzaju robót** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z polskim Prawem budowlanym uprawnienia do kierowania rodzajem robót, do prowadzenia którego została wyznaczona,

**Kolektor** - rurociąg zbierający ścieki z całej zlewni,

**Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**Konstrukcje budowlane** – obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem, wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania.

**Korona drogi** - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

**Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**Krajowa deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną;

**Kształtki** - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

**Laboratorium badawcze** - zaakceptowane przez Inżyniera, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

**Mapa zasadnicza (kopia)** - wielkoskalowe opracowanie kartograficzne można je otrzymać w powiatowym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, popularnie nazywanym składnicą. Może służyć jedynie do celów informacyjnych, jest to bowiem mapa archiwalna i może nie zawierać wszystkich obiektów znajdujących się w terenie.

**Mapa do celów projektowych** – jest to uaktualniona przez geodetę mapa zasadnicza. Mapa do celów projektowych potrzebna jest do uzyskania pozwolenia na budowę i musi być dołączona do projektu architektoniczno-budowlanego. Ważność mapy do celów projektowych jest ograniczona czasowo.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Wymaganiami Zamawiającego i opracowaną Dokumentacją Projektową, zaakceptowane przez Inżyniera.

**Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

**Niweleta** - Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju robót ziemnych, obiektów budowlanych, sieci itp. z linią łączącą charakterystyczne punkty wysokościowe tych robót i obiektów.

Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

**Obiekt małej architektury** – niewielkie obiekty, a w szczególności: posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej, użytkowe, służące rekreacji codziennej i utrzymania porządku, jak: drabinki, śmietniki, ogroduzenia.

**Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

**Odgałęzienie wodociągowe** - odcinek przewodu wodociągowego stanowiący odejście boczne od przewodu wodociągowego głównego do granicy posesji (w przypadku przebudowy, odcinek od przewodu wodociągowego głównego do połączenia z istniejącym przyłączem wodociągowym przed granicą posesji)

**Odgałęzienie kanalizacyjne** - odcinek przewodu kanalizacyjnego stanowiący odejście boczne od przewodu kanalizacyjnego głównego do granicy posesji (w przypadku przebudowy, odcinek od przewodu kanalizacyjnego głównego do połączenia z istniejącym przyłączem kanalizacyjnym przed granicą posesji)

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

**Organ samorządu zawodowego** – organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2019 r., poz. 1117),

**Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**„Program Funkcjonalno-Użytkowy”(PFU)** - oznacza dokument tak zatytułowany, włączony do Kontraktu, przygotowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U. z 2013 r., poz. 1129), specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego oraz wszelkie dodatki i zmiany tego dokumentu dokonane zgodnie z Kontraktem. Program Funkcjonalno-Użytkowy zawiera Wymagania Zamawiającego. Gdziekolwiek w Warunkach Kontraktu występuje określenie „Wymagania Zamawiającego” należy zastąpić je określeniem „Program Funkcjonalno- Użytkowy” i wszelkie odniesienia do „Wymagań Zamawiającego” będą oznaczać odniesienie do „Programu Funkcjonalno-Użytkowego”.

**Plan BIOZ** - Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

**Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

**Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

**Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

**Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanałem, fundamentem lub nawierzchnią.

**Polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Polska Norma** – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub

charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

**Połączenie doczołowe** - połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

**Połączenie elektrooporowe** - połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

**Połączenie mechaniczne** - połączenie rury z inną rurą lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

**Połączenie siodłowe** - połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni/ lub wykonywane za pomocą instalowania kształtki siodłowej na rurociągu z użyciem obejm.

**Podłączenie na opaskę** – podłączenie do rurociągu uzyskane w wyniku montażu elementu obejmującego rurociąg pozwalające na jego boczne nawiercenie,

**Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Prawo Budowlane** - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 oraz ustawie z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz.U. z 2020 r., poz. 471) i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych.

**Program** – (inaczej: Harmonogram realizacji robót) to dokument opracowany przez Wykonawcę i podlegający akceptacji Inżyniera, przedstawiający rozplanowanie robót budowlanych na poszczególne etapy w czasie przewidzianym na realizację Kontraktu. Projekt Budowlany - Dokument formalno-prawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2018 r., poz. 1935).

Projekt Wykonawczy - oznacza uszczegółowienie Projektu Budowlanego dla potrzeb realizacji Robót budowlanych.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Próby** - Próby, badania i sprawdzenia wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

**Przepompownia** – urządzenie technologiczne, złożone ze zbiornika roboczego lub dolnego źródła pompowanej cieczy i urządzeń elektromechanicznych (pomp) służące do nadania pompowanej cieczy energii kinetycznej niezbędnej do przetransportowania cieczy z poziomu niższego na wyższy lub ze układu o niższym ciśnieniu do układu o wyższym ciśnieniu.

**Przepust** - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego

**Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

**Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, linia kolejowa, rurociąg itp.

**PZJ** - Program Zapewnienia Jakości, opracowanie w formie dokumentu opracowane przez Wykonawcę, określające metody, sposoby i technologie prowadzenia robót zmierzające do ich wykonania zgodnie

z Wymaganiami Zamawiającego i opracowaną dokumentacją projektową.

**Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**Remont, renowacja** – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym;

**Reper** - punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupa betonowego, głowicy w ścianie budowli, itp.

**Roboty budowlane** – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Roboty kwalifikowane – są to roboty, których koszt poniesiony jest zgodnie z zasadami obowiązującymi w „Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków w ramach POIiŚ”  
Roboty niekwalifikowane – są to roboty, których koszt poniesiony nie jest zgodny z zasadami obowiązującymi w „Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków w ramach POIiŚ”.

**Rodzaje Robót** – Roboty ze względu na swoją specyfikę właściwe dla danej branży, np. geodezyjne, sanitarne, drogowe, hydrogeologiczne, elektroenergetyczne.

**Rurociąg ciśnieniowy** – rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu uzyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnośników.

**Rurociąg grawitacyjny** - rurociąg, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

**Sieć wodociągowa lub kanalizacyjna** - Przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda (sieć wodociągowa) lub którymi odprowadzane są ścieki (sieć kanalizacyjna), będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

**SIWZ** – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1843) oraz aktów wykonawczych do tej ustawy.

**Studzienka kanalizacyjna** (rewizyjna, połączeniowa, przelotowa, spustowa) – element uzbrojenia sieci kanalizacyjnej złożony z komory roboczej, komina, elementów podtrzymujących włazu, uzbrojenia.

**WWIORB** - Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Stanowi zbiór wytycznych do prawidłowego wykonania robót budowlanych, w zgodności z oczekiwaniami Zamawiającego.

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Tymczasowy obiekt budowlany** – obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: urządzenia, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**Urządzenia budowlane związane z obiektem budowlanym** – urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania i gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe, place pod śmietniki. Urządzenia kanalizacyjne - sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzania ścieków do odbiorników oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków

**Urządzenie zabezpieczające** - urządzenie służące w zależności od przeznaczenia do ochrony przed zanieczyszczeniem, przekroczeniem zadanych parametrów, lub nieuprawnionym dostępem.

**Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

**Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

**Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

**Właściwy organ** – organ administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosowanie do ich właściwości;

**Wspólny Słownik Zamówień (CPV)** - systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych;

**WTWiORB** – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydawane przez ITB (Instytut Techniki Budowlanej z siedzibą przy ul. Filtrowej 1, 00-

611 Warszawa) w postaci instrukcji, wytycznych i poradników zawierających zasady projektowania, metody obliczeń, diagnostyki, wykonawstwa i utrzymania obiektów budowlanych przeznaczone dla projektantów, wykonawców i użytkowników, a także organów sądowniczych. Na potrzeby niniejszych specyfikacji technicznych zastosowanie będą miały instrukcje, wytyczne i poradniki zawierające zasady i metody w zakresie wykonawstwa robót budowlanych.

