



## **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

Nazwa zadania:

**Modernizacja oczyszczalni ścieków w Brojcach**

**(styczeń 2023)**

**Zamawiający: Gmina Brojce, ul. Długa 48, 72-304 Brojce**

**Rodzaj zamówienia: Zaprojektuj i wybuduj.**

**Adres: ul. Brzozowa, 72-304 Brojce**

**Autor opracowania: Grupa Analityczna. Dr. Maciej Dudziak.**

**Nowe Dzieduszyce 30, 66-460 Witnica**

### **ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

1. Część opisowa
2. Część informacyjna
3. Załączniki (kosztorysy, część graficzna)

## Nazwy i kody robót:

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę,

45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne

45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45220000-5: Roboty inżynieryjne i budowlane

45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

45111200-0: Wykonanie, zasypanie i zagęszczenie wykopów w gruntach kat.

I-V 45112700-2: Roboty w zakresie kształtowania terenu

45223200-8: Roboty konstrukcyjne

45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych

45231110-9: Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45231400-9: Roboty elektryczne

45232430-5: Roboty w zakresie uzdatniania wody

45233120-6: Roboty drogowe

45247270-3: Budowa zbiorników

45300000-0: Roboty instalacyjne w budynkach 45400000-1: Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

51000000-9: Usługi instalowania (z wyjątkiem oprogramowania komputerowego)

71200000-0: Usługi architektoniczne i podobne

71300000-1: Usługi inżynieryjne

71322200-3: Usługi projektowania rurociągów

71500000-3: Usługi związane z budownictwem

71540000-5: Usługi zarządzania budową.

# SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	3
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	7
1.1. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	7
1.2. DEFINICJE .....	8
1.3.1. Zestawienie Dokumentów Wykonawcy .....	9
1.3.2. Forma Dokumentów Wykonawcy .....	10
1.3.3. Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy .....	11
1.3.4. Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy .....	11
1.3.5. Dokumentacja fotograficzna .....	11
1.3.6. Dokumentacja Zamawiającego .....	12
1.3.7. Badania i analizy uzupełniające i inne koszty.....	12
1.3.10. Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne.....	12
1.3.8. Mapy do celów projektowych.....	12
1.3.9. Nadzory i uzgodnienia stron trzecich .....	12
1.3.10. Wizytacja Terenu Budowy .....	12
1.4.1. Zakres robót budowlanych .....	13
1.4.2. Rozpoczęcie robót .....	13
1.4.3. Zajęcie terenu .....	13
1.4.4. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu .....	13
1.4.5. Utylizacja odpadów .....	14
1.4.6. Zasilanie energią elektryczną .....	14
1.4.7. Rozruch.....	14
III. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA. MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BROJCACH. ....	15
1.5.1. Modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków.....	15
1.5.2. Zasilenie w wodę i odbiór ścieków z planowanego terenu obiektów usługowo rozrywkowych.....	15
1.6. WYMAGANIA BUDOWLANE .....	36
1.7. WYMAGANIA MECHANICZNE I MATERIAŁOWE .....	36
1.8.1. Informacja ogólna .....	36
1.9.1. Spawy.....	36

Malowanie i ochrona metalu .....	36
1.10.1. Rurarz .....	37
Wymagania ogólne .....	37
Rurociągi stalowe .....	39
Rurociągi ze stali kwasoodpornej .....	39
Rurociągi z PVC .....	39
Zasuwy <b>40</b>	
Przepustnice.....	40
Zawory odpowietrzające i odgazowujące .....	42
Oparcia rurociągów i armatury .....	43
Siłowniki pneumatyczne.....	43
Pompy wirowe.....	44
Dmuchawa.....	44
Instalacje dozujące .....	45
IV. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....	46
1.11.1. Tablice informacyjne .....	46
1.12. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	46
1.12.1. Wstęp.....	46
Nazwa zamówienia.....	46
Określenia podstawowe .....	46
1.12.2. Wymagania ogólne .....	47
1.12.3. Podstawa wykonania Robót objętych Kontraktem.....	47
1.12.4. Gwarancje i ubezpieczenia.....	47
1.12.5. Projektowanie przez Wykonawcę.....	47
1.12.6. Dokumenty Wykonawcy .....	48
1.12.7. Zgodność Robót z SIWZ i Dokumentami Wykonawcy.....	48
1.12.8. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego .....	48
1.12.9. Błędy lub opuszczenia .....	48
1.12.10. Stosowanie przepisów prawa i norm .....	48
1.12.11. Decyzje i postanowienia administracyjne.....	49
1.12.12. Szkolenie .....	50
1.12.13. Zaplecze Wykonawcy .....	50
Woda <b>50</b>	
Zasilanie elektryczne.....	51
1.13. Materiały .....	51
1.13.1. Wstęp.....	51

1.13.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	51
1.13.3. Transport.....	51
1.13.4. Wykonanie robót wraz z projektowaniem .....	52
Program Robót.....	52
Bezpieczeństwo projektowanych obiektów w zakresie obciążeń .....	52
Zabezpieczenie Terenu Budowy .....	53
Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót .....	53
Bezpieczeństwo pożarowe .....	54
Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	54
Warunki dotyczące organizacji ruchu .....	55
Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	56
Zatrudnieni pracownicy .....	56
Ochrona i utrzymanie Robót .....	57
Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych.....	57
Odwodnienia wykopów .....	57
1.14. Kontrola jakości robót.....	57
1.14.1. Program zapewnienia jakości (PZJ) .....	57
1.14.2. Zasady kontroli jakości robót .....	58
1.14.3. Badania i pomiary.....	58
1.14.4. Raporty z badań.....	59
1.14.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego .....	59
1.14.6. Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń .....	59
1.14.7. Próby .....	60
1.14.8. Próby Końcowe.....	60
1.14.9. Dokumentacja eksploatacyjna .....	60
1.14.10. Pobieranie prób i analizy .....	61
1.14.11. Dokumenty budowy .....	61
1.14.12. Dokumenty laboratoryjne.....	62
1.14.13. Pozostałe dokumenty budowy .....	62
6.14.14. Przechowywanie dokumentów budowy .....	62
6.14.15. Obmiar robót .....	62
1.15. Przejęcie robót .....	63
1.15.1. Ogólne procedury przejęcia robót.....	63
1.15.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	63
1.15.3. Warunki przejęcia robót .....	63
1.15.4. Dokumenty przejęcia robót .....	63

1.15.5. Cena kontraktowa i płatności .....	64
1.16. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE, ELEKTRYCZNE I AKPiA .....	65
1.16.1. Zakres Robót .....	65
V. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO- .....	71
UŻYTKOWEGO .....	71
1 Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego .....	71
2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	71
3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania .....	71
3.1 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	72
3.2 Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów .....	72
4 Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót .....	76
4.1 Kopia mapy zasadniczej .....	76
4.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych .....	76
4.3 Inwentaryzacja zieleni .....	76
4.4 Pomiary hałasu i innych uciążliwości .....	76
4.5 Inwentaryzacja stanu istniejącego.....	76
4.6 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem .....	77
5 Załączniki: .....	77
- kosztorysy.....	77
- część graficzna.....	77

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zadanie pn. „**Modernizacja oczyszczalni ścieków w Brojcach**” ma na celu poprawę odbioru i oczyszczania ścieków na terenie gminy Brojce oraz zwiększenie pewności i niezawodności całego systemu.

Inwestycja zapewni:

- Zwiększenie ilości osób korzystających z oczyszczalni ścieków w Brojcach,
- Optymalizację systemu kanalizacyjnego w Gminie Brojce,
- Możliwość obsługi zwiększonego obciążenia oczyszczalni ścieków w Brojcach.

Teren objęty inwestycją znajduje się na terenie gminy Brojce, powiat gryficki, województwo zachodniopomorskie.

#### 1.1. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie prac mających na celu:

#### **Modernizację oczyszczalni ścieków w Brojcach**

Przedmiot zamówienia w zakresie dokumentacji obejmuje:

- wykonanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej w zakresie niezbędnych do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- wykonanie Koncepcji technicznej obejmującej przedmiot zamówienia z weryfikacją założeń projektowych, bilansem mediów oraz opisem rozwiązań projektowych wraz z uzyskaniem akceptacji Zamawiającego,
- uzyskanie warunków technicznych, wszystkich wymaganych uzgodnień w tym z właścicielami nieruchomości, również z tymi na które realizacja będzie miała wpływ, opinii, dokumentacji i decyzji administracyjnych w zakresie projektowanych do wykonania robót,
- właściwe, zgodne z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską wykonanie dokumentacji (Projektu Budowlanego) z uzyskaniem prawomocnego „Pozwolenia na budowę” oraz wykonanie projektów wykonawczych w zakresie niezbędnym do zrealizowania robót,
- właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano - montażowych dla zakresu robót objętych PFU, utrzymanie istniejących obiektów „w ruchu”

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

w trakcie wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych, polegających na zapewnieniu produkcji i dostawy do odbiorców wody w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej jakości wraz z zapewnieniem i utrzymaniem rozwiązań tymczasowych wynikłych z technologii i etapowania prowadzenia robót modernizacyjnych,

- opracowanie instrukcji rozruchu i eksploatacji dla stacji uzdatniania wody,
- opracowanie instrukcji eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych,
- przeprowadzenie prób końcowych eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie,
- przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia,
- uzyskanie wszelkich dokumentów i spełnienie wszelkich wymogów w trybie przekazania zamówienia do eksploatacji i użytkowania zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym.

Po wykonaniu przedmiotu Kontraktu i osiągnięciu efektu oraz założonych parametrów techniczno-technologicznych zdefiniowanych w PFU Wykonawca udzieli Zamawiającemu Gwarancji jakości na całość przedmiotu Kontraktu na okres minimum 36 miesięcy, licząc od dnia odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

### 1.2. DEFINICJE

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu, posiadającym uprawnienia budowlane bez ograniczeń zgodnie z Prawem budowlanym lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów,

**PFU** - Program Funkcjonalno-Użytkowy w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004r,

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej, której obowiązki reguluje Ustawa Prawo Budowlane,

**Roboty kwalifikowane** - Roboty zgłoszone przez Zamawiającego we wniosku aplikacyjnym i umowie o dofinansowanie, związane z budową sieci wodociągowych oraz stacji uzdatniania wody wraz z robotami towarzyszącymi koniecznymi do ich wykonania,

**Roboty niekwalifikowane** - roboty nie zidentyfikowane we wniosku aplikacyjnym i umowie o dofinansowanie, wynikające z warunków gospodarności środkami finansowymi przez



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Zamawiającego,

**SIWZ** - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,

**Wykaz cen** -zestawienie przewidywanych do wykonania elementów robót ze wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis,

**Inne określenia i definicje** - zgodnie z normą PN-EN 805,

**AKPiA** - zakres robót branżowych mających na celu wykonanie, uruchomienie, sterowanie, monitoring i wizualizację określonych parametrów technologicznych pracy urządzeń, armatury i obiektów, prowadzonych w cyklu automatycznym, autonomicznym w sposób gwarantujący optymalny cykl produkcji wody, płukania filtrów i utrzymywania parametrów produkowanej wody.

### 1.3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU UMOWY

#### 1.3.1. Dokumenty Wykonawcy

*Przedstawione PFU jest materiałem wyjściowym i pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Kontraktu.*

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające, (w tym w razie konieczności badania technologiczne) niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności do sporządzenia Projektu Budowlanego i Wykonawczego.

Przed złożeniem oferty zaleca się Wykonawcy odbyć wizytację terenu objętego przedmiotem zamówienia oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania pozwolenia na budowę.

#### 1.3.2. Zestawienie Dokumentów Wykonawcy

Wykonawca opracuje bądź uzyska i wykona co najmniej:

- dokumentację geologiczno-inżynierską,
- ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- koncepcję projektową obejmującą przedmiot zamówienia z weryfikacją założeń projektowych oraz opisem rozwiązań projektowych, technologii i uzgodni ją z Zamawiającym,

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Operaty wodno-prawne dla uzyskania pozwoleń wodno-prawnych
- Bilans zapotrzebowania energii elektrycznej,
- Pozostałe opracowania niezbędne dla uzyskania pozwolenia na budowę,
- Projekt budowlany opracowany zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462) wykonany w oparciu o aktualną mapę do celów projektowych, uzgodnienia PZUDP.
- Projekty wykonawcze w poszczególnych branżach będą uszczegółowieniem Projektu Budowlanego dla potrzeb wykonawstwa
- Dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów oraz uzbrojenia podziemnego i naziemnego
- Instrukcje BHP, p.poż, obsługi, eksploatacji urządzeń technologicznych oraz elektroenergetycznych
- Dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych przez przepisy pozwoleń na eksploatację wszystkich urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001, (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami).
- Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Dokumenty Wykonawcy winny być wykonane zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. Opracowane przez Wykonawcę Dokumenty Wykonawcy muszą obejmować pełny zakres Przedmiotu Zamówienia

### 1.3.3. Zakres Dokumentów Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do **zaprojektowania i wybudowania (modernizacja): gminnej oczyszczalni ścieków w Brojcach.**

### 1.3.4. Forma Dokumentów Wykonawcy

Wykonawca sporządzi dokumenty Wykonawcy obejmujące wszystkie niezbędne branże.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Zamawiający wymaga uzgodnień międzybranżowych.

W szczególności Dokumentacja Projektowa winna zawierać:

- Opisy, obliczenia techniczno- technologiczne,
- Projekty zagospodarowania terenu lub plany sytuacyjne na aktualnych mapach do celów projektowych
- Rysunki techniczne
- Niezbędne sprawdzenia i uzgodnienia

### **1.3.5. Liczba egzemplarzy Dokumentów Wykonawcy**

Wykonawca przekaze Zamawiającemu Dokumenty Wykonawcy posiadające wszystkie niezbędne uzgodnienia i decyzje w tym:

- Koncepcję projektową - 2 egz.
- Zatwierdzony projekt budowlany wraz pozwoleniem na budowę - 4 egz.
- Projekt wykonawczy - 4 egz.
- Instrukcję BHP, p.poż, obsługi, eksploatacji urządzeń technologicznych oraz elektroenergetycznych - 4 egz.

