

## PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY

INWESTOR	GMINA BRODY UL. RYNEK 2 68-343 BRODY			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO			
NAZY I KODY CPV	<i>71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania</i> <i>45000000-7 Roboty budowlane</i> <i>45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i</i> <i>roboty ziemne</i> <i>45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu</i> <i>45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej</i> <i>45255600-5 Roboty w zakresie montażu rur w</i> <i>kanalizacji</i> <i>45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów</i> <i>ściekowych</i> <i>45231300-8: Roboty w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do</i> <i>odprowadzania ścieków</i> <i>45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli</i> <i>45233120-6 – Roboty drogowe</i> <i>45252200-0 Wyposażenie oczyszczalni ścieków</i>			
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT BUDOWLANY JEST USYTUOWANY	Dz. nr ew. 39, 42, 170, 41, 181, 169/1, 220/29, 173, 172, 3/2, 174/1, 177/1, 178, 215, 214 Jedn. Ew. 081103 obręb 0011 Koło			
JEDNOTSKA OPRACOWUJĄCA	TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O. UL. KASZTELAŃSKA 16, DĄBRÓWKA NOWA, 86- 014 SICIENKO			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Opracowujący	mgr inż. Michał Muł	Branża sanitarna	08.05.2024r.	

Bydgoszcz 29.04.2024r



**TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O.**  
ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa  
86-014 Sicienko

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO</b>	<b>4</b>
<u>1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia</u>	4
1.1 Lokalizacja przedmiotu zamówienia	4
1.2 Przedmiot i zakres zamówienia	4
1.2 Cel przedsięwzięcia	5
1.3 Parametry charakterystyczne określające zakres robót	6
1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
1.4.1 Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia	13
1.5 Opis stanu istniejącego	13
1.6 Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe	14
1.6.1 Bilans ścieków	17
1.7 Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe- szczegółowe właściwości	20
1.7.1 Sieć kanalizacji sanitarnej	20
1.7.2 Oczyszczalnia ścieków 350 RLM	27
1.7.2.1 Pomiar natężenia przepływu ścieków oczyszczonych	36
1.7.2.2 Przepompownia ścieków surowych oraz oczyszczonych	37
1.7.2.3 Odprowadzenie ścieków oczyszczonych	38
1.7.2.4 Ogrodzenie terenu oczyszczalni	38
1.7.2.5 Teren utwardzony	38
1.7.3 Automatyka	39
1.7.4 Układ oświetlenie terenu przepompowni ścieków sieciowych oraz terenu oczyszczalni ścieków	39
<u>2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia</u>	40
2.1 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy	40
2.2 Wymagania dotyczące konstrukcji	40
2.3 Wymagania dotyczące wykończenia	40
2.4 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	40
2.5 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	40
2.6 Wymagania dotyczące dokumentacji robót budowlanych	42
2.7 Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej	42
2.8 Wymagania dotyczące uzyskania efektu ekologicznego	43
2.9 Wymagania dotyczące gwarancji jakości	43
2.10 Wymagania dotyczące Nadzoru autorskiego	43
2.11 Wymagania dotyczące serwisu	43
2.12 Wymagania dotyczące dokumentacji techniczno- rozruchowa (DTR) Urządzeń	43
2.13 Wymagania dodatkowe	44



<b>II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO</b>	45
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	45
2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	45
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedsięwzięcia	45
3.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	45
3.2. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	45
3.3. Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów	46
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	48
5. Raporty , opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	48
6. Dostępność mediów i terenu budowy	50
7. Rozpoczęcie robót	50
8. Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania Zamówienia	51
<b>III. Warunki Wykonania i Odbioru Robót</b>	52
1. Zatwierdzenie dokumentów przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikającej z Umowy.	53
2. Teren Budowy	54
3. Wyroby budowlane	57
4. Sprzęt Wykonawcy	58
5. Transport	58
6. Wykonanie Robót	59
7. Kontrola Jakości	59
8. Próby odbiorowe (Rozruch)	60
9. Odbiór robót	61
10. Płatności	62
<b>IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	64

#### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr 1- Plan sytuacyjny sieci kanalizacji sanitarnej wraz z lokalną oczyszczalnią ścieków  
Załącznik nr 2- Plan sytuacyjny lokalnej oczyszczalni ścieków  
Załącznik nr 3- Oczyszczalnia ścieków GRP w technologii obrotowych złóż biologicznych 350 RLM



## **I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

#### **1.1 Lokalizacja przedmiotu zamówienia**

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie gminy Brody. Gmina położona w północnej części powiatu żarskiego, graniczy z gminami: Lubsko, Tuplice, Trzebiel oraz niemieckim powiatem Spree- Neisee (Brandenburgia). W skład gminy wchodzi sołectwa: Biecz, Brody, Brożek-Zasieki, Datyń, Grodziszcz, Jałowice, Janiszowice, Jasienica, Jezioro Dolne, Jezioro Wyżnie, Koło, Kumiałowice, Nabloto, Suchodół, Wierzchno. Gmina Brody jest współzałożycielem i członkiem Euroregionu Sprewa-Nysa-Bóbr.

Przedmiot zamówienia zostanie zlokalizowany na działkach o nr ewidencyjnych 170, 41, 181, 169/1, 220/29, 173, 172, 3/2, 174/1, 177/1, 178, 215, 214 Jedn. Ew. 081103 obręb 0011 Koło.

#### **1.2 Przedmiot i zakres zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej z lokalną oczyszczalnią ścieków w miejscowości Koło. Należy zaprojektować i wybudować oczyszczalnię ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych dla 350 RLM o maksymalnej przepustowości dobowej  $Q_{\text{dmax}}=70 \text{ m}^3/\text{d}$ . Zbiornik oczyszczalni wykonany z materiału GRP, w środku którego znajdują się cztery odseparowane strefy oczyszczania:

- osadnik wstępny,
- dwie strefy biologiczne,
- osadnik wtórny.