**Wykaz Cen** – dokument wypełniany przez Wykonawcę i dostarczany wraz z ofertą oraz włączany do Kontraktu. Zawiera wykaz Robót przewidzianych do wykonania w ramach Kontraktu wraz z oferowanymi kwotami ryczałtowymi za ich wykonanie.

**Wykaz Elementów Rozliczeniowych** – rozbiecie ceny ryczałtowej z Wykazu Cen na ceny poszczególnych elementów składowych robót

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

**Zagospodarowanie terenu** – zakres inwestycji obejmujących drogi wewnętrzne, oświetlenie, instalacje, zieleń i obiekty budowlane na obszarze Inwestycji.

**Złączka** - element rurociągu lub instalacji służący do połączenia pomiędzy sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z ich uszczelnieniem.

**Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

## ***2.2. Oznaczenia i skróty***

Używane skróty należy czytać następująco:

**AKP** – aparatura kontrolno-pomiarowa

**BN-80/8836-02** - Branżowa norma z ..... roku/numer

**DTR** – Dokumentacja techniczno ruchowa

**ITB** - Instytut Techniki Budowlanej

**KB** - Katalog Budownictwa

**PFU** – Program Funkcjonalno-Użytkowy

**PN-75/B-06520** - Polska Norma z ..... roku/numer

**PZH** - Państwowy Zakład Higieny

**PZJ** - Program Zapewnienia Jakości

**WWiORB** - Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

**WZMiUW** - Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych,

**RZGW** – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie,

**MPZP** – Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego,

**DLICP** – Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego



### **2.3. Dokumentacja projektowa**

Wykonawca opracuje kompletną Dokumentację projektową dla zakresu rzeczowego objętego niniejszym PFU. Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące Dokumenty Wykonawcy:

#### **Projekt budowlany**

Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy,
- niezbędnym dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę.

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. z późniejszymi zmianami), Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623) i w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r., poz. 462). Pozyska wszystkie niezbędne uzgodnienia, opinie, warunki techniczne, decyzje administracyjne w celu pozyskania decyzji pozwolenia na budowę.

#### **Projekt wykonawczy**

**Projekty wykonawczo-montażowe** winny przedstawiać szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów, ich parametry techniczne, wymiary, szczegółową specyfikację ilościową i jakościową Urządzeń i Materiałów oraz będą uszczegóławiać rozwiązania Projektu Budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe i in. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia elementów prac projektowych. Zgodnie z Warunkami Kontraktu Dokumenty te będą podlegały przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Projekt wykonawczy winien obejmować co najmniej:

W zakresie elementów konstrukcyjny i budowlanych:

- Ogólne szkice sytuacyjne i rysunki elementów budowlanych wraz z wymiarami dla wszystkich obiektów, zbiorników, konstrukcji wsporczych, pomostów, urządzeń i wyposażenia;
- Obliczenia i rysunki konstrukcyjne wraz z niezbędnymi projektami montażowymi dla wszystkich konstrukcji;
- Szczegóły dotyczące zbrojenia konstrukcji żelbetowych z wykazami stali, o ile takie wystąpią;
- Rysunki warsztatowe elementów konstrukcji stalowych wykonane wg PN-ISO 5261, PN-ISO 8991, PN-EN 22553 zgodnie z projektem budowlanym, do rysunków winien być dołączony wykaz stali, łączników oraz schematy montażowe konstrukcji określające usytuowanie elementów, a także niezbędne usytuowanie elementów montażowych;
- Szczegółowe wymagania dotyczące zabezpieczenia konstrukcji stalowych przed korozją;
- Kategorię korozyjną środowiska dla elementów stalowych wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02;
- Oczekiwany okres trwałości do pierwszej renowacji wg PN-EN ISO 4628-3:2016-03;
- Wymagany sposób przygotowania powierzchni wg PN-EN ISO 12944-4:2018-02 i PN-EN ISO 8504-2:2002, umiejscowienie tego procesu, rodzaj zalecanego ścierniwa (typ, granulacja) oraz rodzaj gruntu czasowej ochrony (jeśli występuje);
- Sposób zabezpieczenia;
- Wymagania dotyczące powłok lakierowanych: ilości warstw, grubość jednej warstwy, kolor, umiejscowienie procesu cyklu montażu konstrukcji, dobór powłok z uwzględnieniem PN-EN ISO 12944-5:2018-04;
- Wymagania dotyczące powłok metalowych wg PN-EN ISO 1461:2011, PN-EN ISO 14713-1:2010 i PN-H-04684:1997;
- Sposób zabezpieczeń połączeń i łączników;
- Klasę połączeń ciernych (jeżeli występują);
- Wymagania dotyczące odporności ogniowej konstrukcji stalowej jeśli występują, klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony, grubość powłok wchodzących w skład systemu;
- Ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji;
- Rysunki i obliczenia prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych;
- Projekt montażu dla wszystkich konstrukcji stalowych;
- Rysunki architektoniczne i budowlane, obejmujące ogólne usytuowanie i szczegóły konstrukcji murowych, betonowych, stalowych,
- Szczegóły dotyczące projektu izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych i pokrycia ogniochronnego;

- Projekt robót drogowych w zakresie odbudowy nawierzchni przewidzianych do rozbiórki w związku z realizacją prac projektowych, obejmujący przekroje i niwelety drogi i szczegóły dotyczące odwodnienia;
- Specyfikacje ilościowe i jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;
- Przedmiar robót, powinien odzwierciedlać strukturę modernizowanych i nowoprojektowanych środków trwałych;

#### W zakresie montażu Urządzeń:

- Rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile i widoki przedstawiające szczegółowe usytuowanie urządzeń i wszystkich elementów towarzyszących, ich wzajemne rozmieszczenie w planie i wysokościowe;
- Schematy technologiczne instalacji prezentujące ich parametry techniczno-technologiczne, funkcje i zależności technologiczne, w tym lokalizację i parametry wszystkich mediów doprowadzających i odprowadzających, lokalizację i charakterystykę punktów kontroli i pomiarów procesowych dla potrzeb AKPiA;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów robót.

#### W zakresie instalacji technologicznych, wodociągowych, sanitarnych i wentylacyjnych:

- Plan sytuacyjny rozmieszczenia sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją;
- Obliczenia niezbędne dla wymiarowania, łącznie z określeniem warunków prób powykonawczych, w tym ciśnień próbnych, wydajności, itp.;
- Profile rurociągów i kanałów;
- Specyfikacje ilościowe i jakościowe armatury, rurociągów i kanałów;
- Rysunki i schematy szczegółów wyposażenia instalacji, komór, studni, węzłów połączeniowych, konstrukcji wsporczych i oporowych, punktów stałych;
- Rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno-pomiarowej;
- Rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i podłączeń do istniejących systemów rurociągów;
- Ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Placu Budowy do stanu pierwotnego;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów robót;
- Przedmiar robót.

#### W zakresie instalacji elektrycznych:

- Opis techniczny wykonany w języku polskim;
- Schematy jednobiegunowe dla poszczególnych rozdzielni;

- Dokumentację prefabrykacyjną rozdzielni/skrzynek;
- Schematy rozwinięte sterowań (dla wszystkich odbiorników);
- Zestawienie materiałów montażowych;
- Dokumentację oświetlenia z obliczeniami;
- Obliczenia na podstawie, których dobrano przekroje kabli, przewodów, urządzenia zabezpieczające, selektywność działania zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową;
- Plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych;
- Listę kabli;
- Tabele/rysunki powiązań kablowych;
- Przedmiar robót.