Ponadto Wykonawca przekaze dokumentację projektową i wykonawczą oraz powykonawczą, w formie elektronicznej. Rysunki i schematy w formacie \*.dwg oraz \*.pdf, natomiast opisy, zestawienia i specyfikacje w formacie \*.doc/\*.xls oraz \*.pdf.

### **1.3.6. Zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy**

Przed dokonaniem uzgodnień w odpowiednich instytucjach, Dokumenty Wykonawcy podlegają ich sprawdzeniu przez Zamawiającego. Wszelkie poprawki, uwagi Zamawiającego zostaną naniesione bezzwłocznie przez Wykonawcę i na jego koszt.

### **1.3.7. Dokumentacja fotograficzna**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej terenu robót przed ich rozpoczęciem. Zdjęcia muszą jednoznacznie określać lokalizację fotografowanego terenu. Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych do stanu pierwotnego. Dokumentację fotograficzną przekaze Zamawiającemu na płytach CD lub DVD.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### **1.3.8. Dokumentacja Zamawiającego**

Zamawiający posiada lub będzie posiadał niżej wymienioną dokumentację i dokumenty:

- wypis z rejestru gruntów,
- pozwolenie wodno-prawne oczyszczalni w Brojcach.

### **1.3.9. Badania i analizy uzupełniające i inne koszty**

W koszcie oferty Wykonawca musi uwzględnić wykonanie dodatkowych badań np. wody surowej, ekspertyz i analiz pomiarów geodezyjnych niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i sporządzenia Dokumentów Wykonawcy, o ile uzna, że informacje zamieszczone w SIWZ są do tego celu niewystarczające. Wykonawca ustali na własny koszt i ryzyko, tymczasowe i docelowe miejsca przeznaczone pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni oraz zakres odwodnienia wykopów.

### **1.3.10. Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne**

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do eksploatacji przedmiotu niniejszego Kontraktu.

### **1.3.11. Mapy do celów projektowych**

Mapy do celów projektowych pozyskuje we własnym zakresie Wykonawca.

### **1.3.12. Nadzory i uzgodnienia stron trzecich**

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii, opłat i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń.

### **1.3.13. Wizytacja Terenu Budowy**

Przed złożeniem oferty zaleca się, aby Wykonawca odbył wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania pozwolenia na budowę.

## **1.4. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT**

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### **1.4.1. Zakres robót budowlanych**

Należy wykonać roboty budowlano - montażowe i instalacyjne polegające na modernizacji oczyszczalni ścieków w Brojcach wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi.

### **1.4.2. Rozpoczęcie Robót**

Warunkiem rozpoczęcia robót jest uzyskanie przez Wykonawcę pozwolenia na budowę oraz przyjęcie placu budowy

### **1.4.3. Zajęcie terenu**

Podczas trwania robót objętych przedmiotem Zamówienia wystąpi konieczność zajęcia terenu pod potrzeby obsługi budowy, na którym będą usytuowane:

- place na składowanie materiałów i urządzeń do wbudowania,
- parkowanie sprzętu i transportu budowlanego oraz zajęcia pasa drogi powiatowej w celu budowy sieci wodociągowej.

### **1.4.4. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu na czas wykonania robót związanych z budową sieci wodociągowej obejmuje między innymi:

- opracowanie oraz uzgodnienie z właściwymi organami i administratorami Projektu Organizacji Ruchu,
- ustawienia tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zasadami bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- przygotowanie terenu w przypadku konieczności wykonanie tymczasowych konstrukcji nawierzchni, chodników, barier, oznakowania.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje między innymi:

- opłaty/dzierżawy terenu,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje między innymi:

- usunięcie wszelkich pozostałości po zakończeniu robót,
- usunięcie tymczasowego oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **1.4.5. Utylizacja odpadów**

Wykonawca jest zobowiązany do tymczasowego i docelowego miejsca utylizacji odpadów (np. gruzu, ziemi, tworzyw sztucznych itd.) pozostałych z wykonywanych robót we własnym zakresie, na własne ryzyko i na własny koszt.

### **1.4.6. Zasilanie energią elektryczną**

Obiekt objęty modernizacją posiada zasilanie w energię elektryczną z sieci energetycznej. Wykonawca dokona przeniesienia istniejących układów pomiarowych do nowych rozdzielnic zasilających i na podstawie upoważnienia przez Zamawiającego uzgodni nowy układ pomiarowy z właściwym Przedsiębiorstwem Energetycznym.

Wykonawca dokona również szczegółowego bilansu energetycznego urządzeń po modernizacji i w razie potrzeby wystąpi z wnioskiem o zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną w stosunku do mocy istniejącej oraz jeżeli nastąpi potrzeba to dokona zmiany układu pomiarowego.

### **1.4.7. Rozruch**

Wykonawca uruchomi instalacje, wykona wszystkie niezbędne próby jak również wszelkie inne działania umożliwiające ich przejęcie przez Zamawiającego tj. obiektów, urządzeń i instalacji oraz wyposaży obiekty w sprzęt bhp i p.poż. w zakresie wymaganym stosownymi przepisami prawa. Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do prawidłowego i zgodnego z założeniami projektowymi. Wszystkie inspekcje, próby końcowe i eksploatacyjne będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy. Po zakończeniu rozruchu należy sporządzić pisemną dokumentację o osiągniętych parametrach, z załączonymi wynikami badań, potwierdzających ich zgodność z zakładanymi.

### **III. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BROJCACH. WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE**

#### **1.5.1 Modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków**

**Modernizacja gminnej oczyszczalni ścieków na działce nr 4/52 obręb Stołuż, gmina Brojce**

**Oczyszczalnia ścieków – stan aktualny**

**Charakterystyka technologiczna oczyszczalni**

Gminna oczyszczalnia ścieków w Brojciech jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną pracującą metodą niskoobciążonego osadu czynnego. Ścieki oczyszczone odprowadzane są z oczyszczalni do rowu melioracyjnego R-L2. Na wprowadzanie ścieków do tego odbiornika Przedsiębiorstwo Usług Wodnych i Sanitarnych Spółka z o.o. w Nowogardzie, które w imieniu Gminy Brojce zarządza oczyszczalnią, posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne.

Oczyszczalnia składa się z następujących urządzeń:

- Komora rozprężna - Komora rozprężna wykonana w postaci rury pionowej z PVC o średnicy  $D_n = 250$  mm.
- Budynek krat - Budynek murowany jednokondygnacyjny, w którym zainstalowana jest komora rozdziału ścieków na dwa niezależne ciągi oczyszczania ścieków oparte na pracy prefabrykowanych oczyszczalni Bioblok WS-400, z przelewami regulowanymi i zamontowanymi dwoma kratami łukowymi mechanicznymi typ KŁ 400 B o szerokości szczelin 10 mm produkcji GEMAR-UMECH Piła. Zgromadzone skratki na ruszcie wygarniane są na tacę do pojemników ustawionych na dolnej kondygnacji pod zsypem. Dezynfekcja przeprowadzana wapnem chlorowanym sukcesywnie. Po napełnieniu wywożone są na składowisko odpadów komunalnych.
- Bloki biologicznego oczyszczania – 2 szt. Każdy blok biologiczny to prefabrykowana oczyszczalnia ścieków Bioblok WS-400 w konstrukcji stalowej, składająca się z trzech komór o wymiarach 6,0 x 6,0 m, głębokości całkowitej 3,6 m, w tym:

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- komora beztlenowo – niedotleniona o głębokości czynnej 3,1 m i pojemności czynnej 111,6 m<sup>3</sup>. Komora wyposażona jest w mieszadło firmy ABS typ RW 3031 A15/6 EC o mocy silnika 1,5 kW do mieszania zawartości komory.
- dwie komory nitrifikacji o głębokości czynnej 3,0 m i pojemności czynnej 108 m<sup>3</sup>, wyposażone w dwa aeratory śmigłowe Hydromiks typ HY – 2,2. Moc silnika dwubiegowego 2,2/1,5 kW. Wydajność tlenowa 4,84 kg O<sub>2</sub>/kWh. Wydajnością aeratorów steruje sonda tlenowa, w zależności od ilości tlenu rozpuszczonego w ściekach przełączając je w tryb napowietrzania lub mieszania zawartości komory poprzez zmianę biegów silnika.
- pompy ścieków recykulowanych zainstalowane w każdej komorze Biobloku firmy ABS typ MF – 404 D o parametrach:  
 $Q = 6-9 \text{ m}^3/\text{godz.}$ ,  
 $H = 2-8 \text{ m sł. H}_2\text{O}$ ,  
 $P_1 = 1,2 \text{ kW}$ ,  
 $P_2 = 0,72 \text{ kW}$ .
- osadnik wtórny pionowy, czterolejowy o wymiarach 5,0 x 5,0 m i głębokości czynnej 3,0 m wyposażony w pompę recyrkulacji osadu biologicznego firmy Garman- Rupp/ USA/ typ T3A-60B o mocy 2,2 kW i wydajności 30 m<sup>3</sup>/h. Pompa wyposażona jest w system grzałek włączanych w okresie niskich temperatur.
- Komora stabilizacji osadu - Komora stabilizacji tlenowej osadu nadmiernego wykonana jest jako zagłębiony betonowy zbiornik o wymiarach 10,0 x 4,0 m i głębokości całkowitej 3,35 m. Stabilizacja tlenowa odbywa się poprzez napowietrzanie zawartości komory aeratorem typu Hydromiks HY- 2,2 kW, zawieszonym na pływakach. Przetłaczanie ustabilizowanego osadu nadmiernego do układu stacji odwadniania osadu odbywa się przy pomocy pompy typ JF 2100 T o wydajności  $Q = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$  produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp. Wody nadosadowe zbierane przewodem perforowanym odprowadzane są do przepompowni technologicznej wód nadosadowych.
- Przepompownia wód nadosadowych z komory stabilizacji osadu nadmiernego i odcieków z poletek osadowych - Przepompownia wykonana jest w postaci studni betonowej o średnicy Ø1200 mm i głębokości całkowitej 2,5 m, wyposażona w pompę zatapialną firmy ABS typ MF 804 D o wydajności  $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Przepompownia ścieków z punktu zlewnego, odcieków z instalacji mechanicznego odwadniania osadu oraz ścieków sanitarnych z węzła sanitarnego - Przepompownia wykonana jest w postaci studni betonowej o średnicy Ø1400 mm i głębokości całkowitej 3,45 m, wyposażona w



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

pompę firmy ABS typ AFP 1032 M 60/4 – 22 z wirnikiem typ Vortex o wydajności  $Q = 68,4 \text{ m}^3/\text{h}$ .

- Punkt zlewny ścieków dowożonych - Do przyjmowania ścieków dowożonych pojazdami asenizacyjnymi, zamontowany został kompaktowy punkt zlewny firmy ENKO Gliwice typ STZ – 101 o przepustowości 6-8 pojazdów na godzinę. Wyposażony jest w następujące urządzenia:

- czytnik identyfikacji dostawców,
- system pomiaru przepływu ścieków z rejestracją ilości,
- drukarka raportów,
- system automatycznego pomiaru stężenia pH sprzężonego z zaworem odcinającym zrzut ścieków przekraczające zadane wielkości,
- sprężarka,

Wyposażenie stacji umożliwia prowadzenie kontroli ilości ścieków dowożonych oraz kontroli jakości z prób automatycznie pobranych przy zrzucie ścieków z każdego pojazdu w zakresie pH i temperatury.

- Instalacji PIX - Dla wspomagania procesu usuwania fosforu ze ścieków służy koagulant PIX, który dozowany jest do komór nityfikacji. Dawka koagulanta ustalana jest w zależności od potrzeb przez technologa. Instalacja składa się z dwóch pojemników transportowych o pojemności 800 litrów każdy oraz pomp dozujących firmy JESCO Niemcy typu DX – 4 o mocy 30 W i wydajności  $Q = 0,038 \div 3,8 \text{ l/h}$ .
- Instalacja odwadniania osadu – zastosowano prasę workową DRAJMAD typ SP 12BCAVPK firmy TEKNOFANGHI S.R.J. Włochy o maksymalnej wydajności 180 kg s.m./d.
- Poletko składowania osadu w workach o powierzchni  $238 \text{ m}^2$  i wymiarach w planie  $6,3 \times 37,8 \text{ m}$ ,
- Poletka humifikacji osadu – 3 szt., o całkowitej pojemności składowania  $750 \text{ m}^3$  i powierzchni całkowitej  $714 \text{ m}^2$ ,
- Urządzenia do pomiaru ilości ścieków oczyszczonych - Ilość odprowadzanych ścieków oczyszczonych z oczyszczalni mierzona jest przepływomierzem elektromagnetycznym typ MP P04 DN 150 produkcji ENKO Gliwice.
- Urządzenie do odprowadzania oczyszczonych ścieków - odpływ ścieków oczyszczonych odbywa się kolektorem o długości  $L = 120 \text{ m}$  i średnicy  $\varnothing 150 \text{ mm}$  do rowu melioracyjnego R-L2.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### Technologia oczyszczania ścieków

Oczyszczalnia w Brojcach powstała na bazie dwóch oczyszczalni ścieków typu Bioblok WS-400. Do oczyszczalni ścieki surowe doprowadzane są rurociągiem tłocznym Ø 150 mm. Ścieki te wpływają do studni rozprężnej zlokalizowanej pod kanałem krat. Do studni tej dopływają także ścieki surowe z przepompowni ścieków pochodzących z punktu zlewnego, instalacji odwadniania osadu i z węzła sanitarnego oraz z przepompowni wód nadosadowych i odcieków z poletek.