Oczyszczalnia ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowana zostanie na dz. o nr ew. 39, natomiast rurociąg tłoczny odprowadzający ścieki oczyszczone zostanie zlokalizowany na dz. o nr ew. 39, 170, 41, 181. Odbiornikiem ścieków będzie struga Stara Werdawa dz. nr ew. 181. Sieć kanalizacyjna w układzie grawitacyjno- tłocznym została przewidziana na dz. o nr ew. 170, 169/1, 220/29, 173, 172, 3/2, 174/1, 177/1, 178, 215, 214. Do sieci kanalizacyjnej należy uwzględnić przyłącza do granicy działek nieruchomości. W opracowaniu uwzględniono kanalizację z rur DN 200 PVC-U lite SN 8 SDR34 wraz z przyłączami do granicy działek z rur DN 160 PVC-U lite SN8 SDR34.



Lokalizację przyłączy kanalizacyjnych należy uzgodnić z właścicielami działek na etapie projektowania. Zakładana długość sieci kanalizacji sanitarnej wynosi ok. 3000,00 m, a ilość przyłączy do granicy działek wynosi ok. 75 szt.

Planowany przebieg trasy nowoprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z lokalizacją mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków przedstawiono w załączniku do PFU (Załącznik 1). Zamówienie ma na celu uzbrojenie miejscowości Koło w infrastrukturę sanitarną, poprawę jakości życia mieszkańców na rozpatrywanym terenie.

Inwestycja zapewni:

- likwidację odprowadzania ścieków do osadników.

Projektowana inwestycja powinna zostać zaprojektowana zgodnie z aktualnymi normami i przepisami prawa oraz sztuką budowlaną

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- a. Wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej na budowę oczyszczalni ścieków 350 RLM wraz z siecią kanalizacji sanitarnej,
- b. Uzyskanie niezbędnych decyzji, uzgodnień, pozwoleń,
- c. Wykonanie robót budowlanych

Wykonanie zadania w systemie „Zaprojektuj i wybuduj” narzuca na Wykonawcę obowiązek sporządzenia:

## **1.2 Cel przedsięwzięcia**

Głównym efektem realizacji Przedsięwzięcia będzie podniesienie jakości życia mieszkańców. Zgodnie z Rozwiązania technologiczne oczyszczalni ścieków powinny odpowiadać obowiązującym przepisom na dzień złożenia wniosku o wydanie pozwolenia na budowę. Realizacja przedsięwzięcia powinna zapewnić osiągnięcie efektu oczyszczenia dla ścieków dopływających do oczyszczalni zgodnego wymaganiami określonymi w odnośnych przepisach, a efektem pracy oczyszczalni po montażu powinny być ścieki oczyszczone odpowiadające wymaganiom:



- Rozporządzenie 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.

### 1.3 Parametry charakterystyczne określające zakres robót

**Tabela 1. Zakres inwestycji**

L.p.	Obiekt	Ilość	Jednostka
1.	Sieć kanalizacji sanitarnej PVC-U fi 200mm	2330,00	m
2.	Przyłącza do granicy działek nieruchomości PVC-U fi 160mm (ok. 75 szt.)	350,00	m
3.	Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej PE fi 90mm	310,00	m
4.	Studnie betonowe DN1200	53	Szt.
5.	Studnie rewizyjne PP600	40	kpl
6.	Studnie rozprężna DN1200	4	kpl
7.	Przepompownia ścieków surowych (sieciowa)	2	Kpl.
8.	Przepompownia ścieków surowych (przed zbiornikiem oczyszczalni ścieków)	1	Kpl.
9.	Przepompownia ścieków oczyszczonych (za zbiornikiem oczyszczalni ścieków)	1	Kpl.
10.	Oczyszczalnia ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 350 RLM	1	Kpl.
11.	Przepływomierz ścieków oczyszczonych	1	Kpl.
12.	Ogrodzenie terenu przepompowni nr 1	14	m
13.	Ogrodzenie terenu przepompowni nr 2	15,76	m
14.	Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków	107	m
15.	Słupy oświetleniowe	4	Kpl.
16.	Zasilanie elektryczne obiektów przepompowni oraz oczyszczalni	4	Kpl.
17.	Furtki	3	Kpl.
18.	Brama wjazdowa	1	Kpl.
19.	Nawierzchnia utwardzona oczyszczalni ścieków	170	m <sup>2</sup>
20.	Powierzchnia biologicznie czynna oczyszczalni ścieków	580	m <sup>2</sup>
21.	Nasadzenia niskie	40	Szt.
22.	Prefabrykowany wylot ścieków oczyszczonych wraz z umocnieniem skarp oraz dna odbiornika	1	kpl
23.	Przewidywane odtworzenia nawierzchni utwardzonych, wycinka drzew	1	kpl
24.	Automatyka	1	kpl

Zgodnie z § 15 cyt. rozporządzenia program funkcjonalno - użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty, szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych. Parametry dotyczące długości i średnic podane są w przybliżonych wartościach i służą ujednoliceniu dokumentacji projektowej. Ostateczne długości oraz średnice ustali Wykonawca w dokumentacji projektowej, która będzie podlegać weryfikacji przez Zamawiającego.