#### W zakresie AKPiA i telewizji przemysłowej CCTV:

- Projekt AKPiA powinien być wykonany w całości w języku polskim, spełniać wymagania przepisów dotyczących projektowania instalacji i urządzeń elektrycznych oraz Polskich Norm a także zawierać:
- Schematy elektryczne wykonane w standardzie wielo-kreskowym
- Schemat sieci Profibus DP wraz z adresami urządzeń i długościami kabli
- Schemat sieci Industrial Ethernet/Profinet wraz z adresami urządzeń i długościami kabli i światłowodów
- widok rozmieszczenia aparatury i koryt kablowych w szafkach sterowniczych i zasilających
- trasy kablowe
- listę aparatury
- obliczenia na podstawie, których dobrano przekroje kabli, przewodów, urządzenia zabezpieczające, selektywność działania zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową
- opis techniczny, instrukcję eksploatacji
- warunki i wytyczne BHP
- wytyczne dla montażu wewnętrznego i zewnętrznego

#### **Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Inspektorowi nadzoru, przed przyjęciem robót, dokumentację powykonawczą przedstawiającą wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót, oraz inwentaryzację geodezyjną powykonawczą i protokołami sprawdzeń niezbędnymi do oddania obiektu do użytkowania. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce.

#### **Instrukcja obsługi**

Dla opisywanej inwestycji należy opracować odrębne instrukcje obsługi: technologiczną i elektryczną oraz automatyki z uwagi na odrębne kwalifikacje pracowników wymagane do obsługi tych branż.

Instrukcja obsługi i eksploatacji modernizowanych obiektów oczyszczalni powinna być na tyle szczegółowa, aby Zamawiający mógł prawidłowo eksploatować, konserwować i sterować pracą urządzeń.

Wstępna wersja instrukcji powinna zostać przedstawiona Zamawiającemu do zatwierdzenia przed rozpoczęciem rozruchu technologicznego. Ostateczną wersję instrukcji uwzględniającą uwagi z rozruchu, Wykonawca przedstawi po zakończeniu rozruchu technologicznego wraz z pozostałą dokumentacją powykonawczą.

Instrukcje obsługi i eksploatacji oczyszczalni należy przygotować w oparciu o:

- dokumentację projektową,
- doświadczenia z rozruchu technologicznego,
- dokumentację techniczno-ruchową (DTR) zamontowanych urządzeń,
- aktualne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie pracy w komunalnych oczyszczalniach ścieków z gospodarką osadową,
- aktualne przepisy p. poż. z zakresu obiektów gospodarki ściekowo-osadowej.

Instrukcja obsługi powinna być opracowana w konsultacji z:

- technologiem oczyszczalni ścieków,
- służbami eksploatacyjnymi w zakresie części elektrycznej i AKPiA;
- specjalistą bhp,
- specjalistą p.poż.

Instrukcje obiektowe i stanowiskowe powinny być przypisane do odpowiednich obiektów i stanowisk oraz stanowić uszczegółowienie zapisów ogólnej instrukcji obsługi i eksploatacji oczyszczalni, w odniesieniu tylko do tych obiektów i stanowisk. Instrukcje te powinny zawierać:

- opis wyposażenia w urządzenia zawierający nazwy i dane teleadresowe producentów urządzeń, w tym numery telefonów i adresy e-mail serwisu,
- model, typ, numer katalogowy, podstawowe parametry techniczne,
- DTR urządzenia (instrukcje obsługi, karty katalogowe) w języku polskim oraz karty gwarancyjne,
- unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
- listę zalecanych części zapasowych do utrzymania w zapasie przez Operatora obejmującą elementy ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany,
- czynności eksploatacyjne z podziałem na obsługę codzienną i okresową w interwałach zgodnych z DTR urządzeń,
- zakres i narzędzia do kontroli procesu technologicznego,
- opis sterowania automatycznego z określeniem sposobu obsługi panelów kontrolnych/operatorskich,
- możliwe awarie i procedury postępowania,
- schemat technologiczny oraz rzut obiektu z lokalizacją urządzeń i instalacji.

Instrukcje zostaną dostarczone w rozmiarze A4 z ponumerowanymi stronami, w segregatorach w twardej oprawie, każdy z indeksem, odpowiednio podzielony i odpowiednio zatytułowany na okładce. Rysunki formatu większego niż A4 będą składane i gromadzone w okładkach w sposób umożliwiający ich rozłożenie bez konieczności wypinania z segregatora.

Dostarczone instrukcje, opisy na rysunkach, schematach, specyfikacjach, tablicach i innych źródłach informacji dla obsługi, na których są opisy lub napisy o charakterze informacyjnym, muszą być wykonane w języku polskim.

### **2.3.1. Format Dokumentów Wykonawcy**

#### **Dokumentacja elektroniczna**

W ramach zamówienia Wykonawca dokona przetworzenia cyfrowego dokumentacji papierowej. Przetworzeniu cyfrowemu podlegają dokumenty w wersji ostatecznej przygotowane, w celu przekazania Zamawiającemu.

Przetworzeniu cyfrowemu podlega każda dokumentacja wchodząca w skład niniejszego Przedmiotu Zamówienia.

Wykonawca wykona i przekaze Zamawiającemu jeden komplet dokumentacji w wersji elektronicznej, na nośniku cyfrowym (CD/DVD/BLU-RAY).

Opracowania przekazywane w formie elektronicznej muszą być zapisane zarówno w formacie \*.pdf jak i w formatach umożliwiających Zamawiającemu ich edycję i późniejsze wykorzystanie:

- opis techniczny – plik w formacie z rozszerzeniem \*.doc,
- zestawienia – z rozszerzeniem \*.xls,
- pliki tekstowe – z rozszerzeniem \*.doc lub \*.docx,
- arkusze kalkulacyjne – z rozszerzeniem \*.xls,
- rysunki, schematy, diagramy – format rysunku \*.dwg.

Skany dokumentacji, która nie występuje w formie elektronicznej i wymaga tej formy digitalizacji (np. zgody i pozwolenia formalne opatrzone podpisami, rysunki z odręcznymi uwagami) należy przygotować w poniższej formie:

- dokumentacja opisowa w formatach (rozmiarach) jak wersja papierowa, w kolorze, z rozdzielczością 300 dpi, zapisane w plikach PDF,
- dokumentacja graficzna w formatach (rozmiarach) jak wersja papierowa, w kolorze lub w odcieniach szarości (tak jak oryginał), z rozdzielczością 200 dpi dla formatów powyżej A3, 300 dpi dla formatów A3 i mniejszych, zapisane w plikach TIFF oraz PDF.

### **2.3.2. Wydruki**

Cała dokumentacja oraz rysunki wchodzące w zakres dokumentacji projektowej zostaną dostarczone przez Wykonawcę w znormalizowanym formacie A4 lub jego

wielokrotności. Rysunki formatu większego niż A0 mogą być przedstawione wyłącznie po uzgodnieniu z Zamawiającym.

Obliczenia i opisy winny być dostarczone Zamawiającemu na papierze w formacie A4.

### **2.3.3. Liczba egzemplarzy**

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu Dokumentację projektową w ilości egzemplarzy - 4 kopie papierowe i w wersji elektronicznej do zatwierdzenia. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Zamawiającym tabelę przekazania Dokumentacji dla wszystkich stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy Dokumentacji.

Docelowo Zamawiający wymaga dostarczenia:

- Dwóch opieczętowanych kompletów Projektu Budowlanego, zatwierdzonego przez organ wydający pozwolenie lub zmianę pozwolenia na budowę lub rozbiórkę oraz dwa egzemplarze w wersji elektronicznej (Wykonawca wykona 4 egzemplarze projektu budowlanego w celu złożenia z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę oraz dodatkowo jeden egzemplarz dla Zamawiającego);
- Czterech kompletów dokumentacji wykonawczej wraz z kompletem w wersji elektronicznej;
- Czterech kompletów dokumentacji powykonawczej

Powyższy wykaz nie uwzględnia dokumentacji na potrzeby Wykonawcy oraz bieżących uzgodnień.

### **2.3.4. Pozostałe opracowania**

Zakres prac objętych zamówieniem obejmuje również:

- Sporządzenie lub aktualizację mapy w wersji cyfrowej, opracowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zatwierdzonej przez Wydział Geodezji odpowiedniego Starostwa Powiatowego jako mapa do celów projektowych, dla zakresu objętego niniejszym zamówieniem;

## **2.4. Wytyczne w zakresie budowy**

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i

wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane, nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

## **2.5. Wymagania technologiczne**

Projekt budowlany musi uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wyborem metody przebudowy i doбором materiałów oraz sposobu prowadzenia robót.