Z większych zanieczyszczeń pływających i wleczonych, ścieki oczyszczane są na zespole dwóch krat łukowych (po jednej dla każdego biobloku). Z kanałów krat ścieki surowe płyną do komory beztlenowo-niedotlenionej, do której są kierowane również ścieki recyrkulowane z komór nitrifikacji oraz osad z osadników wtórnych. Mieszanie zawartości komory odbywa się przy pomocy mieszadła śmigłowego zatopionego. W komorze występują warunki beztlenowe oraz anoksyiczne w zależności od dopływu ścieków z przepompowni.

W komorze tej zachodzi proces denitryfikacji oraz początkowa faza procesu defosfatacji. Z komory nr 1 ścieki odpływają grawitacyjnie rurociągiem do komór nitrifikacji nr 2 i następnie nr 3. W komorach tych w warunkach tlenowych odbywa się proces biologicznego oczyszczania ścieków przy pomocy niskoobciążonego osadu czynnego.

Z komory nr 3 ścieki odpływają grawitacyjnie do zespołu czterech osadników wtórnych o przepływie pionowym. Odpływ ścieków oczyszczonych następuje korytem z przelewami trapezowymi do studzienek kanalizacyjnych i dalej przez punkt pomiarowy do odbiornika. Osad z osadników wtórnych pompowany jest do komory nr 1 przy pomocy pompy wirowej samozasysającej. Przy pomocy tego układu pompowany jest także osad nadmierny do komory tlenowej stabilizacji osadu. Praca pompy odbywa się okresowo.

Odpływ ścieków oczyszczonych odbywa się kolektorem o długości  $L=120$  m i średnicy 150 mm do rowu melioracyjnego R-L2. Na kolektorze odpływowym w studziencie zamontowany jest przepływomierz elektromagnetyczny do pomiaru ilości ścieków wprowadzanych do rowu.

### Technologia przeróbki osadu nadmiernego

Osad nadmierny z osadników wtórnych w części jako osad nadmierny przepompowywany jest do wydzielonej komory tlenowej stabilizacji. W komorze tej osad poddawany jest tlenowej mineralizacji. Tlen do osadu dostarczany jest przez aerator śmigłowy zainstalowany na pływakach. Komora tlenowej stabilizacji osadu pełni również funkcję zagęszczacza grawitacyjnego osadu ustabilizowanego tlenowo. Po fazie napowietrzania, komora przechodzi

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

w fazę sedymentacji osadu (aerator jest wyłączony). Ciecz nadosadowa odprowadzana jest do przepompowni, z której podawana jest do dopływu ścieków surowych w budynku krat. Osad zagęszczony pompowany jest do stacji mechanicznego odwadniania osadu, w której poddawany jest odwadnianiu w prasie workowej. Worki z osadem magazynowane są na jednym z poletek osadowych. Odcieki z zagęszczanego osadu odpływają grawitacyjnie do przepompowni przy punkcie zlewnym i wraz z innymi ściekami kierowane są do dopływu ścieków surowych w budynku krat.

Zagęszczanie osadu wspomagane jest roztworem polielektrolitu dozowanego do osadu ze stacji przygotowania i dozowania polielektrolitu znajdującej się w pomieszczeniu workownicy.

### 1.2. Ocena funkcjonowania oczyszczalni

Obecnie wykorzystywany jest do oczyszczania ścieków jeden zmodernizowany wcześniej Bioblok WS-400. Do oczyszczalni dopływa obecnie ok.  $Q_{d.śr.} = 225 \text{ m}^3/\text{d}$  ścieków pochodzących od 1683 RLM (mieszkańców równoważnych) o następujących parametrach jakościowych:

BZT <sub>5</sub>	- 192,0 mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>
ChZT	- 425,0 mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>
Zawiesina og.	- 135,0 mg/dm <sup>3</sup>

Zgodnie z wykonywanymi systematycznie badaniami ścieków oczyszczonych odprowadzanych z oczyszczalni ich jakość na przestrzeni całego roku spełnia wymagania określone w posiadanym przez oczyszczalnię pozwoleniu wodnoprawnym. Oczyszczalnia pracuje prawidłowo pod względem technologicznym, niemniej stan techniczny niektórych urządzeń jest zły:

- punkt zlewny ścieków dowożonych uległ awarii i nie nadaje się do użytkowania,
- konstrukcja komory rozdziału ścieków na dwa Biobloki w budynku krat oraz dwie kraty łukowe wykonane są ze stali „czarnej” i wykazują wysoki stopień skorodowania
- w komorach napowietrzania ścieków tlenomierze uległy awarii i nie nadają się do użytkowania
- nie funkcjonuje automatyczne sterowanie pracą oczyszczalni
- konstrukcja betonowa obudowy poletek skorodowana, warstwa filtracyjna drożna, pracuje prawidłowo.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### 2. Oczyszczalnia ścieków – stan projektowany

#### 2.1. Ilość i jakość ścieków dopływających do oczyszczalni

W przypadku realizacji planowanych obiektów usługowo-rozrywkowych na działkach nr 466/20, 466/21, 466/22 i 466/23 obręb Kiełpino, do oczyszczalni trafi dodatkowo  $Q_{d.śr.} = 355 \text{ m}^3/\text{d}$  ścieków bytowych i częściowo przemysłowych. Łącznie do oczyszczalni dopływać będzie wówczas ok.  $Q_{d.śr.} = 580 \text{ m}^3/\text{d}$  ścieków.

Przewiduje się, że ich jakość może być następująca:

BZT <sub>5</sub>	- $400 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$
ChZT	- $700 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$
Zawiesina og.	- $350 \text{ mg}/\text{dm}^3$
Azot og.	- $80 \text{ mgN}/\text{dm}^3$
Fosfor og.	- $14 \text{ mgP}/\text{dm}^3$

Przy ww. ilości i jakości ścieków, ładunek zanieczyszczeń konieczny do usunięcia na oczyszczalni będzie wynosił:

$$\begin{aligned} BZT_5 \quad L(BZT_5) &= 580 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,4 \text{ kgO}_2/\text{m}^3 \\ L(BZT_5) &= 232 \text{ kgO}_2/\text{d} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ChZT \quad L(ChZT) &= 580 \times 0,7 \\ L(ChZT) &= 406 \text{ kgO}_2/\text{d} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Zawiesina ogólna} \quad L(Zaw.og.) &= 580 \times 0,35 \\ L(Zaw.og.) &= 203 \text{ kg}/\text{d} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Azot ogólny} \quad L(N.og.) &= 580 \times 0,08 \\ L(N.og.) &= 46,4 \text{ kgN}/\text{d} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fosfor ogólny} \quad L(Fosfor og.) &= 580 \times 0,014 \\ L(Fosfor og.) &= 8,1 \text{ kgP}/\text{d} \end{aligned}$$

Przyjęto do obliczeń dobowy ładunek BZT<sub>5</sub> w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni w wysokości:

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

$$L_d = 232 \text{ kg/d BZT}_5$$

Ładunek 232 kg/d BZT<sub>5</sub> przekłada się na 3867 RLM.

### 2.2. Wymagana jakość ścieków odprowadzanych z oczyszczalni

Zgodnie 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. z 2019 r. poz. 1311) dla oczyszczalni obsługującej 3667 RLM jakość odprowadzanych ścieków powinna być następująca:

BZT <sub>5</sub>	- 25 mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>
ChZT	- 125 mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>
Zawiesina og.	- 35 mg/dm <sup>3</sup>

### Planowany zakres modernizacji oczyszczalni

W celu oczyszczenia ścieków w ilości i jakości przedstawionej powyżej konieczne będzie wykorzystanie dwóch Biobloków WS-400. Przewiduje się utrzymanie dotychczasowej technologii oczyszczania ścieków metodą niskoobciążonego osadu czynnego ze wstępną denitryfikacją oraz przeróbki osadów ściekowych poprzez ich tlenową stabilizację i mechaniczne odwadnianie. W związku z powyższym planuje się następujący zakres modernizacji oczyszczalni:

#### Oczyszczalnie Bioblok WS-400

Przewiduje się następujący zakres modernizacji Biobloków WS-400:

- Konstrukcję stalową biobloków oczyścić, wypiąskować i pomalować farbami chemoodpornymi.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Orurowanie technologiczne – rurociągi ssawne i tłoczne osadu czynnego i ścieków zamienić na rurociągi z materiałów odpornych na korozję (PE, PVC, stal szlachetna)
- Zainstalować pompy osadu recyrkulowanego/nadmiernego identyczne lub równorzędne jak obecnie użytkowana. Zakupić i utrzymywać w magazynie pompę zapasową.
- W komorach denitryfikacji zainstalować mieszadła zatapiające identyczne lub równorzędne jak obecnie użytkowane. Zakupić i utrzymywać w magazynie mieszadło zapasowe.
- W komorach nitryfikacji należy zainstalować tlenomierze montowane na wspornikach do ściany bocznej komór napowietrzania. Sonda powinna być zanurzona w ściekach na głębokości 1,0-1,5 m ppś.
- W komorach nitryfikacji zainstalować system drobnopęcherzykowego napowietrzania zasilany ze stacji dmuchaw. W każdej komorze nitryfikacji zainstalować po ok. 46 szt. dyfuzorów dyskowych lub równorzędnych.
- Dla potrzeb napowietrzania ścieków wykonać dla każdego biobloku stację dmuchaw składającą się z dwóch dmuchaw pracujących naprzemiennie. Dmuchawy zainstalować w obudowach dźwiękochłonnych.
- Stacje dmuchaw powiązać ze sobą w celu korzystania dowolnie z każdej z dmuchaw w sytuacjach awaryjnych do zasilenia w powietrze każdego z biobloków. Dmuchawy powinny mieć następujące parametry:
  - wydajność            - min. 7,7 Nm<sup>3</sup>/min.
  - nadciśnienie       - 400 mbar
- Rurociągi sprężonego powietrza wykonać ze stali szlachetnej.
- W komorach nitryfikacji 3 (według obecnego oznaczenia) zainstalować pompy do recyrkulacji ścieków do komory denitryfikacji identyczne lub równorzędne jak obecnie użytkowana. Zakupić i utrzymywać w magazynie pompę zapasową.
- Praca każdego biobloku sterowana indywidualnie, wpięta w cały nowy system automatycznego sterowania pracą całej oczyszczalni.

### Wytyczne branżowe

#### a) Fundament pod dmuchawy

Każdą z dmuchaw posadzić na odrębnym fundamencie. Fundament wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy dmuchaw.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### b) Rurociągi sprężonego powietrza

Rurociągi sprężonego powietrza wykonać z rur i kształtek ze stali szlachetnej DN50-DN125.

### c) Zasilanie w energię elektryczną

Do stacji dmuchaw doprowadzić energię elektryczną z istniejącej rozdzielni (maksymalny chwilowy pobór mocy ok. 22 kW 3 LNPE 400V 50Hz).

### d) Sterowanie

#### Komory denitryfikacji:

Praca mieszadła non-stop. Załączanie i wyłączanie urządzenia miejscowe i ze sterowni. Zainstalowanie licznika pracy mieszadła.

#### Komory nitryfikacji

- Komory napowietrzania obsługiwać będą dwie dmuchawy pracujące na falownikach załączające się naprzemiennie po ustalonym czasie pracy każdej dmuchawy lub przełączane ręcznie ze sterowni. Praca dmuchaw nadążna dla utrzymania ustalonego na etapie rozruchu technologicznego poziomu tlenu w komorach nitryfikacji.
- Możliwość miejscowego załączania każdej z dmuchaw i ze sterowni.
- Praca pompy recyrkulacji wewnętrznej non-stop.
- Przekazywanie sygnałów stanu pracy dmuchaw i pompy recyrkulacji wewnętrznej do sterowni.
- Instalacja liczników czasu pracy dmuchaw i pompy recyrkulacji wewnętrznej.

#### Osadniki wtórne

- Praca pompy recyrkulacji osadu non stop. Możliwość czasowego sterowania pracą pompy.
- Możliwość miejscowego załączania pompy i ze sterowni.
- Przekazywanie sygnałów stanu pracy pompy recyrkulacji osadu do sterowni.
- Instalacja liczników czasu pracy pompy.

## Obiekty uzupełniające

### 1. Punkt zlewny ścieków dowożonych

Punkt zlewny ścieków dowożonych przeznaczony jest do przyjmowania ścieków dowożonych ze zbiorników bezodpływowych oraz osadów z przydomowych oczyszczalni. Stacja zapewnia ilościowy pomiar ścieków za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego na ciągu spustowym, jak również jakościowy pomiar ścieków poprzez wbudowany moduł pomiarowy z pomiarem pH, przewodności i temperatury.

Stacja zlewna zostanie tak skonfigurowana by w przypadku przekroczenia wielkości założonego kontyngentu zrzutów lub dopuszczalnych wartości parametrów fizyko-chemicznych, np. pH, zawór wlotowy został automatycznie zamknięty lub ścieki/osad skierowane zostały do zbiornika awaryjnego ścieków dowożonych (3). Stacja zlewna ścieków posiada układ samopłuczający oczyszczający automatycznie układ pomiarowy po każdym spuszczeniu ścieków.

Stacja umożliwia odbiór ścieków tylko dostawcom zarejestrowanym w systemie. Identyfikacja dostawcy odbywa się poprzez zbliżeniowe karty identyfikacyjne. Stacja zapewnia identyfikację dostawców ścieków oraz producentów ścieków, czyli miejsc skąd ścieki są przywożone (miejscowość, adres posesji). System rozróżnia producentów z gospodarstw domowych i zakładów przemysłowych.

System umożliwia identyfikację producentów ścieków wg nazwisk przy jednoczesnym spełnieniu wymagań Ustawy o ochronie danych osobowych.