### **Zakres prac projektowych:**

- a) koncepcja rozwiązania projektowego, którą należy uzgodnić z Zamawiającym. Wszelkie poprawki w dokumentacji wynikające z uwag Inwestora zostaną naniesione przez Wykonawcę w możliwie najkrótszym terminie i na jego koszt,
- b) projekt budowlany opracowany zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 10 sierpnia 2022 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- c) wykonawca obowiązany jest do dokonania wizji w terenie,
- d) projekt musi obejmować wszystkie wymagane branże. Projekt należy wykonać na aktualnej mapie do celów projektowych,
- e) badania gruntowo – wodne na terenie inwestycyjnym,
- f) dokonanie wszelkich uzgodnień, uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszelkich opinii i decyzji, w tym zgód na dysponowanie gruntem wraz z pozwoleniem na budowę, niezbędne do wybudowania i uruchomienia,
- g) dokumentacji wykonawczej dla celów realizacji inwestycji. Projekty techniczne wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa projektu budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia projektu budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego,
- h) dokumentacji powykonawczej z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy, inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci, szkicami powykonawczymi z pomiarami wykonanej sieci i przyłączy do punktów stałych w terenie.

Dokumentacja winna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. Opracowane przez Wykonawcę Dokumenty wg formuły „Zaprojektuj i wybuduj” muszą obejmować zakres objęty niniejszym PFU. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i wybudowania przedmiotowego zadania w zakresie wynikającym z zapisów niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i w oparciu o inne materiały i dokumenty uzyskane od Inwestora.



Opracowania projektowe winny zawierać:

- opisy i obliczenia techniczne,
- plany sytuacyjno-wysokościowe zagospodarowania terenu na aktualnych mapach do celów projektowych,

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu zamówienia. Zatwierdzenie dokumentacji przez Inwestora nie będzie zwalniać Wykonawcy z obowiązków wykonania Robót zgodnie z PFU. Za błędy w zatwierdzonej dokumentacji odpowiada Wykonawca. Rozpoczęcie Robót lub ich części będzie możliwe jedynie po zatwierdzeniu dokumentacji lub ich części przez Inwestora. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty projektowe były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub po uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt i ryzyko przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inwestora.

#### **Zakres prac budowlanych:**

1. Przygotowanie terenu budowy.
2. Roboty ziemne- wykonanie wykopów, wykonanie podsypki, obsypki, zagęszczenie gruntu, wywóz ziemi
3. Roboty montażowe- montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno- tłocznym.
4. Dostawa i montaż zbiornika oczyszczalni ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 350 RLM, rodzaj posadowienie obiektu budowlanego zostanie określony na etapie projektowym uwzględniając występujące warunki gruntowo- wodne,
5. Dostawa, montaż i uruchomienie przepompowni ścieków, rodzaj posadowienia zostanie określony na etapie projektowym uwzględniając występujące warunki gruntowo- wodne.
6. Montaż studzienek kanalizacyjnych w tym studni przepływomierza ścieków oczyszczonych.
7. Wykonanie wylotu ścieków oczyszczonych do odbiornika.
8. Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków oraz sieciowych przepompowni ścieków.
9. Wykonanie zjazdu z drogi.
10. Wykonanie terenu utwardzonego.
11. Wykonanie terenu biologicznie czynnego.
12. Nasadzenia.
13. Wykonanie prób szczelności,





#### 14. Inwentaryzacja geodezyjna.

##### 1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1) Do zrealizowania projektu budowy oczyszczalni ścieków, na podstawie bilansu opracowanego w oparciu o dane demograficzne projektuje się oczyszczalnię ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 350 RLM.

**UWAGA:** Wyżej podane urządzenie należy traktować jako proponowane, służące określeniu skali inwestycji. Wielkość docelowego zbiornika oczyszczalni należy przeliczyć i odpowiednio dobrać na etapie projektowania, co będzie zadaniem Wykonawcy.

2) Planowane przedsięwzięcie zostało zlokalizowane na terenie nie objętym miejscowym planem zagospodarowania terenu. Dla przedsięwzięcia należy uzyskać decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego, która określi urbanistyczno – budowlane warunki zabudowy i zagospodarowania terenu.

3) Uwzględniając istniejące przeszkody terenowe oraz istniejącą infrastrukturę podziemną projektowane kanały, rurociągi objęte niniejszym PFU będą w zasadniczej części zlokalizowane w pasach drogowych istniejących dróg gminnych oraz dróg powiatowych lub w ich poboczach. W przypadku konieczności poprowadzenia kanałów najkrótszą drogą do odbiorników, którymi dla kanalizacji sanitarnej będą projektowane pompownie ścieków oraz istniejący kanał sanitarny, dopuszcza się zlokalizowanie sieci również na terenie działek stanowiących własność osób fizycznych, za uzyskaniem stosownych zgód na użyczenie terenu.

4) Na omawianym terenie może zająć konieczność wycinki niewielkiej ilości drzew oraz krzewów kolidujących z trasą projektowanych kanałów i rurociągów sanitarnych (dotyczy szczególnie odcinków kanalizacji prowadzonych poza pasami drogowymi). Trasę projektowanej kanalizacji należy tak usytuować, aby zminimalizować ryzyko kolizji z istniejącą zielenią.

5) Projekt należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi oraz uzgodnić z właścicielami oraz zarządcami terenów na których przebiegać będzie inwestycja.

6) Wizytacja terenu budowy- przed złożeniem oferty Wykonawca winien odbyć wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania jego 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.



7) Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowej inwestycji zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z § 3. 1. do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:

Pkt 81) sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem: a) przebudowy tych sieci metodą bezwykopową, b) sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym, c) przyłączy do budynków;

i w związku z tym Wykonawca uzyska decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia.