Dobrane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszym PFU, a w szczególności posiadać niezbędne atesty higieniczne i techniczne.

Preferowaną metodą wykonania sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami jest metoda wykopu otwartego szalowanego lub metodą przewiertu sterowanego.

## **2.6. Wymagania formalno-prawne**

Wykonawca przygotowuje lub opracuje wszystkie niezbędne dokumenty projektowe i inne dokumenty (w tym m.in. wnioski o decyzje administracyjne lub zmiany tych decyzji, informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) oraz podejmie wszelkie niezbędne działania (poza zastrzeżonymi dla innych podmiotów), które będą niezbędne do uzyskania potrzebnych Decyzji o Pozwoleniu na budowę lub zmian tych Decyzji oraz dokona wszelkich potrzebnych korekt.

Wykonawca wykona bądź pozyska:

- mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych na tereny i obiekty objęte zakresem robót przewidzianych w Kontrakcie,
- warunki prowadzenia Robót w pasach zieleni i w pobliżu drzew (jeśli wymagane),
- warunki odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników (do opracowania projektu odtworzenia nawierzchni – jeśli wymagany),
- projekty budowlane – zgodnie z zadaniami określonymi w zestawieniu tabelarycznym PFU-1 Część opisowa „Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe” wraz z wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę,



- projekty konstrukcyjne w zakresie niezbędnym do realizacji robót,
- dokumentacje technicznych badań podłoża gruntowego,
- informacje na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- pozwolenia na budowę
- dokumentacje z wizji w terenie (dokumentacja fotograficzna),
- dokumentacje powykonawcze wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów oraz uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- pozwolenia wodno-prawne na przekroczenie cieków wodnych i zrzut wód z odwodnienia wykopów (jeśli wymagane),
- operaty wodno-prawne (jeśli wymagane),
- projekty organizacji robót i organizacji ruchu w pasach drogowych,
- inwentaryzacje zieleni,
- szczegółową inwentaryzację zieleni przeznaczoną do wycinki i przesadzenia w związku z prowadzonymi robotami oraz uzyska w tym zakresie stosowne zgody i pokryje koszty związane z wycinką, przesadzeniem i nasadzeniami,
- komplet dokumentów niezbędnych dla uzyskania wymaganych pozwoleń związanych z użytkowaniem,
- projekty budowlane, powykonawcze usunięcia ewentualnych kolizji z uzbrojeniem technicznym – wg. warunków wydanych przez poszczególnych administratorów sieci,
- uzgodnienia Dokumentacji Projektowej i rozwiązań w niej zawartych z odpowiednimi urzędami i instytucjami (np. zarządcą dróg – w pasach drogowych, Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej, RZGW i Nadzór Wodny dla przekroczenia rzek i ich obwałowań, rzeczoznawcą p.poż. itp.).
- zobowiązany jest wystąpić o Warunki szczegółowe odtworzenia elementów pasów drogowych nawierzchni.

**Oплаты związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii i decyzji (w tym oplaty administracyjne) ponosi Wykonawca.**

### ***2.7. Informacje udostępniane przez Zamawiającego***

Zamawiający przekaze bądź udostępni:

- program funkcjonalno-użytkowy – część opisowa,
- mapy zasadnicze z orientacyjnym przebiegiem planowanych sieci – załączone do niniejszego PFU.

### ***2.8. Inwentaryzacja stanu istniejącego***

Wymaga się od Wykonawcy sporządzenia szczegółowej inwentaryzacji istniejących obiektów, które w ramach zadania związane są z Robotami. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacji Projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd. Załączone do niniejszego PFU.

**Część informacyjna mapy sytuacyjno-wysokościowej mają charakter jedynie poglądowy, służący do określenia zakresu robót i jej wyceny wartości robót przez Wykonawcę.**

### **2.9. Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe**

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać kompletną dokumentację geodezyjną inwestycji. Wykonawca także we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe związane ze szczegółową inwentaryzacją wykonywanych obiektów.

### **2.10. Dokumentacja geologiczno-inżynierska**

Wykonawca w ramach Kontraktu zobowiązany jest wykonać szczegółową dokumentację geologiczno-inżynierską, uwzględniającą warunki hydrogeologiczne dla docelowego przebiegu sieci.

Dokumentacja powinna być sporządzona z uwzględnieniem wymogów:

- Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2020 r., poz. 1064),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz.U. z 2016 r., poz. 2033),

### **2.11. Dokumentacja fotograficzna**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu, obiektów i ich wyposażenia przekazanego przed rozpoczęciem robót budowlanych. Dokumentacja fotograficzna podlegać będzie zatwierdzeniu przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót.

Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację fotografowanego terenu, obiektów, instalacji i urządzeń poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu na nośniku CD lub innym trwałym nośniku elektronicznym.

Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenu i przekaże je wraz z protokołami odbioru wykonanych robót.

### **2.12. Badania i analizy uzupełniające**

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

### **2.13. Prace i analizy przedprojektowe**

Wykonawca w każdym przypadku, gdy może to być potrzebne ze względu na dążenie do realizacji Kontraktu zgodnie z wytycznymi i zasadami podanymi w niniejszym PFU przygotowuje warianty rozwiązań projektowych (w tym wariantów materiałowych) z przedstawieniem wszystkich wad i zalet poszczególnych rozwiązań, których to znajomość można osiągnąć przy pomocy analizy informacji, które mogą być dostępne Wykonawcy. Za informacje, które mogą być dostępne Wykonawcy uważa się informacje, które może on uzyskać z dowolnego źródła kierując się zasadą należytej staranności.

Przy wykonywaniu analiz przedprojektowych i szkiców koncepcji projektowych Wykonawca będzie zdecydowanie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów związanych z eksploatacją Robót (minimalizacja kosztów eksploatacyjnych oraz nakładów pracy związanej z eksploatacją zaprojektowanych Robót).

Wykonawca przedstawi Inżynierowi warianty rozwiązań projektowych, analizując następujące aspekty:

- efektywności ekonomicznej,
- techniczny,
- technologiczny,
- trwałości przyjętych rozwiązań,

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

Jeżeli dla analiz będzie potrzebne badanie kosztów lub cen Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności przygotowuje zestawienia danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości.

Zestawienie powinno zawierać również dostępne materiały lub usługi o najniższych cenach z podaniem ich wiodących parametrów.

Staranność dotycząca formy opracowań dla potrzeb dokonania analiz projektowych i szkiców koncepcji projektowych musi być wystarczająca dla celów, jakim te opracowania służą.

## **2.14. Wymagania budowlane i materiałowe**

Materiały użyte do budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, spełniać Polskie Normy oraz posiadać aprobaty techniczne, atesty do stosowania w sieciach kanalizacyjnych. Transport oraz przechowywanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta. Wykonawca odpowiedzialny jest, aby wszystkie wbudowane materiały odpowiadały wymogom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób i termin przekazania informacji o użyciu podstawowych materiałów, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności. Wszystkie materiały zastosowane powinny posiadać dopuszczenia do obrotu oraz atesty higieniczne do stosowania w sieciach kanalizacyjnych.

### **2.14.1. Rury**

Rury oraz wszelkie elementy łączące muszą być wykonane z materiałów klasy pierwszej, o regularnym kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów.

Zastosowane materiały: rury i kształtki DN 200 PVC-U lite SN8 SDR34 oraz DN 160 PVC-U lite SN8 SDR34 przeznaczone do odprowadzania ścieków.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać poprzez łączenie kielichowe dla sieci kanalizacyjnej.