Uzupełnieniem stacji jest dostarczane w komplecie oprogramowanie biurowe wspomagające obsługę stacji w zakresie przetwarzania danych o dostawcach i dostawach, a także umożliwiające konfigurację systemu, raportowanie oraz fakturowanie dostawców. Umożliwia również automatyczne tworzenie bazy adresowej producentów ścieków wg wybranego obszaru terytorialnego.

Cale wyposażenie stacji jest umieszczone w izolowanym i ogrzewanym kontenerze z poszyciem wykonanym ze stali kwasoodpornej. Posiada on budowę typu "sandwich" zapewniającą odpowiednią izolację termiczną pozwalającą na pracę urządzenia w warunkach zimowych.

W skład stacji zlewnej wchodzi:

- 1) Komputer przemysłowy, panelem sterowania wyposażonym w ekran dotykowy oraz klawiaturę przemysłową,



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- 2) Sito z prasą do skratek SWP /perforacja 20 mm/,
- 3) Ciąg pomiarowy ze stali nierdzewnej Ø125mm wyposażony w:
  - pomiar pH
  - pomiar temperatury
  - indukcyjny pomiar przewodności
- 4) Zasuwa odcinająca (wykonanie ze stali kwasoodpornej) z napędem pneumatycznym
- 5) Moduł pomiarowy z filtrem części stałych oraz kolektorem płuczącym
- 6) Rura doprowadzająca ze złączem strażackim + rura odprowadzająca ścieki do kolektora zakończona odpowiednim złączem
- 7) Przepływomierz elektromagnetyczny DN125 ze stali nierdzewnej
- 8) Dwie zasowy wylotowe służące do rozdziału na ciąg podstawowy i zbiornik awaryjny
- 9) Sprężarka olejowa
- 10) Czytnik do szybkiej identyfikacji dostawców z zastosowaniem kart identyfikacyjnych
- 11) Karty identyfikacyjne dla dostawców (standardowo 10 szt.)
- 12) Dotykowy ekran LCD 7"
- 13) Klawiatura przemysłowa „wandalo-odporna” , wykonanie ze stali kwasoodpornej
- 14) Drukarka z obcinaczem papieru
- 15) Program "SODA" do archiwizacji danych i fakturowania dostawców
- 16) Kontener (wykonanie: stal kwasoodporna - 1.4301, izolowany termicznie, ogrzewany elektrycznie z regulowaną temperaturą i wentylacją wymuszoną).

### Doprowadzenie ścieków

Zrzut ścieków do punktu zlewnego odbywa się poprzez króciec rurociągu spustowego DN100 dostosowany do przyłączenia rur spustowych ścieków z pojazdów asenizacyjnych.

### Odprowadzenie ścieków z punktu zlewnego

Ścieki z punktu zlewnego po przejściu przez sito kierowane będą do przepompowni, z której przepompowane zostaną do dopływu ścieków surowych w budynku krat. Rurociąg zrzutowy do przepompowni wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych Ø160 i Ø200PVC-U. Na załamaniu rurociągu wykonać studnię rewizyjną z kręgów betonowych klasy B45 wodoszczelnego Ø1000 mm. Studnia przykryta zostanie płytą nastudzienną z włazem żeliwnym przejazdowym. Rurociąg zrzutowy do studni wykonany zostanie z rur kanalizacyjnych

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Ø160PVC-U kielichowych, a odprowadzający do przepompowni z rur kanalizacyjnych Ø200PVC-U kielichowych.

### Doprowadzenie wody

Woda do kontenera punktu zlewnego doprowadzona zostanie od przewodu zasilającego istniejący budynek oczyszczalni rurociągiem z rur ciśnieniowych DN32PE PN10 zgrzewanych, ułożonym w gruncie na głębokości 1,5 m ppt., przy kontenerze ocieplonym pianką w osłonie rury PVC DN160. Na odejściu projektowanego wodociągu od przewodu głównego zainstalować zasuwę odcinającą DN32 z wrzecionem wyprowadzonym do poziomu terenu i zamkniętym w skrzynce ulicznej. W kontenerze punktu zlewnego na rurociągu zainstalowany zostanie zawór docinający ND32 oraz wodomierz. Od rurociągu DN32 wykonane będzie odgałęzienie z rur PE PN6 DN20 i zakończone zaworem czerpalnym ze złączką do węża elastycznego DN15.

Stacja będzie ogrzewana grzejnikiem elektrycznym ( w dostawie urządzenia).

### Wytyczne branżowe

#### a) Rurowciągi grawitacyjne zrzutowe ścieków dowożonych

Materiały użyte do wykonania rurowciągów grawitacyjnych powinny spełniać wymagania:

#### Rury kanalizacyjne PVC-U

- ♣ Rury kielichowe wykonane z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U, SDR 34, kl. S.
- ♣ Zawartość PVC w mieszance powinna wynosić co najmniej 80% masy rury.
- ♣ Rury muszą być cechowane bezpośrednio na wyrobach w odstępach nie większych niż 2 m.
- ♣ Rury wyposażone w uszczelki wargowe z pierścieniami.
- ♣ Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną, maksymalną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej.
- ♣ Rury i kształtki muszą pochodzić od jednego producenta.

#### Studnie kanalizacyjne

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- ▲ Kręgi oraz wszystkie elementy studni powinny być wykonane z betonu B45, wodoszczelnego (W8) o nasiąkliwości  $n_w < 4\%$  i mrozoodporne (F-50)
- ▲ Połączenia pomiędzy elementami prefabrykowanymi powinny być wykonane za pomocą uszczelek gumowych, stożkowych, wyposażonych w krawędź poślizgową.
- ▲ Właz ciężki 40T, o podwyższonej jakości (toczony i dopasowane krawędzie pomiędzy włazem i przykrywą), zamykane na klucz, na włazie musi znajdować się nazwa producenta.
- ▲ Ściany zewnętrzne studnie należy dwukrotnie zaizolować roztworem asfaltowym.

### b) Fundament pod kontener stacji zlewczej

Fundament wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy stacji zlewczej.

### c) Zasilanie w energię elektryczną

Do stacji doprowadzić energię elektryczną z istniejącej rozdzielni kablem YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> (maksymalny chwilowy pobór mocy ok. 10 kW 3 LNPE 400V 50Hz).

### d) Sterowanie

Sterowanie pracą punktu zlewnego w dostawie producenta stacji zlewczej.

W ogólnym sterowaniu pracą oczyszczalni należy przejąć sygnały pracy urządzenia do centralnej sterowni.

## 2. Budynek krat

W budynku krat przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Demontaż istniejących krat łukowych i koryt odpływowych ścieków do Biobloków
- Montaż w ich miejsce sita bębnowego do usuwania zanieczyszczeń stałych ze ścieków surowych z odprowadzeniem ścieków do zbiornika retencyjnego
- Montażu kraty łukowej z mechanicznym zgarnianiem skratek na kanale awaryjnym.
- Wykonanie nowego doprowadzenia ścieków surowych z istniejącej przepompowni rurociągiem tłocznym wykonanym z rur ciśnieniowych PE lub ze stali szlachetnej.

### a) Sito bębnowe

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Przewiduje się zainstalowanie sita bębnowego o parametrach:

- perforacji sita 2,5 mm
- wydajność 15 l/s
- zasilanie 400V 50Hz
- klasa ochrony IP 55
- ciśnienie wody płuczącej 4 bar
- zapotrzebowanie na wodę płuczącą 27 l/min

Szafa sterująca dostarczana jest w komplecie z urządzeniami przez producenta.

Doprowadzenie ścieków do sita

Ścieki surowe doprowadzić do sita rurami Ø250PVC jako przedłużenie przewidzianego do wymiany doprowadzenia ścieków rurą Ø250PE z redukcją do średnicy wlotu ścieków do sita. Na doprowadzeniu ścieków, przed sitem zainstalować trójnik z zasuwami nożowymi odcinającymi dopływ ścieków do sita i kierującymi ścieki na kratę awaryjną łukową.

Odprowadzenie ścieków z sita

Ścieki podczyszczone na sicie odprowadzane będą do zbiornika retencyjnego ścieków surowych. Odprowadzenie ścieków z sita przewiduje się rurociągiem z rur PVC Ø160/Ø200.

Doprowadzenie wody do sita bębnowego

Wodę do zasilania sita bębnowego doprowadzić rurociągiem z rur ciśnieniowych PE DN25 PN6. Rurociąg należy poprowadzić wzdłuż wewnętrznych ścian pomieszczenia w otulinie POOLYFLEX 13 mm. Na rurociągu dopływowym zainstalować zawór docinający DN25. Na połączeniu rurociągu z sitem zainstalować zawór elektromagnetyczny DN25.

Wentylacja sita bębnowego

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Sito należy zwentylować zgodnie z wytycznymi producenta kanałami z rur PVC Ø160mm z wyprowadzeniem na zewnątrz budynku. Wylot od strony zewnętrznej zakończyć kratką wentylacyjną bez żaluzji. Rurociąg zamocować do sufitu pomieszczenia w typowych obejmach mocowanych na kołki rozporowe.

### Wentylacja pomieszczenia sita bębnowego

W budynku należy wykonać wentylację mechaniczną wywiewną zapewniającą min 10 wymian powietrza w ciągu godziny. Do wywiewu powietrza z pomieszczenia zastosować wentylator w wersji chemoodpornej o następujących parametrach:

- wydajność - 750 m<sup>3</sup>/h
- strata ciśnienia - 400 Pa
- zasilanie - 400V 50 Hz
- klasa ochrony - IP 55
- materiał - tworzywo sztuczne (PPs)

W ścianie budynku od strony wschodniej projektuje się wykonanie kanału nawiewnego z kratką nawiewną z żaluzją o wymiarach 600x200 mm wykonaną z materiałów odpornych na korozję (tworzywa sztuczne, stal nierdzewna). Powietrze wentylowane wyprowadzić na zewnątrz budynku rurami z PVC Ø200mm, po stronie zewnętrznej kanał zakończyć kratką wywiewną Ø200 mm z materiałów odpornych na korozję.

### Ogrzewanie

Dla zapewnienia w budynku temperatury min 5°C projektuje się instalację nagrzewnicy elektrycznej o mocy 3,0 kW z wentylatorem o następujących parametrach:

#### *Nagrzewnica:*

- Moc cieplna - 3x1000 W
- Strata ciśnienia - 22 Pa
- Zasilanie - 400V 50 Hz
- Klasa ochrony - IP 55

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Średnica wlotu/wylotu powietrza - Ø200
- Materiał - blacha stalowa malowana proszkowo

### *Wentylator:*

- wydajność - 600 m<sup>3</sup>/h
- zasilanie - 400V 50 Hz
- klasa ochrony - IP 55
- średnica wlotu/wylotu powietrza - Ø200
- materiał - tworzywo sztuczne (PPs)

Nagrzewnicę zainstalować pod oknami w budynku na wysokości 0,8 m od posadzki.

### Wytyczne branżowe

### Wytyczne budowlane

- Pomieszczenie pomalować jak dotychczas farbą białą do zastosowań wewnętrznych.

### Wytyczne montażowe

- Sito wraz z osprzętem zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta
- Wentylator i nagrzewnicę zamocować do ścian bocznych budynku na podporach dostarczonych przez producenta, zgodnie z jego wytycznymi.
- Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne zainstalować wykonane z materiału odpornego na korozję.
- Instalację wodociągową wewnętrzną wykonać jako natynkową w otulinie POOLYFLEX 13 mm, mocowaną do ścian bocznych w typowych obejmach na kołki rozporowe.

### Zasilanie w energię elektryczną

Sito zasilić w energię elektryczną z istniejącej rozdzielni.

### Sterowanie

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Integralną częścią sita jest system automatycznego sterowania urządzenia dostarczany w komplecie przez dostawcę.

- W ogólnym sterowaniu pracą oczyszczalni należy przejąć sygnały pracy urządzeń do centralnej sterowni z możliwością załączania i wyłączania sita.
- Wentylator – załączany z zewnątrz. Zainstalowanie wewnątrz pomieszczenia czujnika siarkowodoru powiązanego z pracą wentylatora. Przy osiągnięciu założonego stężenia siarkowodoru wentylator załącza się automatycznie. Drzwi wejściowe nie otworzą się w przypadku stwierdzenia przez czujnik dużego stężenia gazu.
- Nagrzewnica – załączanie ręczne, miejscowe. Nagrzewnica sterowana automatycznie w zależności od założonej temperatury w pomieszczeniu. Sterowanie nagrzewnicą w dostawie urządzenia.
- Przewidzieć liczniki czasu pracy sita

### b) Krata łukowa

Przewiduje się zainstalowanie na kanale awaryjnym kraty łukowej z mechanicznym zgarnianiem skratek o parametrach:

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| • Prześwit kraty | 10 mm             |
| • wydajność      | 15 l/s            |
| • zasilanie      | 400V 50Hz         |
| • klasa ochrony  | IP 55             |
| • materiał       | stal kwasoodporna |

Szafa sterująca dostarczana jest w komplecie z urządzeniem przez producenta.

Doprowadzenie ścieków do kraty

Ścieki surowe doprowadzić do kanału awaryjnego z trójnika z zasuwą nożową przed sitem rurami Ø160-250PVC. Kanał dopływowy i odpływowy z kraty wykonać ze stali kwasoodpornej.

Wytyczne branżowe

Wytyczne montażowe

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- kratę wraz z osprzętem zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta
- kratę z kanałem dopływowym i odpływowym zainstalować na istniejącej konstrukcji stalowej, którą należy oczyścić i pomalować farbami chemoodpornymi.

### Zasilanie w energię elektryczną

Kratę zasilić w energię elektryczną z istniejącej rozdzielni.

### Sterowanie

Integralną częścią kraty jest system automatycznego sterowania urządzeniem dostarczany w komplecie przez dostawcę.

- W ogólnym sterowaniu pracą oczyszczalni należy przejąć sygnały pracy urządzenia do centralnej sterowni z możliwością załączania i wyłączania kraty.
- Przewidzieć możliwość miejscowego załączenia i wyłączenia kraty
- Przewidzieć licznik czasu pracy kraty.