Budowa oczyszczalni ścieków dla przedmiotowej inwestycji nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i w związku z tym nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ponieważ przedmiotowa inwestycja nie będzie przekraczała 400 RLM

Zgodnie z § 3. 1. Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:

Pkt 79- instalacje do oczyszczania ścieków inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi liczby mieszkańców nie mniejszej niż 400 równoważnej liczby mieszkańców w rozumieniu art. 86 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne;

8) Projektowana infrastruktura będzie w zasadniczej części zlokalizowana w pasach drogowych istniejących dróg gminnych, dróg powiatowych lub w ich poboczach. Dla robot realizowanych na terenach niezagospodarowanych, należy przewidzieć wykonanie tymczasowych dróg montażowych. Bezpośrednie otoczenie inwestycji stanowią tereny zabudowy mieszkaniowej usytuowanej wzdłuż istniejących dróg oraz tereny niezabudowane. Mając na uwadze emisję i występowanie innych uciążliwości, projektowana inwestycja ma na celu poprawę stanu środowiska naturalnego. Pozwoli na kontrolowane i bezpieczne odprowadzanie ścieków bytowych z posesji do oczyszczalni ścieków.



W czasie budowy przewiduje się:

- ograniczenie czasu pracy maszyn o dużym natężeniu hałasu dla pory dziennej,
- sprawne prowadzenie robot budowlanych w celu zminimalizowania oddziaływania inwestycji na ludzi i środowisko,
- bieżącą kontrolę stanu technicznego urządzeń wykorzystywanych przy budowie,
- zagospodarowanie odpadów zgodnie z przepisami prawa w tym zakresie.

Na etapie eksploatacji, przedsięwzięcie nie będzie źródłem odpadów oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji hałasu. Przewody rurowe wykonane z trwałego, szczelnego materiału wyeliminują nieszczelności.

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji można uznać, że nie będzie ona znacząco oddziaływać na stan środowiska w analizowanym rejonie. Planowana inwestycja nie będzie wpływała niekorzystnie na wody podziemne i powierzchniowe.

W przypadku braku możliwości wykonania grawitacyjnego systemu transportu ścieków przewidziano zastosowanie pompowni ścieków oraz współpracujących z nimi rurociągów tłocznych. Prace budowlane prowadzone z użyciem maszyn i urządzeń charakteryzujące się wysokim poziomem akustycznym i emitujące hałas o dużym natężeniu, wykonywane będą tylko w godzinach dziennych. W ramach prowadzonej gospodarki urobkiem, pozostały po wykopach grunt będzie zagospodarowany za każdorazowo uzyskaną zgodą Gminy Ruda Maleniecka do rekultywacji terenu lub składowany na wysypisku. Teren po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia doprowadzony zostanie do stanu pierwotnego. Na etapie realizacji planowanego zamierzenia nie przewiduje się konieczności zastosowania specjalnych rozwiązań chroniących środowisko.

Podczas prac budowlanych proponuje się podjąć następujące działania mające na celu ograniczenie lub zapobieżenie negatywnym oddziaływaniom na środowisko:

- bieżąca kontrola stanu technicznego urządzeń wykorzystywanych przy budowie, tak aby charakteryzowały się korzystnymi własnościami akustycznymi oraz były w pełni sprawne technicznie,
- maksymalne skrócenie czasu robot, poprzez sprawne prowadzenie prac budowlanych,
- ograniczenie szerokości pasa terenu zajętego w trakcie budowy, poprzez oszczędne i efektywne korzystanie z terenu, przestrzeganie zasady niewykraczania poza granice pasa drogowego i pasa technologicznego,
- zalecenie ograniczenia do godzin dziennych (od 6-tej do 20-tej) prowadzenia prac powodujących znaczną emisję hałasu – dotyczy szczególnie prac charakteryzujących się dużą uciążliwością akustyczną dla otoczenia (zagęszczanie),



- zwrócenie szczególnej uwagi na gospodarowanie wytwarzanymi odpadami, w taki sposób, aby powstające podczas budowy odpady były gromadzone w wydzielonym do tego miejscu lub bezpośrednio po powstaniu wywożone poza teren prac budowlanych (przy przekazywaniu odpadów należy kierować się zasadą – w pierwszej kolejności przekazywać odpady do odzysku lub recyklingu, jeżeli nie istnieją gospodarcze metody ich zagospodarowania przekazywać na składowisko odpadów),
- wyeliminowanie możliwości niekontrolowanych zrzutów ścieków i odpadów do środowiska w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w tym przygotowanie zaplecza socjalnego dla pracowników (przevożne toalety). W trakcie eksploatacji kanalizacji sanitarnej nie będzie konieczności stosowania specjalistycznych rozwiązań oraz urządzeń chroniących środowisko. Jedynie w przypadku sytuacji awaryjnych np. zatkanie sieci, należy właściwie przeprowadzać prace udrożniające, tak aby nie narazić środowiska wodno – gruntowego na skażenie w postaci wycieku ścieków na powierzchnię i bezpośredniego spływu do środowiska gruntowego.

9) W rejonie realizowanej inwestycji przebiegają drogi powiatowe, drogi gminne i drogi wewnętrzne. Sieć kanalizacyjna ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu powinna być zrealizowana w istniejących pasach drogowych.

Wykonanie odtworzenia nawierzchni dróg należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w warunkach wydanych przez Zarządcę. Tereny zielone należy odtworzyć do stanu istniejącego.

10) Ładunek zanieczyszczeń:

Do wymiarowania układu technologicznego oczyszczalni należy przyjąć wartość RLM wynikającą z ładunku zanieczyszczeń BZT<sub>5</sub>, wskaźników zanieczyszczeń na podstawie bilansu opracowanego w oparciu o dane demograficzne.