Sieć kanalizacji tłocznej wykonać należy z rur PEHD zgodnie z PN-EN 13244 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego - w przypadku przewiertu zastosować rury trójwarstwowe. Projektując układ sieci rurociągów tłocznych należy się starać, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać najkrótszą drogą. Poszczególne elementy

sieci kanalizacji tłocznej powinny być szczelne i umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii. Średnice kanałów należy zweryfikować na etapie projektu na podstawie obliczeń hydraulicznych uwzględniających ilość ścieków i prędkość tłoczenia. Rurociągi powinny zostać wyposażone w studzienki rewizyjne. Studzienki rozprężne należy stosować przed każdym włączeniem kanalizacji ciśnieniowej do odbiornika tak, aby ścieki do odbiornika wpływały grawitacyjnie. Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729. Przy dłuższych odcinkach rurociągów tłocznych w najwyższych punktach trasy należy zlokalizować studzienki odpowietrzające z kompletem armatury, a w najniższych punktach trasy należy zlokalizować studzienki odwadniające. Włączenie do kolektorów grawitacyjnych zaprojektować poprzez studzienki rozprężne.

#### **2.14.2. Materiały na podsypkę i obsypkę**

Podsypka może być wykonana z pospółki lub drobnoziarnistego piasku. Grubość podsypki: 10 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych przez obowiązujące normy.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu.

#### **2.14.3. Odwodnienie wykopów**

W razie zajścia konieczności odwadniania wykopów należy zastosować system odwadniający dostosowany do warunków gruntowo-wodnych.

#### **2.14.4. Sprzęt**

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparko – ładowarki,
- koparki kołowe i gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe, samowyładowcze,
- szalunki, szpadle, łopaty, wiadra, taczki, zabezpieczenia drogowe.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

#### **2.14.5. Transport**

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, którym są przewożone. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Przewożenie kruszywa i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym

zanieczyszczeniem  
w czasie transportu.

lub

zawilgoceniem

#### **2.14.6. Składowanie**

Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności w pozycji poziomej. Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w odkładzie spulchnionym. Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

### **2.15. Wykonanie robót**

#### **2.15.1. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-B- 10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

Wykopy o szerokości 0,8-1,0 m należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi.

Warstwę ziemi urodzajnej oraz warstwę nawierzchni z kruszywa drogowego należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop otwarty o głębokości o 10 cm większej niż spód rury. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą (podsypki) tj. 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do osypki rury i jej zasypki piaskiem do wysokości 30cm powyżej grzbietu rury. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym o ile Zamawiający zaakceptuje takie rozwiązanie, a wydobyty materiał będzie się do tego celu nadawał, złożonym obok wykopu w ten sposób, że ostatnią warstwę tworzyć będzie ziemia urodzajna lub kruszywo drogowe. Nadmiar urobku należy odwieźć z terenu prowadzonych prac.

#### **2.15.2. Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego**

Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w koszcie budowy. Jeżeli nieznaną jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywki celem ustalenia jego prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy zasypie rur kanalizacyjnych należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury.

#### **2.15.3. Układanie przewodów oraz ich montaż**

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu dla kanalizacji sanitarnej należy wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypce zagęszczonymi warstwami gruntu.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić.

Połączenia rur kanalizacyjnych wykonywać poprzez łączenie kielichowe na uszczelkę. Odbiór robót montażowych powinien zostać dokonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa.

## **2.16. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WWiORB)**

### **2.16.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Programem Funkcjonalno – Użytkowym. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z PFU oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na teren budowy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy wyspecyfikowane w PFU oraz niezbędny personel Wykonawcy i inne rzeczy dobra i usługi konieczne do wykonania robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty oraz projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane zgodnie z PFU.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do terenu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z terenu budowy wszelki złom, nadmiar urobku oraz odpady.

Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno – technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu robót objętych PFU.

### **2.16.2. Projektowanie przez Wykonawcę**

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych – montażowych jest pisemne zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy i uzyskanie pozwolenia na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

### **2.16.3. Dokumenty Wykonawcy**

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentów Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania robót na własny koszt w liczbie i egzemplarzach opisanych w PFU.

### **2.16.4. Zgodność robót z PFU i dokumentami**

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uchybień w PFU, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności, pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z zatwierdzonymi dokumentami i PFU. Dane określone w zatwierdzonych przez Zamawiającego dokumentach i w PFU będą uważane za wartości docelowe.

#### **2.16.5. Stosowanie przepisów prawa i norm**

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania, realizacji i ukończenia robót. Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki w zakresie celu jakiego mają służyć roboty objęte PFU. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień przejęcia robót przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm zharmonizowanych oraz krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych PFU i do ich stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami.

#### **2.16.6. Decyzje i postanowienia administracyjne**

Wszystkie niezbędne decyzje do realizacji zadania objętego PFU a nie uzyskane przez Zamawiającego, Wykonawca uzyska na swój koszt, między innymi: pozwolenie na budowę, pozwolenie na zajęcie pasa drogowego i inne dokumenty wymagane do realizacji powierzonego zadania.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania ww. decyzji w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle, którego Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju decyzji na wykonanie dokumentów oraz robót. Wykonawca wystąpi, a Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

#### **2.16.7. Materiały**

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami PFU i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Materiały przeznaczone do wbudowania będą materiałami fabrycznie nowymi, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności, posiadające odpowiednia atesty i deklaracje zgodności.

#### **2.16.8. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportów będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU w terminie przewidzianym przez Zamawiającego.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **2.17. Wykonanie robót**

### **2.17.1. Harmonogram robót**

Wykonawca przy sporządzaniu Harmonogramu robót powinien uwzględnić następujące czynniki

i warunki:

- kolejność realizacji przedmiotu zamówienia z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji robót,
- czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwolenia na budowę,
- wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze.

### **2.17.2. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji przedmiotu zamówienia, aż do zakończenia i odbioru robót, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Za zabezpieczenie terenu budowy odpowiada Wykonawca.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z uzyskaniem, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na terenie budowy, jeżeli zajdzie taka konieczność i poniesienie związanych z tym opłat.

### **2.17.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności ustawy o odpadach.

### **2.17.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia.

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniając odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na budowie,



- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i zdrowia.

#### **2.17.5. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Podczas realizacji robót musi być utrzymana płynność ruchu publicznego. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

#### **2.17.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, a także pozostałe mienie osób trzecich uszkodzone podczas realizacji zadania.

#### **2.17.7. Odwodnienie wykopów**

Odwodnienie wykopów winno być realizowane wg opracowanego przez Wykonawcę projektu. Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnienia wykopów. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia robót odwadniających, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych – w przypadku odprowadzania wód do tych rowów, a także pozostałych dokumentów i decyzji w tym pozwolenia wodnoprawnego niezbędnych do realizacji prac budowlanych.

#### **2.17.8. Kontrola jakości robót**

Wykonawca przy udziale upoważnionego pracownika Zamawiającego przeprowadzi próby szczelności wybudowanej sieci. Z prób szczelności sporządzony zostanie stosowny protokół.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku 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 dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne w porządku chronologicznym.

### **2.18. Odbiór robót**

#### **2.18.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

### **2.19. Warunki odbioru robót**

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w Umowie. Zamawiający protokolarnie stwierdzi zakończenie robót po

zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczona przez niego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i PFU. W przypadku stwierdzenia w trakcie odbioru końcowego usterek Komisja sporządzi protokół z odbioru i wyznaczy termin na usunięcie tych usterek.

### **2.19.1. Odbioru robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oryginał dziennika budowy,
- Oświadczenie kierownika budowy,
- zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- protokoły z badań i sprawdzeń,
- deklaracje zgodności i atesty,
- projekt budowlany z naniesionymi zmianami,

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą w 4 egzemplarzach w formie papierowej oraz w 4 egzemplarzach w formie elektronicznej zapisanych na trwałym nośniku danych.

### **2.19.2. Rozruch instalacji oczyszczania ścieków**

Rozruch obejmuje rozruch mechaniczny, hydrauliczny oraz technologiczny wszystkich obiektów oczyszczalni.

Zadaniem rozruchu mechanicznego jest sprawdzenie pracy wszystkich urządzeń „na sucho”.