### Zbiornik retencyjny ścieków surowych

Zbiornik retencyjny stanowić będzie wydzielona komora żelbetowa zlokalizowana pomiędzy dwoma bioblokami o wymiarach w planie 5,00 x 5,00 m i wysokości całkowitej  $H_c = 3,6$  m. Pojemność czynna zbiornika retencyjnego (ZR) wynosi  $V_c = 75$  m<sup>3</sup>. W zbiorniku zainstalowane zostaną dwie pompy zatapialne o parametrach:

- wydajność 4,5 l/s
- wysokość podnoszenia 5,0 m słw.
- zasilanie 50 Hz 400V

Jedna z pomp zasilac będzie Bioblok B1, druga Bioblok B2 – komory niedotlenione (denitryfikacji). Dla utrzymania sprawnego funkcjonowania Biobloków w przypadku awarii jednej z pomp przewiduje się zakup pompy awaryjnej, która przechowywana będzie w



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

magazynie. W celu utrzymania zawiesiny zawartej w ściekach w zawieszeniu w zbiorniku zainstalowane zostanie mieszadło zatapialne o parametrach uzgodnionych z dostawcą urządzenia. Na poziomie ok. 20 cm powyżej poziomu ścieków w komorach niedotlenionych wyprowadzić do tych komór przelewy awaryjne z rur stalowych DN200.

### Mieszadło w zbiorniku retencyjnym ścieków surowych

Wymagania techniczne dla mieszadła zatapialnego średnioobrotowego:

- Prędkość obrotowa mieszadeł zgodna z prędkością obrotową silnika (bezpośrednie przełożenie napędu); nie większa niż 705 rpm;
- Parametry mieszadła (siła, sprawność) określone zgodnie z normą ISO21630:2007
- Piasta i obudowa silnika mieszadeł wykonana ze stali kwasoodpornej klasy minimum AISI 316L;
- Kabel zasilający doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność;
- Mieszadła muszą być wyposażone w silniki o klasie izolacji nie gorszej niż H(180°C) IEC85.
- Silnik chłodzony przez opływającą ciecz;
- Uszczelnienie: pakietowe podwójne uszczelnienie mechaniczne produkowane przez dostawcę urządzenia. Uszczelnienie zewnętrzne wykonane z materiału o odporności antykorozyjnej nie gorszej od węgla wolframu;
- Komora olejowa uszczelnienia musi być wypełniona olejem ekologicznym – nieszkodliwym dla środowiska w przypadku powstania wycieku.
- konstrukcja nośna oraz elementy instalacji muszą być wykonane ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304
- Silnik mieszadła powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające mieszadło od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny zadziałać w temperaturze powyżej 140 st.C.
- Mieszadło powinno być wyposażone w czujnik przecieku wilgoci;
- mieszadło montowane na prowadnicy z materiału odpornego na korozję

### Pompy ściekowe

Wymagania dotyczące poszczególnych elementów pomp zatapialnych:

- Pompy w wykonaniu żeliwnym, standardowym, winny być wyposażone w wirnik otwarty, adaptacyjny z możliwością osiowego przemieszczania się o podwyższonej odporności na zatykanie.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Komora pompy przystosowana do zaworu płuczącego,
- Komora olejowa separująca silnik od kanału przepływowego pompy powinna być wypełniona olejem nie groźnym dla środowiska,
- Wał pompy powinien być ułożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji,
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej,
- Wał pompy pomiędzy silnikiem a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą wysokiej, jakości uszczelnień mechanicznych w wersji pakietowej z pierścieniami wykonanymi z węgla wolframu, pracującymi niezależnie od kierunku obrotów,
- Silnik indukcyjny asynchroniczny pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji H, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz;
- Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny zadziałać w temperaturze powyżej 125 st.C,
- Silnik pompy powinien mieć wbudowany czujnik kontroli zawilgocenia współpracujący z układem sygnalizującym w komorze silnika.
- Punkt pracy pompy powinien być zgodny z założeniami oraz danymi projektowymi.

### Wytyczne branżowe

### Wytyczne montażowe

- Pompy i mieszadło zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta
- Rurociągi tłoczne wykonać z rur wykonanych z materiału odpornego na korozję (PE, PVC, stal nierdzewna) i montować do ścian bocznych zbiornika retencyjnego

### Zasilanie w energię elektryczną

Pompy i mieszadło zasilć w energię elektryczną z istniejącej rozdzielni.

### Sterowanie

- W ogólnym sterowaniu pracą oczyszczalni należy przejąć sygnały pracy pomp i mieszadła do centralnej sterowni z możliwością zdalnego ich załączania i wyłączania

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Przewidzieć możliwość miejscowego załączenia i wyłączenia pomp i mieszań
- Przewidzieć liczniki czasu pracy pomp i mieszań.

### 3. Poletka osadowe

Poletka osadowe posiadają sprawny system drenażowy, wymagają jednak w wielu miejscach wymiany betonowej obudowy poletek na nowe. Wymiany obudowy dokonać po szczegółowej analizie technicznej. W celu zabezpieczenia odwodnionego mechanicznie osadu nadmiernego magazynowanego na poletku osadowym przewiduje się zadaszenie połowy pierwszego poletka wiatą. Wiatą wykonana zostanie w konstrukcji stalowej z dachem jedno/dwuspadowym. Dach wiaty wykonany zostanie z blachy falistej. Wiatą posiadać będzie wymiary w planie 6,3 x 18,9 m i wysokość ok. 4,5 m oraz powierzchnię 119 m<sup>2</sup>.

#### Komora tlenowej stabilizacji osadu

Ze względu na wzrost ilości osadu nadmiernego jaka powstawać będzie na oczyszczalni przewiduje się zainstalowanie w komorze drugiego urządzenia napowietrzającego identycznego do istniejącego na pływakach lub równorzędnego do aeratora typu Hydromiks HY- 2,2 kW, zawieszonego na pływakach.

#### Wytyczne montażowe

Urządzenie napowietrzające zainstalować do ściany bocznej zbiornika zgodnie z wytycznymi producenta

#### Zasilanie w energię elektryczną

Urządzenie zasilic w energię elektryczną z istniejącej rozdzielni.

#### Sterowanie

- W ogólnym sterowaniu pracą oczyszczalni należy przejąć sygnały pracy obu urządzeń napowietrzających do centralnej sterowni z możliwością zdalnego ich załączania i wyłączania

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Przewidzieć możliwość miejscowego załączenia i wyłączenia urządzeń
- Przewidzieć liczniki czasu pracy urządzeń.

### 1.6 WYMAGANIA BUDOWLANE

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać: wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), ustawy z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.), wymaganiom PFU oraz projektu, co do jakości i zgodności.

### 1.7.1 WYMAGANIA MECHANICZNE I MATERIAŁOWE

#### 1.8. 1. Informacja ogólna

W poniższych podpunktach zawarto ogólne wymagania z zakresu branży mechanicznej oraz standardy jakości wykonania wyposażenia i instalacji.

#### 1.9.1 Spawy

Wszystkie prace spawalnicze prowadzone będą w możliwie najbardziej dogodnych warunkach, z użyciem nowoczesnego, wydajnego sprzętu i najnowszych technologii spawania. Wszystkie spawy wykonane zostaną przez wykwalifikowanych i doświadczonych spawaczy posiadających wymagane uprawnienia. Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie kwalifikacji zawodowych spawaczy i znajomości specyfiki powierzonego im zadania.

Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru do wglądu rejestry procedur spawalniczych oraz wyniki testów potwierdzających kwalifikacje spawaczy.

Metody i czynności wykonywane podczas spawania w warunkach warsztatowych i na placu budowy zostaną zatwierdzone przez Inwestora przed rozpoczęciem prac.

Elementy spawane będą odpowiadać obowiązującym przepisom zawartym w dokumencie XV-50-56E, wydanym przez Międzynarodowy Instytut Spawalnictwa.

#### **Malowanie i ochrona metalu**

Wszystkie korodujące elementy wyposażenia należy pomalować lub zabezpieczyć w inny sposób. Na Wykonawcy Kontraktu spoczywa obowiązek zaznajomienia wszystkich dostawców z

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

wymogami dotyczącymi farb ochronnych i innych pokryć ochronnych na dostarczanych przez nich produktach.

Wszystkie polyskujące części metalowe, przed transportem zostaną pokryte odpowiednią warstwą ochronną i właściwie zabezpieczone na czas transportu na plac budowy. Po ich zamontowaniu zostaną one starannie wyczyszczone.

Roboty związane z przygotowaniem powierzchni metalu należy prowadzić wg opracowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inwestora programu.

Wszystkie prace malarskie /także naprawy/ muszą być wykonane w odpowiednich warunkach meteorologicznych tzn. w temperaturze od. +10 oC do +40 oC, przy wilgotności niższej niż 85%, a jednocześnie w temperaturze wyższej o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności. W związku z powyższym niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich na wolnym powietrzu we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych, gdy na powierzchniach konstrukcji występuje rosa.

Nie wolno malować w czasie deszczu, mgły i innych opadów atmosferycznych.

### **1.10. Rurarz**

#### **Wymagania ogólne**

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów i zostaną dobrane tak, aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia.

Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń.

Złącza kompensacyjne i rozłączki będą miały postać tulei z podwójnym kołnierzem. Rozłączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i wykonane zostaną z materiału jak pozostała część rurociągu.

Należy zastosować połączenia kołnierzowe rur na połączeniu z maszynami i urządzeniami w celu łatwego demontażu. Niezbędne jest zwrócenie uwagi na konieczność takiego wykonania połączeń, aby późniejszy ich demontaż nie nastroczał problemów.

Końce rur użytych do połączenia z kołnierzami i zwężkami kołnierzowymi należy zlicować i słać zgodnie z wymogami producenta połączeń.

Wszystkie luźne (występujące osobno) kołnierze należy połączyć z kołnierzami zamocowanymi na stałe przy pomocy śrub.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Wszystkie przewody zostaną zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany zastosowane zostanie przejście mechaniczne.

W przypadku uszkodzenia wierzchniej warstwy rurociągu, powierzchnia ta zostanie oczyszczona, osuszona i pomalowana przynajmniej trzema warstwami farby do otrzymania warstwy ochronnej o grubości identycznej z oryginałem.

Kształtki przejściowe zostaną zamontowane na rurociągach wszędzie tam, gdzie niezbędne jest przeprowadzenie szybkiego, łatwego demontażu kolnierzy, zaworów i innych elementów bez konieczności rozbierania całych sekcji instalacji. Końcówka wylotu rurociągu zostanie dopasowana do punktu włączenia do głównego rurociągu przesyłowego sieci zewnętrznej.

Połączenia kolnierzowe zaopatrzone zostaną w gumowe uszczelki o grubości 3 mm z otworami na śruby. Lico wszystkich kolnierzy musi być wyrobione maszynowo, co da pewność, że jego krawędź utworzy kąt 90° z osią rurociągu lub armatury.

Wszystkie materiały niezbędne do połączenia i montażu rurociągów, łącznie z podporami rur, zostaną przewidziane w ramach podpisanego Kontraktu.

Próby ciśnieniowe instalacji prowadzone będą na podwójne ciśnienie robocze bądź na 1,5 razy większe ciśnienie od maksymalnego ciśnienia roboczego, zależnie od tego które ciśnienie ma większą wartość (o ile w Wymaganiach Szczegółowych nie zapisano inaczej).

Po wyprodukowaniu, wszystkie rury zostaną przetestowane hydraulicznie. W przypadku, gdy konieczne jest zamówienie dodatkowych elementów w późniejszym okresie, również i ta partia materiałów musi przejść stosowne testy.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sprawdzenia przed, w trakcie montażu i przed odbiorem instalacji, czy wewnętrzne powierzchnie wszystkich rur są oczyszczone. Oczyszczenie polegać ma na usunięciu wszelkich zanieczyszczeń, brudu, rdzy, zgorzelin i odpadów po spawaniu. Przed opuszczeniem miejsca produkcji, wszystkie końce rur, przewodów technologicznych, itp. zostaną zabezpieczone zaślepkami w celu ochrony przed brudem i uszkodzeniami. Oslony te zostaną usunięte dopiero w momencie montażu.

Wszystkie ponawiercane przewody zostaną przed podłączeniem do urządzeń przedmuchane sprężonym powietrzem.

Wykonawca zwróci uwagę na konieczność zastosowania "luzów" na łącznikach rur z uwagi na osiadanie konstrukcji i konieczność kompensowania naprężeń mechanicznych i termicznych, które nie mogą być przenoszone przez elementy nośne. Należy zastosować połączenia elastyczne, pierścienie dystansowe i karbowane rury by zabezpieczyć pewien margines błędu. Rurarz zostanie zaprojektowany w taki sposób, aby liczba kotew, ślepych zakończeń, zakrętów, trójkątów i zasuw była jak najmniejsza. Wykonawca naniesie na rysunkach wykonawczych wszystkie bloki oporowe, niezbędne do zakotwienia rurociągów. W miarę możliwości ocenę materiałów należy prowadzić w

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

oparciu o PN.

### **Rurociągi stalowe**

Rurociągi stalowe będą rurami bez szwu lub ze szwem. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN10 bar.

Rurociągi stalowe o średnicy wewnętrznej powyżej 80 mm, które zostaną ułożone i zasypane ziemią, powinny być pokryte warstwą zabezpieczającą i owinięte materiałem ochronnym, zaś rurociągi, które ułożone zostaną w kanałach technologicznych należy jedynie pomalować środkiem zabezpieczającym. W obu przypadkach, wewnętrzne powierzchnie rur powinny być pokryte środkiem zabezpieczającym na bazie żywic epoksydowych warstwą o grubości nie mniejszej niż 250 mikrometrów. Warstwa zabezpieczająca położona zostanie również na połączeniach, co uzależnić należy od średnicy rury.