### **Ścieki surowe**

Jakość i stan ścieków surowych wg Ryszarda Błażejewskiego autora książki: *Kanalizacja wsi*:

**Tabela 2. Stężenie ścieków surowych**

Badany wskaźnik	J.m.	Stężenie ścieków surowych
BZT <sub>5</sub>	mg/l O <sub>2</sub>	400
ChZTCr	mg/l O <sub>2</sub>	800
Zawiesina ogólna	mg/l	400



#### **1.4.1 Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia**

Likwidacja zbiorników bezodpływowych (szamb), często o niezadawalającym stanie technicznym (nieuszczelności), z których nieczystości ciekłe przenikają bezpośrednio do gleby. Zapewnienie komfortu życia mieszkańców na minimalnym poziomie względem standardów europejskich. Ograniczenie zagrożeń sanitarnoepidemiologicznych (wtórnych zanieczyszczeń przydomowych ujęć wody przez nieczystości ciekłe wydostające się z nieuszczelnych szamb).

Dobranie odpowiednich urządzeń technologicznych oczyszczania ścieków pozwala na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych z uwagi na fakt iż technologia nie wymaga stałego nadzoru eksploatatora oraz przez nieskomplikowaną konstrukcję posiada bardzo niską energochłonność.

#### **1.5 Opis stanu istniejącego**

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Teren inwestycji nie jest zabudowany. Istniejące zagospodarowanie terenu stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne, budynki gospodarcze, oraz obiekty związane z produkcją rolną, drogi gminne oraz powiatowe. Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występuje uzbrojenie nadziemne i podziemne:

- sieć i przyłącza wodociągowe,
- sieć i przyłącza elektroenergetyczne,
- sieć telekomunikacyjna.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innego uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapy sytuacyjno-wysokościowe.



## **1.6 Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe**

Zakres i treść projektu oraz jego realizacja powinny być oparte o obowiązujące przepisy prawa polskiego, przepisy wydane przez władze miejscowe oraz normy, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem zamówienia.

W szczególności:

- projekt musi bazować na najnowszych rozwiązaniach technicznych,
- rozwiązania wynikające z oferowanego taniego wykonania, dla których istnieje uzasadnione podejrzenie, że mogą w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem, nie będą przez Zamawiającego zaakceptowane,
- Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia konsultacji z Zamawiającym na każdym etapie procesu projektowego; wymagana jest końcowa akceptacja zamawiającego przed wystąpieniem o wydanie decyzji pozwolenia na budowę,
- do oceny projektu Zamawiający może na swój koszt powołać ekspertów, którzy w jego imieniu dokonają oceny projektu.



**Tabela 3. Parametry techniczne oczyszczalni**

Parametr	Jednostka	Wartość
Technologia pracy	-	złoże obrotowe
Materiał zbiornika	-	GRP
Równoważna liczba mieszkańców	RLM	350
Dzienna ilość ścieków	m <sup>3</sup> /d	70
Dzienny ładunek zanieczyszczeń	Kg BZT <sub>5</sub> /d	21
Średnica rur wlotu i wylotu	mm	200
Napięcie zasilania (opcja)	V	400 (230)
Moc silnika	kW	2x0,37
Napięcie zasilania pompy recyrkulacji	V	400 (230)
Moc pompy recyrkulacji	kW	0,48

#### **Parametry równoważności wymaganej technologii**

Technologia oczyszczania ścieków- obrotowe złoże biologiczne (nie dopuszcza się zmiany technologii).

Układ zbiorników wykonanych z GRP lub Stal nierdzewna, wyposażony reaktor w wolnoobrotowy motoreduktor (zabrania się stosowania oczyszczalni wyposażone w sprężarki). Eliptyczny, monolityczny osadnik wstępny podzielony na części: osadową oraz buforową (nie dopuszcza się osadnika składanego lub skręcanego), Zewnętrzny osadnik wtórny wykonany z GRP w kształcie stożka, wykonany z GRP, ze zintegrowaną pompą recyrkulacji oraz osadową. Wymogiem absolutnym jest, aby wszystkie obiekty wraz z automatyka pochodziły od jednego dostawcy.

Nie dopuszcza się zbiorników betonowych, z uwagi na korozję i możliwość rozszczelnienia.

Maksymalna moc zainstalowanych urządzeń w oczyszczalni ścieków łącznie – 1,22 kW, wolnoobrotowy motoreduktor oraz pompa recyrkulacji.



Wymogiem bezwzględny jest, aby zaproponowane oczyszczalnie ścieków były sprawdzone w warunkach polskich i pracujące na innych zrealizowanych obiektach w warunkach porównywalnych z warunkami przewidzianymi dla przedmiotu niniejszego zamówienia tj. mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków pracująca w technologii złoża obrotowego o przepustowości nie mniejszej niż  $Q_{max} = 70 \text{ m}^3/\text{d}$ , przez okres nie krótszy, niż okres gwarancji producenta (co najmniej 3 lata). Wymaga się podania co najmniej jednej lokalizacji w Polsce, w której dane urządzenia pracują udokumentowane wraz z ofertą.

W przypadku wątpliwości co do równoważności zaproponowanych w ofercie zamienników/ urządzeń lub materiałów równoważnych, Zamawiający w porozumieniu z projektantem na etapie badania oferty może wymagać wykazania (udokumentowania) równoważności. W tym celu może żądać przedstawienia przez Wykonawcę takich dokumentów jak: katalogi producenta, rysunki, instrukcje DTR, wykaz trzech lokalizacji z wielkością i rokiem uruchomienia danego urządzenia lub materiału równoważnego. W szczególności urządzenia lub materiały równoważne oceniane będą pod względem zastosowanej technologii, materiałów, wielkości, kosztów eksploatacji i zrealizowanych obiektów. W przypadku niewykazania równoważności Zamawiający zgodnie z art. 89 ust. 1 pkt 2 ustawy o PZP odrzuci ofertę jako niezgodną z wymaganiami specyfikacji.