Zadaniem rozruchu hydraulicznego jest sprawdzenie prawidłowości przepływu ścieków przez wszystkie obiekty i instalacje na terenie oczyszczalni, sprawdzenie ich szczelności oraz sprawdzenie pracy urządzeń przy „obciążeniu” wodą (lub oczyszczonymi ściekami) w tym sprawdzenie ich parametrów technicznych, np.: wydajności pomp.

Po zakończonym rozruchu hydraulicznym Wykonawca przystępuje do rozruchu technologicznego poprzez wpuszczenie ścieków do instalacji.

Wykonawca opracuje projekt rozruchu oraz kompletną dokumentację rozruchową niezbędną w procesie przekazywania obiektu do eksploatacji.

Czas rozruchu instalacji wynosi min. 2 tygodnie.

Wykonawca pokrywa koszt materiałów eksploatacyjnych (np. smarów i olejów) i przeglądów w trakcie rozruchu.

### **2.19.3. Określenia podstawowe**

**Rozruch (Eksploatacja Próbną)** - zespół następujących kolejno czynności mających doprowadzić do uzyskania wymaganych efektów ( odpowiedniego uwodnienia i składu skratek i piasku, spełnienia wymagań stawianych dla zgarniacza osadów wstępnych, higienizacji osadów) oraz przygotowania formalnego obiektu do przekazania do

eksploatacji i użytkowania Instrukcja techniczno-ruchowa - opracowanie zbiorcze wykonane w branżach opisujące zasady eksploatacji oczyszczalni ścieków jako kompletnego obiektu.

**Instrukcja stanowiskowa** - opracowanie indywidualne wykonane dla każdego stanowiska pracy w zakresie wymogów BHP, p.poż, podstawowych zaleceń eksploatacyjnych, opisu postępowania w sytuacjach awaryjnych itp.

**Szkolenie** - czynności konieczne do pełnego zapoznania pracowników i operatorów obiektu z zasadami działania, funkcjonowania i pracy obiektów/ciągów technologicznych oczyszczalni w aspekcie technicznotechnologicznym, BHP oraz zabezpieczeń p.poż

**Dokumentacja rozruchowa** - opracowania stanowiskowe i instrukcje techniczno-ruchowe w branżach: technologicznej, elektroenergetycznej, AKPiA, ochrony przeciwpożarowej, BHP, raporty z badań procesowych, środowiskowych, stanowiskowych, dodatkowe pomiary i korelacje parametrów technologicznych.

**Dokumentacja porozruchowa** - sprawozdanie z rozruchu wraz z wszelkimi raportami, notami, opiniami i opracowaniami koniecznymi dla formalnego przekazania przebudowanych obiektów oczyszczalni do eksploatacji. Przekazanie do eksploatacji i użytkowania - uzyskanie wszelkich zezwoleń i opinii kompetentnych organów administracyjnych (na podstawie koniecznych opracowań, pomiarów i badań) koniecznych do ostatecznego przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania, zgodnie z wymogami obowiązującego prawa.

**Zgodność parametrów rzeczywistych z fabrycznymi** - ocena poprawności rzeczywistych parametrów techniczno-technologicznych maszyn i urządzeń wykonana w odniesieniu do projektowanych i wymaganych wartości na podstawie badań i pomiarów przeprowadzonych zgodnie z Wymaganiami Szczegółowymi oraz normami i zaleceniami (kontrola działania).

**Wymagany skład ścieków oczyszczonych** - skład ścieków odprowadzanych do odbiornika spełniający w każdym punkcie (jeżeli dotyczy) wymogi prawa polskiego, Unii Europejskiej i Aplikacji.

**Próba Eksploatacyjna** - okres następujący po zakończeniu rozruchu, w którym osiągnięty, wymagany skład ścieków oczyszczonych wg Decyzji Komisji Europejskiej będzie utrzymywany przy wykorzystaniu dostępnych oraz przewidzianych do normalnej eksploatacji narzędzi i środków technologicznych, z zachowaniem wszelkich warunków dopuszczalnego oddziaływania obiektu na środowisko.

Materiał

Wykonanie próby rozruchowej wiąże się z głównie z wykorzystaniem materiałów eksploatacyjnych koniecznych do wykonania zakresu robót. Podstawową listę materiałów eksploatacyjnych tworzą:

- woda wodociągowa,
- urządzenia pomiarowo-kontrolne, analizatory i odczynniki do oznaczeń analitycznych,
- media niezbędne do funkcjonowania przebudowanych obiektów i urządzeń oczyszczalni,
- chemikalia przewidziane do stosowania w ciągu technologicznym oczyszczania ścieków i gospodarki osadowej,
- chemikalia/środki konieczne do przygotowania warunków wyjściowych dla badań kontrolnych urządzeń i systemów oczyszczalni,

- materiały eksploatacyjne urządzeń, zgodnie z wymogami dokumentacji DTR (oleje, smary, paski napędowe, odczynniki kalibracyjne i analityczne, paliwa, itp.) przewidziane jako minimalna rezerwa magazynowa gwarantująca utrzymanie ciągłości pracy urządzeń,
- biurowe materiały eksploatacyjne niezbędne do opracowania dokumentacji rozruchowej i porozruchowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wykorzystanie zgodnie z założeniami Kontraktu, zasadami BHP p.poż, sanitarnymi oraz zaleceniami Producentów.

**UWAGA:** W przypadku chemikaliów i odczynników wymaga się od Wykonawcy dostarczenia Zamawiającemu kompletnych kart produktu chemicznego zawierających opis budowy, właściwości fizyko-chemiczne, opis oddziaływania na organizm ludzki, warunki przechowywania, przygotowania i dozowania, opis metody neutralizacji i sposobu postępowania w przypadku awarii oraz kontaktu. W przypadku zastosowania materiałów, których stosowanie wymaga odpowiednich i charakterystycznych środków ochrony i bezpieczeństwa Wykonawca wraz z materiałami dostarczy komplet wyposażenia niezbędnego do bezpiecznego i odpowiedniego stosowania materiałów. Materiały poligraficzne niezbędne do wykonania oznakowania obiektów, urządzeń i napędów oczyszczalni muszą posiadać dokumentację poświadczającą możliwość wykorzystania ich w celu, któremu mają służyć. Ich ostateczne zastosowanie wymaga akceptacji Inżyniera.

#### 2.19.4. Sprzęt

Dla potrzeb wykonania robót w zakresie rozruchu przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- przenośne czujniki pomiarowo-kontrolne,
- sprzęt do pomiarów elektroenergetycznych,
- pompy przenośne o parametrach:
  - Wydajność  $Q > 5\text{dm}^3/\text{s}$
  - Wysokość podnoszenia  $H > 10\text{mH}_2\text{O}$ ,
- sprzęt do badań szczelności kanałów i przewodów (próby hydrauliczne i pneumatyczne),
- sprzęt do pracy na wysokościach do 6m,
- przenośne urządzenia do automatycznego poboru i przechowywania próbek,
- manometry, ciśnieniomierze,
- typowy sprzęt do oczyszczania kanalizacji,
- wąż strażacki (DN 50, L = min. 100 m) z prądownicą,
- narzędzia ślusarskie,
- wyposażenie laboratoryjne.

W ramach rozruchu Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć i zainstalować/zamontować niezbędny sprzęt eksploatacyjny oraz ochrony zdrowia i ochrony przeciwpożarowej.