Rurociągi stalowe o średnicach wewnętrznych mniejszych od 80 mm, z wyjątkiem tych, którymi transportowany będzie olej, zostaną ocynkowane i pokryte warstwą ochronną.

### **Rurociągi ze stali kwasoodpornej**

Wszystkie rury i ich wyposażenie ze stali kwasoodpornej wykonane zostaną ze stali PN- 0H18N9 /wg AISI 304/. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

Łączenie:

- montażowe: spawanie
- z armaturą i rurociągami z PE: kolnierze luźne z owierceniem na PN 10; materiał kolnierzy al; wieńce kolnierzowe wywijane z rur.

Dopuszcza się transport następujących rodzajów medium:

- wodę
- sprężone powietrze
- wodę z zawiesiną

### **Rurociągi z PVC**

Specyfikacja dotyczy rurociągów ułożonych w gruncie jako:

- rurociągi tłoczne, ciśnieniowe.
- rurociągi pracujące pod ciśnieniem hydrostatycznym (syfonowe).

Materiał rur i kształtek: PVC - wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku - regranulatu. Ciśnienie nominalne dla rur i kształtek: PN 10 bar.

Dopuszcza się transport następujących rodzajów medium:

- woda,
- woda zanieczyszczona

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- woda z chlorem

Łączenie rur i kształtek wykonać za pomocą łączenia kielichowe.

Łączenie armatury kołnierzowej i bezkołnierzowej za pomocą kołnierzy aluminiowych lub stalowe epoksydowane.

### Zasuwy

Zakłada się, że użyte zostaną zasuwki odcinające dwukołnierzowe, żeliwne typu klinowego z miękkim uszczelnieniem i z korpusem wykonanym z żeliwa. Zasuwki winny mieć gumowany klin, trzpień z gwintem wewnątrz kadłuba oraz prosty przelot umożliwiający swobodny przepływ medium.

Uszczelnienia trzpienia stanowić będą pierścienie dławicowe z PTFE oraz podwójne uszczelki typu O-ring z NBR zamontowane w sposób zapewniający ewentualny łatwy ich demontaż. Zasuwki powinny być przystosowane do zabudowy w ziemi oraz na instalacji technologicznej w pomieszczeniach w dowolnym położeniu. Zasuwki do sterowania automatycznego winy posiadać napęd pneumatyczny lub elektryczny, oraz powinny być zaopatrzone w pokrętła do ręcznej obsługi. Pokrętła do ręcznej obsługi mają mieć kształt kołowy a ich obrzeża mają być gładkie, zaś kierunek przekręcania z celu zamknięcia, zgodny ze wskazówkami zegara, zostanie na nich zaznaczony.

Zasuwki przewidziane do zabudowy w ziemi winny być zaopatrzone w obudowy do zasuw wyprowadzone do poziomu terenu i obudowane żeliwną skrzynką uliczną do instalacji wodnych. Obudowy do zasuw należy stosować odpowiednie do średnicy zasuwki.

Kwadratowe zakończenie wrzeciona teleskopowego zabezpieczone zostanie odkształcalną obudową skrzynkową z żeliwa z możliwością maksymalnej regulacji 150 mm.

Obudowa skrzynkowa umieszczona zostanie na betonowej płycie o wymiarach 300 x 300 mm o grubości 150 mm. Zasuwki nosić będą znaki identyfikacyjne i tabliczki znamionowe. Zasuwki zamontowane w instalacji opatrzone zostaną dodatkowymi tabliczkami mosiężnymi z naniesionym oznaczeniem identyfikacyjnym. Należy dobrać zasuwki takich rozmiarów, aby po całkowitym otwarciu odsłonięty był pełny przekrój przewodu, do którego dana zasuwka przylega. Zasuwki muszą spełniać warunki wytrzymałościowe przewodów, z którymi będą współpracować.

Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje wyposażone zostaną w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające.

### Przepustnice

- ciśnienie nominalne PN10,
- temperatura pracy: -40 do +120°C,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego,



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- dysk kłapy wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego,
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej,
- pierścień uszczelniający i O-ring z NBR lub EPDM.

Przepustnice muszą spełniać wymagania PN lub odpowiednich norm europejskich i muszą być wykonane jako dwukołnierzowe lub międzykołnierzowe, wyposażone w podwójny mimośrodowo łożyskowany dysk.

Przepustnice muszą być szczelne przy zamknięciu a ich średnica nie mniejsza niż nominalne światło rurociągu.

Tarcza musi być wykonana z żeliwa sferoidalnego lub szarego, ze sprężynującym pierścieniem siedziskowym z gumowej wypraski lub innego materiału zaakceptowanego przez Inwestora, włożonym we wpust w tarczy i zabezpieczony pierścieniem mocującym z brązu zabezpieczonym śrubami wykonanymi z jednolitego materiału odpornego na korozję.

Wał rozrządczy może być jednorodny lub złożony z dwóch króćców na przeciwnych końcach tarczy. Wał musi być zamocowany do tarczy za pomocą elementów wykonanych z jednolitego materiału odpornego na korozję skonstruowane w ten sposób, iż zapobiega poluzowaniu się tych elementów podczas pracy. Nie jest dopuszczalne stosowanie wkrętów, kołków (stożkowych lub innych) lub zatrzasków. Wał rozrządu musi obracać się w tulejkach łożyskowych które są wyposażone w sprzęt do ich smarowania.

Uszczelki muszą być w postaci podwójnych o-ringów i muszą być założone na przedłużkę wału rozrządu tak, aby doszczelnić zawór po stronie ciśnienia. Uszczelki muszą być wymienne bez konieczności demontażu zaworu z rurociągu.

Każda przepustnica musi być dostarczana wraz z odpowiednim kołem ręcznym i przekładnią zwymiarowanymi tak, że siła wymagana do zamknięcia lub otwarcia przepustnicy przyłożona ręcznie do obwodu koła nie przekracza 200 N.

Przepustnice muszą się zamykać w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i zaznaczony w odlewie kierunek zamykania.

Na przekładni musi być umieszczony wskaźnik położenia przepustnicy, wskazujący pozycję tarczy. Muszą być również wykonane odpowiednie blokady nie pozwalające na ruch poza całkowitym otwarciem i zamknięciem tarczy.

W korpusie musi znajdować się pierścień siedziskowy z brązu, przymocowany za pomocą śrub z jednolitego materiału odpornego na korozję w ten sposób, aby uniemożliwić poluzowanie się pierścienia w trakcie pracy.

Na przepustnicach musi być wybita ich identyfikacja lub muszą być wyposażone w tabliczki identyfikacyjne.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Przepustnice muszą być dobrane w ten sposób, aby mieć to samo światło co rurociągi, w których są zamontowane. Kolnierze przepustnic wykonane dla PN 10/16 i muszą wytrzymywać ciśnienie podczas próby takie samo jak podczas pracy. Wszystkie śruby i nakrętki narażone na drgania muszą być zaopatrzone w podkładki sprężyste lub ustalające o ile nie zostało wyspecyfikowane inaczej.

Należy zastosować przepustnice zaporowe, odcinające bezkolnierzowe do średnicy 0 300 mm, z napędem ręcznym lub pneumatycznym z centrycznym pojedynczym walkiem, z uszczelnieniem miękkim i z korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN10/16. Przepustnice winny być zbudowane z poniższych elementów:

- kolnierz przyłączeniowy do mechanizmu napędu
- walek ze stali nierdzewnej całkowicie zabudowany w klapie
- łożysko wykonane z brązu
- obudowa z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem antykorozyjnym, epoksydowym
- kłapa ze stali nierdzewnej
- uszczelnienie EPDM
- połączenie międzykolnierzowe z otworami centrującymi.

### **Zawory odpowietrzające i odgazowujące**

Zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1074-4. Powinny być zabezpieczone przed pneumatycznym zamknięciem. Powinny zamykać się po całkowitym odprowadzeniu powietrza.

- ciśnienie nominalne PN10,
- temperatura pracy max. 100°C.

Zawory do odpowietrzania i odgazowania instalacji powinny mieć korpusy wykonane ze stali nierdzewnej. Montaż z pomocą kolnierzy lub króćców gwintowanych.

Zawory te będą zastosowane do odprowadzania gazów z rurociągów (lub zbiorników) bez powodowania zaburzeń w napełnieniu i przepływie medium na skutek pojawienia się ciśnienia zasysania. Dopuszcza się dostęp powietrza jedynie do takiego poziomu, aby nie powstało nadmierne podciśnienie w przewodach podczas ich opróżniania.

Zawory odpowietrzające wyposażone zostaną w zasuwę lub zawory odcinające. W sytuacji wystąpienia przerwania słupa cieczy w rurociągu i w konsekwencji nagłej zmiany ciśnienia, należy zastosować zawór zwrotny z odpowietrznikiem, który spowoduje swobodne doprowadzenie powietrza i następnie jego odprowadzenie po złączeniu strugi cieczy.

W przypadku wystąpienia spadku wartości ciśnienia poniżej ciśnienia atmosferycznego w

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

warunkach normalnej pracy urządzenia, należy wówczas zastosować zawór napowietrzający, dzięki któremu wpuszczone powietrze doprowadziłoby do wyrównania ciśnień.

Wszystkie zawory odpowietrzające i odgazowujące oraz zawory towarzyszące muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie jak instalacja i urządzenia, na których zostaną zamontowane.

### **Oparcia rurociągów i armatury**

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodelka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania zostaną zastosowane do utrzymywania rurażu i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe, filtry siatkowe i inne urządzenia będą przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą.

Tam, gdzie jest to możliwe należy zastosować połączenia elastyczne zamocowane opaskami lub inne układy przejmujące wzdłużne naprężenia w rurociągach po to, aby ograniczyć do minimum stosowanie zamocowań na ślepych odgałęzieniach, trójnikach i zaworach. Wykonawca wskaże na rysunkach wykonawczych, jakie bloki oporowe są niezbędne do zamocowania instalacji.

Wszystkie wsporniki i inne tego typu elementy powinny być zaprojektowane i wykonane z elementów stalowych łączonych poprzez spawanie lub nitowanie. Preferuje się stosowanie elementów odlewanych.

Zabrania się podpierania rurociągów przechodzących przez podłogi lub ściany w miejscach przejścia, z wyjątkiem tych, zatwierdzonych przez Inwestora.

### **Siłowniki pneumatyczne**

Pneumatyczne przepustnice międzykołnierzowe z owierceniem regulacyjne z napędem pneumatycznym dwustronnego działania, PN10. Wykonanie materiałowe: korpus: żeliwo szare GG-25, powłoka epoksydowa, uszczelnienie EPDM, dysk: stal kwasoodporna AISI 304, nie dzielony czopowany trzpień ze stali kwasoodpornej AISI304. Napęd pneumatyczny dwustronnego działania: ciśnienie sterujące max. 6 bar, konstrukcja z ruchomym jarzmem dla przeniesienia ruchu liniowego tłoków na ruch obrotowy wałka. Pozycjoner pneumatyczny: sygnał sterujący 4-20 mA, sygnał zwrotny 4-20 mA, zasilanie 24VDC z separacją galwaniczną pozostałych obwodów, możliwość przesterowania ręcznego przy zaniku zasilania elektrycznego.

Skrzynka sygnalizacji pozycji zamknij/otwórz: 2 wyłączniki mechaniczne ze stykiem bezpotencjałowym.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### **Pompy wirowe**

Pompy wirowe zastosowane zostaną do transportu wody surowej wody po filtracji, wody czystej do płukania i wody czystej do sieci. Zastosowane zostaną pompy o osi poziomej i pionowej. Agregaty pompowe będą odpowiednie do przystosowania dla regulacji częstotliwości. Sprawność hydrauliczna każdego agregatu nie będzie niższa niż 80% przy wyspecyfikowanej wydajności, to znaczy, że stosunek mocy przeniesionej na ciecz do wymaganej mocy elektrycznej nie będzie niższy niż 0,80.

Pompy będą odpowiadały wymaganiom technicznym dla pomp odśrodkowych, klasa I, według normy PN-ISO 9905. Pompy muszą być wyposażone w podstawę i głowicę z żeliwa szarego. Części pompy stykające się z wodą wykonane muszą być ze stali nierdzewnej.

Pompy będą wyposażone w tabliczki znamionowe ze stali kwasoodpornej, przytwierdzone do korpusu pompy.

Wszystkie części składowe będą zdadne do remontu podczas przeglądu technicznego a wszystkie elementy podlegające wymianie muszą być dostępne "na zawołanie".

Pompa pochodzić będzie ze standardowego typoszeregu i ma pracować w sposób zadowalający w pełnym zakresie przypisanych jej warunków pracy.

Pompy zostaną dostarczone ze wszystkimi zabezpieczeniami zalecanymi przez Producenta, niezbędnymi do bezpiecznej i długotrwałej pracy, takimi jak: zabezpieczenia termiczne, czujniki zawilgocenia.

Pompy i wyposażenie musi być produkowane przez uznanego producenta z przedstawicielstwem w Polsce i dysponuje odpowiednim serwisem i magazynem części zamiennych.

Wykonawca będzie współpracował z dostawcą pomp na etapie opracowywania projektu i uzgodni szczegóły doboru pomp po to, aby dobrane pompy były pompami optymalnymi pod względem parametrów pracy i kosztów eksploatacji.

### **Dmuchawa**

Dmuchawa ma działać na zasadzie dwóch wirników (typu Roots) o trzech płatach z wbudowanym układem tłumienia drgań (kanały zwrotne, kanały przed wylotem lub inne rozwiązanie). Kierunek ruchu powietrza ma być pionowo w dół. Wspomniana wyżej wydajność musi być osiągnięta przy maksimum 90% mechanicznie dopuszczalnych obrotów proponowanej dmuchawy i przy częstotliwości 50Hz.