Wymaga się, aby dostarczona technologia była zgodna z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz zapisów na temat dopuszczenia do obrotu. Dostawca technologii oczyszczalni ścieków musi posiadać Polska lub Europejska Aprobata techniczną jako potwierdzenie dopuszczenia do obrotu oczyszczalni jako całość wyrobu budowlanego.

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

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





- Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonywanych robót powinny zapewnić wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych.
- Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy
- Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym w I klasie wykonania.
- Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania.
- Wszystkie nie wymienione w PFU materiały powinny uzyskać akceptację Inżyniera.
- Akceptację Inżyniera powinny uzyskać również technologie prowadzenia robót na etapie projektu i wykonawstwa.
- Dobór rur służących do budowy sieci kanalizacyjnej powinien zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi.

### **1.6.1 Bilans ścieków**

Obliczenia ilości powstających ścieków bytowych:

Założenie- 330 mieszkańców

$$Q_{\text{śr, dobowe}} = 33,00 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max, dobowe}} = 49,50 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max, godzinowe}} = 3,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{r, dop.}} = 21\,900,00 \text{ m}^3/\text{r}$$

333 RLM,

Ładunek zanieczyszczeń  $BZT_5 = 20 \text{ kg/d}$



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

Jednostkowy ładunek = 60 g Md

Dobrano oczyszczalnię ścieków typoszereg 350 RLM o przepływie maksymalnym  $Q_{dmax} = 70 \text{ m}^3/\text{d}$ , maksymalny dzienny ładunek  $BZT_5 = 21 \text{ kg}$ .

**Obliczenie dopuszczalnych ładunków zanieczyszczeń**

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg *Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311 z późn. zm.)*.

**Tabela 3. Dopuszczalne stężenia i ładunki zanieczyszczeń**

Wskaźnik zanieczyszczeń	Przepustowość	Stężenie ścieków surowych	Ładunek zanieczyszczeń	Ścieki oczyszczone	
				Dopuszczalne stężenie	Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń
	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{g}/\text{m}^3$	$\text{kg}/\text{d}$	$\text{g}/\text{m}^3$	$\text{kg}/\text{d}$
$BZT_5$	50,00	400,00	20,00	40,00	2,00
$ChZT_{Cr}$	50,00	800,00	40,00	150,00	7,50
Zawiesina ogólna	50,00	400,00	20,00	50,00	2,50

**Ścieki oczyszczone**

Zgodnie z założeniami przyjęty proces technologiczny oczyszczania ścieków powinien zapewnić stopień usuwania zanieczyszczeń.

Poniżej przedstawiono stopień oczyszczania ścieków jakie powinny zostać zapewnione.



**Tabela 4. Stopień oczyszczania ścieków**

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień oczyszczania	Ścieki surowe		Ścieki oczyszczone	
	%	Stężenie [g/m <sup>3</sup> ]	Ładunek [kg/d]	Stężenie [g/m <sup>3</sup> ]	Ładunek [kg/d]
BZT <sub>5</sub>	90,25	400,00	20,00	39,00	1,95
ChZT <sub>Cr</sub>	81,38	800,00	40,00	149,00	7,45
Zawiesina ogólna	87,75	400,00	20,00	49,00	2,45

Przedstawione wartości są osiągalne i gwarantowane w oczyszczalni, która jest eksploatowana i obciążana zgodnie z wytycznymi i instrukcją obsługi.

Ścieki oczyszczone będą odpowiadały normą *Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311 z późn. zm.):*

- BZT<sub>5</sub> – 40,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>
- ChZT<sub>Cr</sub> - 150,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>
- Zawiesiny ogólnej – 50,0 mg/dm<sup>3</sup>



## **1.7 Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe- szczegółowe właściwości**

### **1.7.1 Sieć kanalizacji sanitarnej**

Budowane sieci kanalizacyjne należy lokalizować w istniejących pasach drogowych. W przypadku konieczności poprowadzenia sieci po trasie innej niż wskazana przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowania, przy udziale Zamawiającego, do zaproponowania alternatywnego przebiegu trasy. Włączenie kanałów bocznych do kanału głównego należy wykonać poprzez studnię kanalizacyjną żelbetową o średnicy co najmniej DN1000mm. Przyłącza należy zakończyć oraz zaślepić przy granicy nieruchomości. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości, Przy projektowaniu należy uwzględnić interesy i wytyczne zarządcy dróg, właścicieli nieruchomości oraz Gestora sieci. Projekt sieci należy opracować na aktualnych mapach sytuacyjno–

wysokościowych do celów projektowych w skali 1:500 lub 1:1000.

Autorzy dokumentacji powinni posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Sieć kanalizacyjną należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normą PN-C-89224:2018-03 Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych-- Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE), PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych lub równoważnych przy uwzględnieniu Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych wydanych przez Cobrti Instal, oraz pozostałymi aktualnymi normami i przepisami.

Sieć kanalizacyjna powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewniać:

- ciągły odbiór ścieków, od wszystkich użytkowników objętych działaniem kanalizacji, w sposób nie powodujący obciążeń nie akceptowalnych dla środowiska naturalnego,
- niezawodność odbioru ścieków,
- szczelność systemu.

Układ sieci kanalizacyjnej powinien swym zasięgiem obejmować nie tylko obszar obecnego układu przestrzennego, ale również musi uwzględniać tendencje i kierunki planowanego rozwoju. Projektując układ sieci kanalizacyjnej należy dążyć do tego, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać grawitacyjnie, najkrótszą drogą.