#### **Warunki rozpoczęcia, prowadzenia, zakończenia rozruchu.**

Podstawowym warunkiem rozpoczęcia rozruchu jest:

- a) całkowite zakończenie robót budowlano-montażowych,
- b) protokolarne stwierdzenie przeprowadzenia prób techniczno-rozruchowych (sprawdzenia działania mechanicznego urządzeń),

- c) przedłożenie zaświadczeń, atestów oraz protokołów prób wg potrzeb zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych.
- d) zabezpieczenie dostaw materiałów, sprzętu i chemikaliów koniecznych do przeprowadzenia rozruchu
- e) opracowanie przez Wykonawcę i zatwierdzenie przez Zamawiającego i Użytkownika projektu rozruchu

**Prace rozruchowe obejmować będą następujący zakres działań:**

- a) przygotowanie do uruchomienia urządzeń i instalacji przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrolę, regulację) oraz sprawdzenie działania wszystkich elementów sterowania,
- b) przeprowadzenie kompleksowych prób działania maszyn i urządzeń bez obciążeń oraz pod równomiernie zwiększającym obciążeniem,
- c) regulację urządzeń energetycznych, technologicznych i kontrolno-pomiarowych, mającą na celu uzyskanie uzgodnionych warunków technicznych rozruchu jak również optymalizację pracy oczyszczalni pod kątem uzyskania jak najlepszych efektów oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych,
- d) kontrolę oraz rejestrację parametrów technicznych i technologicznych uzyskanych w trakcie prowadzenia prób rozruchowych, określonych w projekcie rozruchu i warunkach technicznych eksploatacji oczyszczalni,
- e) zaznajomienie przyszłej załogi eksploatacyjnej Użytkownika oczyszczalni z podstawową obsługą urządzeń i instalacji oraz AKP w trakcie trwania rozruchu technologicznego przebudowanych obiektów,
- f) kontrolę procesów oczyszczania ścieków pod względem jakości i zgodności z warunkami technologicznymi pracy urządzeń,
- g) opracowanie sprawozdań technicznych z przebiegu rozruchu i ostatecznych wyników prac rozruchowych. Podstawowym warunkiem zakończenia rozruchu jest:
  - a) dobór nastaw technologicznych i technicznych obiektu w odniesieniu do rzeczywistych warunków pracy instalacji
  - b) dobór nastaw technologicznych i technicznych obiektu w odniesieniu do spełnienia wszelkich uwarunkowań związanych z oddziaływaniem instalacji na środowisko
  - c) uzyskanie i zdefiniowanie optymalnego stopnia sterowania napędami włączonymi w układ AKPiA
  - d) utrzymanie składu ścieków oczyszczonych, który będzie stabilny na poziomie zgodnym z obowiązującymi przepisami.

**Warunki szczegółowe prowadzenia rozruchu**

1. Wykonawca przed przystąpieniem do rozruchu opracuje i przedstawi do zatwierdzenia Projekt Rozruchu oczyszczalni.
2. Wykonawca jest zobowiązany powołać Komisję Rozruchową w składzie której winni wchodzić:
  - Kierownik Komisji Rozruchowej
  - przedstawiciel Zamawiającego,
  - przedstawiciel Wykonawcy,
  - Technolog posiadający wykształcenie w zakresie prowadzenia procesów oczyszczania ścieków,
  - Instalator z uprawnieniami budowlanymi,

- Elektryk z uprawnieniami do obsługi obiektów zasilanych mocą jak obiekty wchodzące w skład oczyszczalni ścieków.
3. Wykonawca musi zapewnić na czas rozruchu obsługę technologiczną tj. zatrudnić min. 3 operatorów (po 1 na każdą zmianę) z wykształceniem min. zawodowym elektrycznym lub instalacyjnym oraz obsługę laboratoryjną rozruchu technologicznego.
4. Wykonawca musi wykonać badania ścieków surowych i oczyszczonych oraz osadów w ilości oraz zakresie min.:
- a) analizy uśrednionej próbki ścieków surowych powstałej z pobranych co 1 godz. próbek w ciągu doby w minimalnym zakresie: zawiesina ogólna, zawiesina gruba, zawiesina łatwoopadająca, zawiesina organiczna, zawiesina nieorganiczna, związki azotowe, fosfor ogólny, BZT<sub>5</sub>. Badania ścieków wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz. 1311).
  - b) analizy uśrednionej próbki ścieków oczyszczonych powstałej z pobranych co 1 godz. próbek w ciągu doby w uśrednionych próbach dobowych w minimalnym zakresie: zawiesina ogólna, BZT<sub>5</sub>, związki azotowe, fosfor ogólny.
- Wykonawca opracuje w trakcie trwania rozruchu: sprawozdanie z rozruchu, instrukcję eksploatacji wraz z instrukcją BHP i P.POŻ, instrukcje techniczno-ruchowe, dziennik eksploatacji.

## **2.19.5. Dokumentacja rozruchowa**

### **Projekt rozruchu**

Projekt rozruchu powinien zawierać minimum:

- Określenie składu Komisji Rozruchowej wraz z wykazem obowiązków
- Opis prac przygotowawczych: zakup sprzętu, materiałów, planowane zapotrzebowanie mediów
- Opis uruchamiania, konserwacji i obsługi maszyn, urządzeń i instalacji
- Opis podziału prac rozruchowych
- Uszczegółowienie zasad kontroli maszyn, urządzeń i systemów,
- Warunki techniczne zakończenia rozruchu
- Szczegółowy zakres kontroli analitycznej
- Opis zasad BHP, BiOZ, ochrony p.pożarowej w okresie rozruchu
- Program wyposażenia obiektu w sprzęt i urządzenia ochrony indywidualnej dla potrzeb rozruchu i Próby Eksploatacyjnej
- Program szkolenia ogólnego i stanowiskowego,
- Koncepcję oznakowania obiektów, napędów i instalacji,
- Wzory dokumentów,
- Harmonogram rozruchu.

### **Dziennik rozruchu**

Dziennik Rozruchu będzie prowadzony od pierwszego dnia pracy Kierownictwa Rozruchu do dnia przekazania oczyszczalni Zamawiającemu W dzienniki należy opisywać:

- a) Datę wpisu
- b) Opis warunków atmosferycznych
- c) Skład ścieków doprowadzanych

- d) Skład ścieków w węzłach rozruchowych
- e) Opis działań rozruchowych
- f) Tymczasowe parametry techniczno-technologiczne
- g) Docelowe parametry techniczno-technologiczne
- h) Stan zaawansowania prac wykończeniowych
- i) Stan zaawansowania wykonania dokumentacji rozruchowej i porozruchowej,
- j) Ważniejsze wyniki pomiarów i badań kontrolnych,
- k) Wyniki kontroli analitycznej,
- l) Uwagi i zalecenia.

#### **Dokumenty ze szkolenia personelu**

Dokument powinien zawierać:

- a) Oświadczenie pracownika o zapoznaniu się z instrukcją stanowiskową (podać nazwę stanowiska),
- b) Oświadczenie pracownika o zapoznaniu się z dokumentacją techniczno - ruchową każdego urządzenia,
- c) Oświadczenie pracownika o przejściu szkolenia technologicznego,
- d) Oświadczenie pracownika o przejściu szkolenia BHP i P.POŻ.

#### **Instrukcje stanowiskowe**

W instrukcjach stanowiskowych należy zamieścić:

- a) Charakterystykę stanowiska pracy,
- b) Wykaz napędów i punktów nastawczych,
- c) Opis warunków eksploatacji bieżącej,
- d) Zestawienie typowych problemów eksploatacyjnych,
- e) Opis postępowania podczas awarii,
- f) Zalecenia BHP i p.poż.

Instrukcje stanowiskowe należy wykonać w formie np. laminowanych tablic zamocowanych na stanowisku pracy. Drugi komplet należy przekazać w formie papierowej Zamawiającemu.