Obudowa dmuchawy musi zawierać komorę bez oleju (cylinder) i smarowany bryzgowo rozrząd oraz obudowę łożysk. Komora przenosząca (cylinder) jest oddzielona od rozrządu i obudowy łożysk za pomocą uszczelnień labiryntowych ze otwartą neutralną środkową komorą. Wał napędowy musi być uszczelniony za pomocą promieniowego uszczelnienia wargowego.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Dmuchała wraz z urządzeniami pomocniczymi ma być w wykonaniu zwartym. Urządzenia pomocnicze użyte do wykonania urządzenia muszą być zamocowane na konstrukcji wsporczej tłumika wylotowego lub na sztywnej ramie. Rama i tłumik muszą być wykonane jako jedna konstrukcja. Wewnątrz tłumika mogą być użyte jedynie części metalowe. Dmuchała jest napędzana przez silnik elektryczny z napędem bezpośrednim lub z paskiem klinowym. Silnik elektryczny trójfazowy 380 VAC. Silnik synchroniczny o obrotach 1500 obr/min lub 3000 obr/min. Silnik elektryczny musi mieć zapas mocy co najmniej 15% w porównaniu do maksymalnej mocy na wale przy częstotliwości 50 Hz. Silnik elektryczny musi być zabezpieczony przed przeciążeniem termicznym. Silnik musi być zamocowany albo na podporze na zawiasach lub na podporze, z naprężaczem który zapewnia właściwe napięcie paska bez dodatkowych urządzeń.

Układ wlotu powietrza zawiera tłumik połączony z filtrem wlotowym. Wszystkie części muszą być umieszczone w jednej obudowie i zamocowane bezpośrednio na korpusie dmuchawy. Korpus musi być skonstruowany w taki sposób, aby pozwolić na szybką i łatwą wymianę wkładów filtra.

Dmuchały muszą znajdować się w osłonach akustycznych. Maksymalny dopuszczalny poziom dźwięku na zewnątrz osłony 80 dB.

### **Instalacje dozujące**

Rury i węże odporne chemicznie powinny być wykonane z przeznaczonego dla odpowiednich chemikaliów materiału nie rozprzestrzeniającego ognia, a także powinny być dostarczone w podwójnej ilości. Ich rozmieszczenie powinno zapewniać łatwy demontaż w celu oczyszczenia. Dla linii chemicznej, na której zostaną zastosowane połączenia skręcane lub sklepane, należy zapewnić wystarczającą liczbę połączeń elastycznych i kołnierzowych, aby umożliwić demontaż odcinków rurociągu. W dostępnych miejscach należy zamontować również trójniki i krany do podłączenia wody pod ciśnieniem, aby można było przepłukać rurociąg, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Wszystkie rury i węże odporne chemicznie powinny być oznakowane kolorami, co ma umożliwić identyfikację poszczególnych rurociągów /chemikaliów/ na całej trasie.

Rurociągi chemiczne należy przymocować do wieszaków lub korytek za pomocą zacisków, które można łatwo usunąć bez demontażu sąsiednich rur. Kontrakt obejmuje dostawę i zamontowanie takich wieszaków i korytek, które powinny być również odporne na korozję chemiczną.

Zestawy dozujące powinny pochodzić od jednego producenta, co ułatwia zaopatrzenie oraz wymianę części zamiennych.

Szczegółowe propozycje dotyczące typu urządzeń transportowo - dozująco - pomiarowo -

kontrolnych i sterujących, zbiorników magazynowych i dozujących, węży, rur, wieszaków i korytek należy przedłożyć Inspektor Nadzoru do akceptacji.

## **IV. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **1.11. TABLICE INFORMACYJNE**

#### **1.11.1. Tablice informacyjne**

Wykonawca w ramach Zamówienia jest zobowiązany ustawić i utrzymać trzy tablice informacyjne przez okres wykonywania Robót w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Tablice informacyjne będą ustawione niezwłocznie po rozpoczęciu Robót. Wykonawca jest zobowiązany do stałej konserwacji tablic informacyjnych, a w przypadku ich uszkodzenia lub zniszczenia do odtworzenia tablic. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie niedopuszczenie do sytuacji barku jakiegokolwiek tablicy informacyjnej. Tablice informacyjne muszą być zgodne z:

- Rozporządzeniem Komisji Europejskiej (WE) nr 1164/94 w sprawie działań informacyjnych i promujących działalność Funduszu Spójności,
- Wytycznymi Instytucji Zarządzającej pn. „Wytyczne do prowadzenia działań informujących i promujących dotyczących funduszy Strukturalnych”,
- Aktualnymi wytycznymi promocji projektów i identyfikacji wizualnej zatwierdzonej przez Instytucję Pośredniczącą.

### **1.12. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.12.1. Wstęp**

##### **Nazwa zamówienia**

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót odnoszą się do zadania Projektowanie i Wykonawstwo: „**Modernizacja Oczyszczalni ścieków w Brojcach**”

##### **Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z zapisami punktu 1.3 części ogólnej niniejszego PFU.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### **1.12.2. Wymagania ogólne**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z PFU. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania (w granicach określonych Kontraktem) zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na Teren budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) 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 Wykonawcy, Roboty Tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Kontraktem. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inżynierem Kontraktu 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, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe. Wykonawca powinien stosować jednolite i spójne rozwiązania materiałowe oraz techniczno- technologicznych przy projektowaniu i wykonaniu Robót objętych Kontraktem.

### **1.12.3. Podstawa wykonania Robót objętych Kontraktem**

Podstawą wykonania Robót objętych Kontraktem jest:

- Akt Umowy,
- Warunki Szczególne Kontraktu,
- Program Funkcjonalno-Użytkowy oraz Wykaz Cen/ kosztorys inwestorski.

### **1.12.4. Gwarancje i ubezpieczenia**

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji oraz zawarcia Ubezpieczeń wg zapisów Kontraktu ponosi Wykonawca.

### **1.12.5. Projektowanie przez Wykonawcę**

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlano - montażowych jest pisemne zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy i uzyskanie pozwolenia na budowę. Wszelkie koszty będące następstwem

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

niedopełnienia tego wymogu spoczywają na Wykonawcy.

### **1.12.6. Dokumenty Wykonawcy**

Lista Dokumentów Wykonawcy wyszczególniona w punkcie 1.3.1 niniejszego PFU nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Kontraktu. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentów Wykonawcy, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty i inne opracowania niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w liczbie egzemplarzy opisanej w punkcie 1.3.1.4 i uzyska zatwierdzenie w trybie opisanym w punkcie 1.3.1.6 części opisowej PFU.

### **1.12.7. Zgodność Robót z SIWZ i Dokumentami Wykonawcy**

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera Kontraktu, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności pomiar rzeczywisty w terenie jest ważniejszy niż odczyt ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i PFU. Dane określone w zatwierdzonych przez Inżyniera Kontraktu Dokumentach Wykonawcy i w PFU będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

### **1.12.8. Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego**

Wykonawca dopilnuje, aby każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców otrzymał wszystkie niezbędne części niniejszej SIWZ wraz z Wymaganiami Zamawiającego ujętymi w PFU.

### **1.12.9. Błędy lub opuszczenia**

Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania Dokumentów Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ.

### **1.12.10. 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



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

warunki wymogi w zakresie celu jakiego mają służyć Roboty objęte Kontraktem. Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień Przejęcia Robót przez Zamawiającego.

W różnych miejscach SIWZ podane są odnośniki do norm zharmonizowanych oraz Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część SIWZ i czytane w połączeniu z PFU, w którym są wymienione.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm zharmonizowanych oraz krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i do stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w PFU. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Szczegółowa lista norm jest dostępna w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (<http://www.pkn.pl>). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub rozwiązań.

### **1.12.11. Decyzje i postanowienia administracyjne**

Decyzje i pozwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. Takie decyzje i postanowienia to między innymi:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) decyzje na pobór wody i odprowadzenie,
- c) pozwolenie na zajęcie pasa drogowego oraz umieszczenia urządzeń nie związanych z infrastrukturą drogową,
- d) pozwolenie na objazdy, na prowadzenie drogi, na rozpoczęcie prac i na zakrycie Robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych decyzji i postanowień i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te decyzje i postanowienia kontrolę i badanie Robót. Ponadto, winien pozwolić Władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków kontraktowych.

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

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### 1.12.12. Szkolenie

Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu Zamawiającego dotyczące ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody - zakresu opisanego w niniejszym PFU.

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi Zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji sieci i obsługi urządzeń.

Szkolenie winno być przeprowadzone na miejscu w trakcie prowadzenia Robót oraz w okresie Prób Końcowych i winno obejmować co najmniej:

- Zasady eksploatacji urządzeń,
- Przyjęte procedury bezpieczeństwa,
- System kontroli i pomiarów,
- System AKPiA.

Wszelkie szkolenia i instruktaż winny być prowadzone w języku polskim.

Wykonawca winien zapewnić wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audiowizualne niezbędne personelowi Eksploatatora do dalszego samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie oraz do szkolenia kolejnych pracowników.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń pokrywa Wykonawca. Wszystkie odpowiednie rysunki i DTR zostaną omówione po to, aby dać personelowi jasny wgląd w:

- projekt całościowy sieci wodociągowej oraz Stacji Uzdatniania Wody,
- montaż wszystkich elementów,
- procedury obsługi w każdych warunkach,
- procedury i schematy użytkowania (konserwacji),
- szczegółowe informacje dotyczące komponentów istotnych dla przeprowadzenia serwisu,
- środki bezpieczeństwa.

### 1.12.13. Zaplecze Wykonawcy

Zaplecze nie może zakłócać normalnego funkcjonowania otoczenia. . Pomieszczenia przeznaczone do pobytu ludzi muszą być regularnie sprzątane a śmieci i odpadki regularnie usuwane z terenu budowy. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, utrzymania przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki. Zaplecze Wykonawcy powinno obejmować również zaplecze magazynowania materiałów.

### Woda

Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza, za zgodą i na warunkach zarządzającego „źródłem” poboru tej wody. Przyłącza będą wykonane w sposób właściwy oraz będą

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres ich używania. Przyłącza zostaną usunięte z zakończeniem Robót, a wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

### **Zasilanie elektryczne**

Wykonawca ustali punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Zamawiający udostępni dostęp do energii elektrycznej.

## **1.13. Materiały**

### **1.13.1. Wstęp**

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót objętych Kontraktem podano w części ogólnej PFU. Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Zamawiającego

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ. Wszystkie Materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności.

### **1.13.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie z PFU, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **1.13.3. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera Kontraktu będą usunięte z Terenu Budowy.

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

### **1.13.4. Wykonanie robót wraz z projektowaniem**

#### **Program Robót**

Wykonawca przy sporządzaniu Programu Robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- Kolejność realizacji kontraktu z uwzględnieniem etapów projektowania i realizacji Robót,
- Czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem,
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek Robót należy zapewnić dojazdy i wyjazdy z Terenu Budowy,
- Wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją Ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem Robót na danym obszarze,
- Należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do Robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

#### **Bezpieczeństwo projektowanych obiektów w zakresie obciążeń**

Obiekty i Urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- Zniszczenia całości lub części obiektów,
- Przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- Uszkodzenia części obiektów, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- Zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nieprzekroczenie: stanów

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

granicznych nośności i stanów granicznych użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji, wg normy PN-B-03264:2002 i innych.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.

Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

### **Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i przejęcia Robót, a w szczególności:

- Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczyć Teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Za zabezpieczenie terenu budowy odpowiada Wykonawca. Wykonawca poniesie także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Terenie Budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, odbiór ścieków, itp.

Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia również wszelkich opłat związanych z korzystaniem z mediów w czasie trwania Kontraktu oraz kosztów ewentualnych likwidacji przyłączy po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

### **Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „O odpadach” (Dz.U. Nr 62, poz. 628, 2001 r., z późniejszymi zmianami) w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą pozwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad). W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

1. Utrzymywać Teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu

Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

### **Bezpieczeństwo pożarowe**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

### **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 oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać instrukcję bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o informację o przedsięwzięciu sporządzoną na etapie projektu budowlanego. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Roboty należy wykonywać w suchym i zabezpieczonym wykopie. Wzdłuż całego odcinka Robót, na którym występują wykopy, obustronnie na zewnątrz szalunków winny być rozmieszczone barierki ochronne. Od zmierzchu do świtu należy wykop oświetlić. Robotnicy zatrudnieni do poszczególnych rodzajów Robót winni być zapoznani z branżowymi przepisami BHP.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126, 2003 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),

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

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
- 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 ochrony zdrowia.

### **Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Zakres prac związanych z organizacją ruchu obejmuje:

- a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- c) Przygotowanie terenu.
- d) Wykonanie konstrukcji tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- e) Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Zakres prac związanych z utrzymaniem organizacji ruchu obejmuje:

- a) Oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- b) Oplaty/dzierżawy terenu.
- c) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Zakres prac związanych z likwidacją objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

### **Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dotyczących ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w Programie Robót rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy powiadomić Zamawiającego oraz właścicieli urządzeń o zamiarze rozpoczęcia Robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

### **Zatrudnieni Pracownicy**

Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy winien używać kasków oraz odpowiednich i ujednoliconych roboczych uniformów lub kombinezonów. Ubrania robocze winny być wygodne i dostosowane do wypełniania przez noszące osoby ich obowiązków. Każdy pracownik przebywający na terenie budowy stale bądź okresowo oraz osoby wizytujące muszą posiadać przy sobie identyfikatory zamocowane do odzieży w sposób umożliwiający ich odczytanie. Na identyfikatorze winny być umieszczone następujące dane: aktualna fotografia, nazwa firmy, imię i nazwisko, funkcja, stanowisko.