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

Przewody kanalizacyjne z PVC łączonych na uszczelkę gumową, lite, o sztywności obwodowej w klasie min. SN8. Rurociągi tłoczne przewiduje się wykonać z rur PEHD SDR17 PN10. Rury używane do montażu przewodów kanalizacyjnych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z tworzyw sztucznych winny zawierać następujące informacje:

- nazwę wytwórcy,
- oznakowanie materiału,
- średnicę zewnętrzną rury,
- grubość ścianki,
- numer normy,
- znak jakości,
- kod daty produkcji.

Rury z PCV mają mieć także stałe oznakowanie wewnątrz podające: średnicę zewnętrzną rury, sztywność rury oraz czy rura jest wykonana, jako lita.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane, jeżeli to możliwe, w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów co najmniej: 1,5 m od przewodów gazowych i wodociągowych, 1,0 m od kabli elektrycznych i 1,0 m od kabli telekomunikacyjnych.

Przy wyborze trasy przebiegu sieci należy się kierować następującymi zasadami:

- trasy należy prowadzić wzdłuż najniższych punktów zlewni, dążąc do tego, aby odprowadzanie ścieków mogło się odbywać grawitacyjnie,
- należy unikać spadków kolektorów/kanałów niezgodnych ze spadkami terenu,
- należy unikać projektowania sieci w sposób kolidujący z istniejącymi obiektami, zielenią, infrastrukturą podziemną, – należy unikać krętych tras kolektorów/kanałów,
- odejścia od kanałów głównych w kierunku posesji każdorazowo przewidzieć poprzez studnię tworzywową DN425-600 bądź rewizyjną DN1000-1200. Przy lokalizacji trasy sieci należy przewidzieć miejsce na pozostałą infrastrukturę uzbrojenia terenu. Odległość pozioma osi sieci od obiektu budowlanego powinna zabezpieczać przed możliwością osuwania się gruntu spod fundamentów obiektu budowlanego podczas wykonywania prac eksploatacyjnych w otwartym wykopie. Przebieg ciągu położenia przewodów kanalizacyjnych wyznaczony przez spadek linii dna kanału winien uwzględniać:
- przepływ ścieków z prędkością gwarantującą proces samooczyszczania kanału,



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

- wielkość dopuszczalnej (maksymalnej) prędkości przepływu ścieków w przewodach kanalizacyjnych,
- wymóg minimalnych i maksymalnych zagłębień przewodów kanalizacyjnych.

Kanały powinny być układane w ziemi na głębokości minimalnej  $h_p + 0,2$  m ( $h_p$  – głębokość przemarzania) mierząc od górnej tworzącej przewodu poniżej rzędnej projektowanego terenu zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych lub równoważną.

W większości trudnych przypadków, takich jak przejścia pod drogami itp., przewody należy prowadzić w rurach osłonowych lub bez rur osłonowych przy zastosowaniu specjalnych rur do przecisków, po uzgodnieniu z Zamawiającym. Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętej technologii, najczęściej polega na przeciskaniu lub przeciąganiu pod przeszkodą. W miejscu występowania skrzyżowań z innymi sieciami należy dokonać ręcznej odkrywki w celu dokładnego ich zlokalizowania. Prace te należy wykonać pod nadzorem służb technicznych użytkowników sieci. Wykonawstwo robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy prowadzić zgodnie z warunkami uzgodnień wydanymi przez właściciela lub zarządcę urządzeń lub sieci.

Studnie należy wykonywać z materiałów:

- studnie rewizyjne, żelbetowe z batonu klasy min. C35/45, W8, F150.
- studnie rewizyjne (do głębokości 3 m), połączeniowe, tworzywowe.

Studnie kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, szczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne, na ścieranie, na obciążenia statyczne i dynamiczne. Dno studni powinno mieć fabrycznie wykonaną kinetę. Studnie usytuowane w pasie drogowym powinny mieć pierścienie odciążające. Na kolektorach głównych sieci należy montować studnie rewizyjne o średnicy wewnętrznej min. 1000 mm.

Studnie rozprężne winny posiadać konstrukcje umożliwiającą wytracenie prędkości oraz przewietrzanie ścieków. Oznaczenia armatury Armaturę zabudowaną w ziemi należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych. Należy stosować tabliczki trwałe, emaliowane.

Przepompownie ścieków- w ramach jednego zadania Zamawiający wymaga zastosowania jednego producenta/dostawcy materiałów i urządzeń. Przepompownia winna być wyposażona w urządzenia nie emitujące hałasu do otoczenia, o wartościach nie przekraczających natężenie dopuszczalne, zgodnie z obowiązującymi normami. Projektant zobowiązany jest do ekonomicznego zaprojektowania układu pompowego zależnego od przepływów. Konstrukcja zbiornika przepompowni powinna być projektowana indywidualnie w zależności od warunków lokalizacji i warunków hydrogeologicznych. Pompownię należy zabezpieczyć przed napływem wód deszczowych z terenu działki i z terenów przyległych.



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

W przypadku usytuowania przepompowni w obrębie strefy zalewowej, obiekt należy zabezpieczyć przed zatopieniem. Sugerowana lokalizacja przepompowni została pokazana w załączniku graficznym. Przepompownie ścieków należy wyposażyć w:

- układ pracy pomp: układ pomp podstawowych pracujących naprzemiennie,
- zawór płuczający,
- żurawik do demontażu urządzeń,
- dojazd do przepompowni,
- ogrodzenie przepompowni,
- oświetlenie terenu przepompowni,
- drabiny żłazowe oraz pochwyt,
- doprowadzenie wody.