Instrukcja eksploatacji

W instrukcji należy zamieścić:

- a) Opis ogólnych warunków techniczno-technologicznych oczyszczalni,
- b) Wykaz czynności eksploatacyjnych niezbędnych do utrzymania odpowiednich warunków pracy,
- c) Charakterystykę stanowisk pracy,
- d) Opis warunków eksploatacji bieżącej,
- e) Opis ustawień napędów i punktów nastawczych,
- f) Zestawienie typowych problemów eksploatacyjnych,
- g) Opis postępowania podczas awarii,
- h) Charakterystykę przeglądów technicznych, remontów terminowych i konserwacji urządzeń i systemów,
- i) Zalecenia BHP i p.poż.,
- j) Zakres typowej kontroli analitycznej dla stanowiska,
- k) Wykaz materiałów, urządzeń i sprzętu dodatkowego koniecznego do utrzymania stanowiska „w ruchu”,
- l) Karty związków chemicznych stosowanych na stanowisku pracy z opisem budowy, działania, sposobu magazynowania, postępowanie w przypadku awarii, wykazem środków ochrony indywidualnej,
- m) Charakterystykę metod określających sposób kontroli pracy zakładu/oczyszczalni,

n) Część rysunkową: schematy procesowe i technologiczne z oznaczeniami.

### **Instrukcja BHP i p.poż.**

Instrukcja BHP musi zawierać główne działy:

- a) Kwalifikacje zawodowe i wymagania BHP pracowników oczyszczalni,
- b) Obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie BHP,
- c) Szkolenie w dziedzinie BHP,
- d) Profilaktyczna ochrona zdrowia pracowników,
- e) Wypadki przy pracy,
- f) Narzędzia pracy,
- g) Odzież robocza i ochronna,
- h) Sprzęt ochrony indywidualnej,
- i) Udzielanie pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- j) Szczegółowe wytyczne BHP przy obsłudze obiektów oczyszczalni,
- k) Wykonywanie prac,
- l) Wykaz stanowisk obsługowych oczyszczalni ścieków,
- m) Zagrożenia występujące na poszczególnych obiektach,
- n) Zasady ochrony p.poż na oczyszczalni i każdym stanowisku pracy,
- o) Łączność,
- p) Wykaz obowiązujących przepisów.

Materiałem wyjściowym do opracowania instrukcji wymogów ochrony p.pożarowej jest protokół z posiedzenia komisji kwalifikacyjnej do spraw zagrożeń (załącznik do instrukcji).

### **Sprawozdanie z rozruchu**

W sprawozdaniu z rozruchu należy przedstawić ustalone w trakcie rozruchu parametry:

- a) przepływy charakterystycznych dopływów ścieków do oczyszczalni,
- b) stężenie zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni wykonane na podstawie wyników badań w zakresie wskaźników: zawiesina ogólna, zawiesina łatwoopadająca, zawiesina gruba, zawiesina organiczna, zawiesina nieorganiczna, związki azotowe, fosfor ogólny, BZT<sub>5</sub>,
- c) stężenie zanieczyszczeń w ściekach w węzłach rozruchowych: (za wpuszczeniem odcieków z płukania piasku, a przed piaskownikiem, za piaskownikiem a przed osadnikiem wstępnym, za osadnikiem wstępnym) na podstawie wykonanych badań w zakresie wskaźników: zawiesina ogólna, zawiesina gruba, zawiesina łatwoopadająca, zawiesina organiczna, zawiesina nieorganiczna, związki azotowe, fosfor ogólny, BZT<sub>5</sub>,
- d) charakterystykę odpadów wytwarzanych na oczyszczalni wykonaną na podstawie wykonanych analiz (skratek, piasku) w zakresie wskaźników: uwodnienie, zawartość suchej masy organicznej, całkowity węgiel organiczny CWO oraz ciepło spalania, zawartość substancji niebiodegradowalnych i biodegradowalnych w skratkach oraz osadów w zakresie: zawartość bakterii z rodzaju Salmonella oraz łącznej liczby żywych jaj pasożytów jelitowych Ascaris sp., Trichuris sp., Toxocara sp. w 1 kg suchej masy.
- e) charakterystykę parametrów technologicznych, w tym:
  - czas przepływu ścieków przez piaskowniki
  - czas przepływu ścieków przez osadnik wstępny,
  - zużycie i dawka popiołów do higienizacji osadów.

### **Raport porealizacyjny**

Raport porealizacyjny powinien być wykonany w oparciu o:

- a) wykonane badania i pomiary,
- b) Ustawę Prawo Ochrony Środowiska.



Celem tego opracowania jest wykazanie, że przyjęte rozwiązania techniczne gwarantują uzyskanie zakładanych w PFU parametrów, zwłaszcza w zakresie powstających podczas oczyszczania odpadów.

## II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji.

### 2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem niniejszego zadania

#### ***2.1. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych***

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i Urządzenia, oraz wykonane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Powyższe należy przyjąć z zastrzeżeniem, iż tam gdzie wymagany jest okres gwarancji należy zapewnić rozwiązania które pozwolą na dotrzymanie warunków i czasu gwarancji.

#### ***2.2. Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów***

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414);
2. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2001 Nr 72 poz. 747);
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013r. poz. 21);
4. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. 2002 Nr 169 poz. 1386);

5. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360);
6. Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o zmianie ustawy o systemie oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz. U 2011, nr 93, poz. 528);
7. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898);
8. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 Nr 30 poz. 163);
9. Ustawa z dnia 6 sierpnia 2010 r. o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2010, Nr 155, poz. 1043);
10. Ustawa z dnia 24 września 2010 r. o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. 2010, nr 200, poz. 1323);
11. Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. 2011, 129, poz. 732);
12. Ustawa z dnia 28 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2011, Nr 187, poz. 1110);
13. Ustawa z dnia 9 listopada 2012 r. o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. 2012, poz. 1429);
14. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011r. nr 163 poz. 981);
15. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. 2000 nr 122 poz. 1321);
16. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 Nr 81 poz. 351).;
17. Ustawa z dnia 19 lutego 2010 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2010, Nr 57, poz. 353);
18. Ustawa z dnia 15 grudnia 2011 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2011, nr 288, poz. 1688);
19. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881);
20. Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2010, nr 114, poz. 760);
21. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013, poz. 898)
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. 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. 2014 poz. 1800);

23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031);
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z dnia 2 września 2014 r. poz. 1169)
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542);
26. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002);
27. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (dz. U. 2010, nr 85, poz. 553);
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2014 poz. 1542);
29. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422);
30. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995 nr 25 poz. 133);
31. Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej z 4 marca 2010 roku (Dz. U. 76 poz.489);
32. 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. 2003 nr 120 poz. 1126);
33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 października 2014r. w sprawie wzorów i sposobu prowadzenia w formie elektronicznej centralnych rejestrów osób posiadających uprawnienia budowlane oraz ukaranych z tytułu odpowiedzialności zawodowej w budownictwie (Dz.U. 2014, poz. 1513);
34. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735);

35. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2010, nr 65, poz. 408);
36. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 16 maja 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2012, poz. 608);
37. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 23 kwietnia 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2013, poz. 528);
38. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999, nr 43, poz. 430);
39. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124
40. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 16 maja 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2012, poz. 560);
41. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 stycznia 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2013, poz. 181);
42. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013, poz. 640);

### **3. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych**

#### ***3.1. Kopia mapy zasadniczej***

Kopia mapy zasadniczej stanowi załącznik niniejszego PFU.

#### ***3.2. Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów***

Zamawiający nie posiada dokumentacji hydrogeologicznej terenu inwestycji. W trakcie realizacji robót Wykonawca na swój koszt wykona badania i opracuje dokumentację geologiczną – inżynierską i hydrogeologiczną w zakresie niezbędnym w celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia zgodnie z wymaganiami Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w

sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r, poz. 463).

### ***3.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków***

Na terenie obszaru inwestycji nie występują zabytki objęte ochroną konserwatorską i zalecenia konserwatorskie nie mają zastosowania.

### ***3.4. Inwentaryzacja zieleni***

Inwentaryzacja zieleni nie została dołączona do niniejszego opracowania. Zmawiający, o ile będzie to wymagane, opracuje inwentaryzację zieleni i uzyska w imieniu Zamawiającego decyzję zezwalającą na wycinkę lub przesadzenie kolidującej zieleni.

### ***3.5. Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych podlegających przebudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórce***

W zależności od potrzeb Wykonawca sporządzi szczegółową inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach projektowanych robót mają być wykorzystane lub modernizowane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

## **ZAŁĄCZNIKI**