Goście lub wizytujący muszą posiadać środki indywidualnego zabezpieczenia, jak kaski, okulary, fartuchy buty w zależności od stopnia ewentualnego zagrożenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za kontrolę wprowadzenia niniejszych wytycznych



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### **Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadczenia Przejęcia.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Przejęcia przez Zamawiającego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były utrzymane w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu Przejęcia.

### **Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych**

Ochrona Robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

### **Odwodnienia wykopów**

Odwodnienie wykopów i terenu robót winno być realizowane przez Wykonawcę w oparciu o odrębny projekt Wykonawcy (wykonany we własnym zakresie i na własny koszt, jeszcze przed przystąpieniem do Robót.)

Wykonawcy pozostawia się dowolność w zakresie wyboru technologii odwodnień wykopów budowlanych. Projekt odwodnień winien opisywać zakres leja depresji powstałego w wyniku prowadzenia zaprojektowanych Robót odwodnieniowych. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia Robót odwodnieniowych, w tym uzgodnienia z właścicielami rowów przydrożnych i melioracyjnych - w przypadku odprowadzania wód do tych rowów.

## **1.14. Kontrola jakości robót**

### **1.14.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z PFU.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- 1) Część ogólną opisującą:
  - Organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
  - Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
  - Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- System (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

### 2) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- Wykaz sprzętu i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- Rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- Sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- Sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### **1.14.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z PFU. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

#### **1.14.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PFU, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającemu.

### **1.14.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **1.14.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z PFU na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

### **1.14.6. Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające deklaracje zgodności z normą lub aprobaty techniczne, stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU.

W przypadku materiałów, dla których deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne są wymagane wg Warunków Kontraktu, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać w/w dokumenty.

### **1.14.7. Próby**

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w Kontrakcie Prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu.

### **1.14.8. Próby Końcowe**

Wykonawca przeprowadzi Próby Końcowe zgodnie z klauzulami Warunków Kontraktu. Próby Końcowe będą w kolejności obejmowały:

- próby przed odbiorowe,
- próby odbiorowe,
- eksploatację próbną.

### **1.14.9. Dokumentacja eksploatacyjna**

Wykonawca nie później niż 30 dni przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej przekaze Zamawiającemu do akceptacji dokumentację powykonawczą, instrukcje eksploatacji oraz pozostałą dokumentację niezbędną do przekazania do eksploatacji i użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, w okresie nie późniejszym niż dwa miesiące przed rozpoczęciem Prób Końcowych, kopie robocze instrukcji eksploatacji wszystkich Urządzeń.

Przygotowane instrukcje obsługi powinny objaśniać procedury przygotowania, dobierania nastaw i uruchamiania wszystkich Urządzeń.

Instrukcje eksploatacji przygotowane przez Wykonawcę zostaną wydrukowane (nie kopiowane), a następnie oprawione w okładki formatu A4.

Po pozytywnym odbiorze Robót i nie później niż dwa miesiące po podpisaniu Świadectwa Przejęcia, zostaną przedstawione Zamawiającemu do zatwierdzenia robocze wersje poprawionych instrukcji eksploatacji. Wykonawca przygotowuje 6 kopii ostatecznej wersji instrukcji eksploatacji.

Wszelkie poprawki polegające na dodaniu, zmianie lub usunięciu fragmentów tekstu, wprowadzone na żądanie Zamawiającego na skutek doświadczeń nabytych w fazie rozruchu i obsługi Urządzeń, zostaną dołączone do każdego z sześciu egzemplarzy instrukcji eksploatacji jako dodatek bądź strony do wymiany. Koszt wniesionych poprawek zawarty jest w cenie zapisanej w Kontrakcie.

### **1.14.10. Pobieranie prób i analizy**

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji lokalizację punktów poboru prób przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej. Wykonawca powinien pobrać i poddać analizie wszystkie próby. Jeśli tak będzie wymagane to próby będą poddane analizom zgodnie z Polskimi Normami w akredytowanym laboratorium.

Jeśli zdaniem Zamawiającego wystąpił znaczny błąd w sposobie poboru prób albo metodzie oznaczania w przypadku którejkolwiek z próbek lub oznaczeń to próba ta lub oznaczenie nie będą brane pod uwagę przy opracowaniu wyników badań.

### **1.14.11. Dokumenty Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

1. Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
2. Uzgodnienie przez Zamawiającego program zapewnienia jakości i Programu Robót,
3. Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
4. Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
5. Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
6. Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
7. Uwagi i polecenia Zamawiającego (w szczególności Inspektora Nadzoru inwestorskiego w rozumieniu Prawa Budowlanego),
8. Daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Zamawiającego z podaniem powodu,
9. Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### 10. Inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu w celu ustosunkowania się.

Instrukcje Inżyniera Kontraktu wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

#### **1.14.12. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

#### **1.14.13. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

1. Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. Protokoły przekazania Terenu Budowy,
3. Umowy cywilno-prawne,
4. Protokoły odbioru Robót,
5. Protokoły z narad i ustaleń,
6. Korespondencję na budowie.

#### **6.14.14. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie, któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### **6.14.15. Obmiar robót**

Zadanie realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie jest prowadzone wg zasad obmiaru. Żadna z części Robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub wykonanej pracy, więc Kontrakt nie zawiera postanowień dotyczących obmiaru. W tym świetle:

1. Cena Kontraktowa będzie zryczałtowaną Zaakceptowaną Kwotą Kontraktową i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem,
2. Cena Kontraktowa składa się z rozliczeniowych pozycji ryczałtowych wymienionych w Wykazie Cen.

## **1.15. Przejęcie robót**

### **1.15.1. Ogólne procedury Przejęcia Robót**

Przed wystąpieniem o wystawienie Świadcstwa Przejęcia dla Robót, Wykonawca zobowiązany jest, zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego i pod jego nadzorem, sporządzić wszelkie dokumenty i dokonać wszelkich czynności niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie Robót od właściwych władz lokalnych.

### **1.15.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 5 dni od daty zgłoszenia Zamawiający winien przystąpić do badania i pomiaru Robót w celu ich odbioru.

### **1.15.3. Warunki Przejęcia Robót**

Odbiór Robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz osiągnięcia wymaganego celu.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów.
4. Zamawiający wystawi Świadcstwo Przejęcia Robót lub Świadcstwa Przejęcia części Robót, stwierdzające zakończenie Robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego.
5. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, Prób Końcowych, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Rysunkami i PFU.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

### **1.15.4. Dokumenty Przejęcia Robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

1. Oryginał Dziennika Budowy,
2. Oświadczenie kierownika budowy:
  - a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
  - b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - drogi, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
3. Oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych,
4. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Obiektów,
5. Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu.
6. Uzgodnienia technologiczne.
7. Protokoły badań i sprawdzeń,
8. Deklaracje zgodności, atesty oznakowania CE lub B,
9. Sprawozdanie techniczne,

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- a) zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- b) wykaz wprowadzonych zmian,
- c) uwagi dotyczące warunków realizacji Robót, d) datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia, Komisja w porozumieniu z

Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego - Przejęcia Robót. Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inżyniera Kontraktu. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

Po wykonanie Robót poprawkowych/uzupełniających lub w przypadku braku konieczności wykonania tych Robót i zaakceptowaniu przez Komisję Zamawiający wystawi Protokół Końcowego Przejęcia Robót.

### **1.15.5. Cena kontraktowa i płatności**

Podstawą płatności jest scalona cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie dokumentów kontraktowych za pozycję rozliczeniową zgodną z daną pozycją Wykazu Cen. Cena pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie przedmiotu Zamówienia.



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Za każdym razem Cena pozycji będzie obejmować:

1. Robociznę bezpośrednią.
2. Wartość użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
3. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
4. Koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
5. Zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
6. Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena ryczałtowa pozycji rozliczeniowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną robotę w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

### **1.16. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE, ELEKTRYCZNE I AKPiA**

#### **1.16.1. Zakres Robót**

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót odnoszą się do zadania projektowanie i wykonawstwo: „**Modernizacja oczyszczalni ścieków w Brojcach**”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

#### **1.16.9. Przepisy związane**

##### **Rozporządzenia**

- Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106/100 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 1085, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 80/03 poz. 718)

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 109/04 poz. 1156).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( Dz. U. Nr 202/2004 poz.2072)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28.08.2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)  
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80/1999 poz. 912)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (J.t.: Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504; zm.: Dz.U. z 2003 r. Nr 203, poz. 1966, z 2004 r. Nr 29, poz. 257, Nr 34, poz. 293, Nr 91, poz. 875, Nr 96, poz. 959).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz.U.2005.2.6)

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### Normy

PN-IEC 12464-1	Światło i oświetlenie
	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia
PN-IEC 364-4-481:1994	bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
	Instalacje elektryczne w obiektach
PN-IEC 60364-1:2000	budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
	Instalacje elektryczne w obiektach
PN-IEC 60364-3:2000	budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
	Instalacje elektryczne w obiektach
PN-IEC 60364-441:2000	budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

	budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-IEC 60364-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-444:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odlączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

	budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wanne lub basen natryskowy.
PN-IEC 61312-2:2003	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

	uziemienia.
PN-EN 62305	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
Norma SEP N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

### V. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

**Nazwa zadania:** „Modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Brocjach ”

#### **1 Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego**

Wszystkie dokumenty jakimi dysponuje Zamawiający zostały dostarczone do PFU. Pozostałe brakujące dokumenty powinien uzyskać Wykonawca robót. Zamierzenie budowlane winno być zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej

#### **2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane stanowi załącznik do PFU.

#### **3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zadania**

Wymagania Zamawiającego powołują się na przepisy prawa - ustawy, rozporządzenia, normy, instrukcje. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Wykonawca odpowiedzialny będzie za przestrzeganie przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **3.1 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 odnoszące 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.

### **3.2 Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów**

Niniejszy Program Funkcjonalno - Użytkowy opisuje wymagania Zamawiającego z zachowaniem Polskich Norm przenoszących Normy Europejskie. W przypadku, gdy ich braku należy stosować odpowiednio przepisy prawa Zamówień Publicznych - Art 30 Ustawy z dn. 29 stycznia 2004 r. z późniejszymi zmianami.

W szczególności dotyczy to następujących norm i normatywów:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994 (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r.(Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U.2001 nr 62 poz.628 z późniejszymi zmianami)
4. Ustawa z dnia 10 marca 2006 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U.2006 nr 63, poz. 441)
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001 nr 62 poz.627)



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

z późniejszymi zmianami)

6. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. (Dz.U. 2001 nr 100 poz. 1085)
7. Ustawa z dnia 10 maja 2007 r., o zmianie ustawy - Prawo Budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2007 nr 99 poz. 665)
8. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami)
9. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2002 nr 169 poz. 1386)
10. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami)
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2007 nr 61 poz. 417), wraz z późniejszymi zmianami
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2006 nr 80 poz. 563)
14. 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)
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437)
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 2003 nr 5 poz. 58)
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2001 nr 97 poz. 1055)
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- przeciwpowodziowej (Dz.U. 2002 nr 18 poz. 182)
20. Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2006 nr 83 poz. 578 z późniejszymi zmianami)
  21. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
  22. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
  23. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
  24. PN-B-01811:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
  25. PN-B-03001:1976 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
  26. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
  27. PN-B-06200:2002/Ap1:2005 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
  28. PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
  29. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
  30. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
  31. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
  32. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.
  33. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.
  34. PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
  35. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

36. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
37. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
38. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
39. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania.
40. PN-M-34503:1992 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby gazociągów.
41. PN-B-10725:1997 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
42. BN-83/8836-02: Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
43. PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
44. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
45. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
46. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
47. PN-EN 197-1:2002/A3:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
48. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL
49. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, zeszyt 3 COBRTI INSTAL
50. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7 COBRTI INSTAL
51. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji
52. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych, GUGiK.
53. Instrukcja techniczna 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, GUGiK.

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

54. Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna, GUGiK.
55. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
56. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
57. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.
58. Instrukcja techniczna G-7. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK.
59. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK.
60. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK.
61. Wytyczne techniczne G-4.4. Prace geodezyjne związane z podziemnym uzbrojeniem terenu, GUGiK.

UWAGA: Powyższy spis wymaga od Wykonawcy jego uaktualnienia na czas wykonywania prac

### **4 Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót**

#### **4.1 Kopia mapy zasadniczej**

Na potrzeby przedmiotu zamówienia Wykonawca (na etapie projektowania) wykona mapę do celów projektowych. W cz. III PFU zamieszczono propozycję planu zagospodarowania terenu.

#### **4.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych**

Na potrzeby przedmiotu zamówienia Wykonawca (na etapie projektowania) opracuje niezbędną dokumentację geologiczno-inżynierską.

#### **4.3 Inwentaryzacja zieleni**

Wykonawca (na etapie projektowania) zobowiązany będzie wykonać inwentaryzację ewentualnej zieleni kolidującej z wykonanymi robotami budowlanymi na swój koszt i ryzyko, uzyskać zgodę na ewentualne wycinki oraz pokryć wszelkie wynikające z tego koszty.

Zobowiązuje się Wykonawcę do przeprowadzenia oceny terenu objętego zakresem robót pod kątem kolizji istniejącej zieleni z zagospodarowaniem terenu.

#### **4.4 Pomiary hałasu i innych uciążliwości**

Wszelkie niezbędne pomiary przeprowadzi Wykonawca. Koszty badań uznaje się za ujęte w cenie oferty.

#### **4.5 Inwentaryzacja stanu istniejącego**

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

### **4.6 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem**

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym Kontraktem zostały szczegółowo opisane w części I PFU. Wszelkie elementy metalowe pochodzące z demontaży urządzeń i przewodów Wykonawca przekaze Zamawiającemu w miejscu wskazanym przez niego, a pozostałe odpady budowlane zostaną poddane utylizacji przez Wykonawcę.

Ewentualne dodatkowe uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas opracowywania projektu budowlanego, wykonawczego i prowadzenia robót

### **5 Załączniki:**

- kosztorysy
- część graficzna