Zbiornik przepompowni powinien być wykonany z materiałów nie ulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków, a pozostałe elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny być wykonane z materiałów nie ulegających korozji w środowisku ścieków. Zbiornik powinien być szczelny, wykonany z żelbetu, z polimerobetonu lub z GRP. Dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach. Na zewnątrz zbiornika powinna znajdować się stopa przeciwwyporowa. Zbiornik należy uzbroić w następujące elementy wyposażenia:

- właz wejściowy z zamknięciem mechanicznym na kłódkę,
- włazy do przepompowni montować należy powyżej terenu (max. 30 cm), tak by zapewnić brak dopływu wód opadowych,
- pomosty i prowadnice pomp rurowe wykonane ze stali kwasoodpornej,
- łańcuchy do opuszczania pomp ze stali kwasoodpornej z oczkami do podwieszania,
- drabinka żłazowa wykonana ze stali kwasoodpornej, atestowana, montowana w przepompowni na stałe, - poręcz pomocnicza ze stali kwasoodpornej (pochwyt),
- zbiornik wyposażony w naturalną instalację wentylacyjną - króćce wentylacyjne zaopatrzone w wywietrzniki przy czym jedna z rur wentylacyjnych opuszczona ponad poziom ścieków, druga umieszczona bezpośrednio pod pokrywą, należy zastosować filtry antyodorowe,
- orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej,
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą,
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- osłona wlotu grawitacyjnego



- deflektor ze stali kwasoodpornej,
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzej kwasoodpornej. Kołnierz umieszczony na przewodzie tłocznym w zbiorniku (w celu łatwej możliwości sprawdzenia działania, przeglądu i montażu),
- przełot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej – należy wykonać przejście szczelne (dławik) z możliwością rozstawienia.

Teren przepompowni należy ogrodzić. Ogrodzenie terenu przepompowni należy wykonać o wysokości min. 2,00m, systemowe, panelowe, na cokole betonowym. W ogrodzeniu należy osadzić bramę wjazdową o szerokości min. 3,50 m z zabezpieczeniem (zamknięciem) na kłódkę (jeden wzór zamka do bram przepompowni i tłoczni). W ogrodzeniach należy osadzić furtki o szerokości min. 1,0m. Brama wjazdowa na teren przepompowni powinna umożliwiać manewrowanie wozami asenizacyjnymi. W przepompowni, w których armatura będzie zainstalowana wewnątrz zbiornika przepompowni należy wykonać przymocowany na zawiasach opuszczany podest ułatwiający naprawy armatury. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny oraz zasuwę odcinającą nożową

#### OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW 350 RLM W TECHNOLOGII OBROTOWYCH ZŁÓŻ BIOLOGICZNYCH:

Zaprojektowane urządzenie służy do oczyszczania typowych ścieków bytowo- gospodarczych.

System charakteryzuje się kompaktową budową i w jego skład wchodzi:

1. zbiornik z materiału GRP, w środku którego znajdują się cztery odseparowane strefy oczyszczania:
  - osadnik wstępny,
  - dwie strefy biologiczne,
  - osadnik wtórny.
2. sterowanie, służące do ustawiania pracy oraz sygnalizujący ewentualne awarie.

Ścieki surowe dopływające będą siecią kanalizacji sanitarnej według odrębnego opracowania. Ścieki oczyszczone zostaną odprowadzone do odbiornika (rów melioracyjny).

#### **Sterowanie**

Skrzynka sterująca oczyszczalni przeznaczona jest do sterowania pracą urządzenia oraz informowaniu o wystąpieniu potencjalnej awarii. Z tego powodu powinna być zlokalizowana w taki sposób, aby eksploatacja i personel przeprowadzający konserwację mieli do niego wolny dostęp. Instalacji panelu powinien dokonać uprawniony elektryk.





### **Rozruch oczyszczalni**

Rozruch przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków należy przeprowadzać zgodnie wytycznymi producenta.

### **PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH:**

W przypadku braku możliwości grawitacyjnego dopływu ścieków do zbiornika oczyszczalni ścieków należy zaprojektować przepompownię ścieków. Zbiornik przepompowni ścieków o średnicy  $\Phi$  1200 mm – wykonany zostanie GRP, z polimerobetonu lub z betonu.

### **STUDZIENKA REWIZYJNA PP425:**

Na odcinku instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki oczyszczone zaproponowano studzienkę rewizyjną PP425. Studzienka zgodna z normą PN-EN 476:2022-09.

### **STUDNIA ROZPRĘŻNA:**

Na instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnię kanalizacyjną betonową  $\Phi$  1200 rozprężną, dopuszcza się zastosowanie studni wykonanej z tworzywa sztucznego.

### **ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACYJNA W UKŁADZIE GRAWITACYJNO- TŁOCZNYM :**

#### **Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

Rurociągi grawitacyjne przewidziano do odprowadzania ścieków surowych oraz ścieków oczyszczonych. Rury i kształtki kielichowe będą wykonane z tworzywa sztucznego PVC-U o średnicy  $\varnothing$ 200 mm. Będą one łączone na uszczelkę gumową, którą dostarcza producent rur.

#### **Instalacja kanalizacji tłocznej**

Rurociąg tłoczny z rur PE zaprojektowano do tłoczenia ścieków surowych, układ zostanie zlokalizowany przed zbiornikiem oczyszczalni ścieków.

### **DROGA WEWNĘTRZNA NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW :**

W celu dojazdu do obsługi nowoprojektowanej oczyszczalni ścieków 200 RLM w technologii obrotowych złóż biologicznych należy wykonać utwardzony dojazd np. z kostki brukowej



#### ZASILANIE ELEKTRYCZNE :

Nowe obiekty należy zasilic z złącza kontrolno- pomiarowego (lokalizacja złącza została zaproponowana na potrzeby sporządzenia niniejszego PFU).

Zasilanie urządzeń technologicznych- Szafki sterownicze urządzeń technologicznych zasilić kablami YKYżo układanymi bezpośrednio w ziemi. Kable doprowadzić do szaf sterowniczych dostarczonych wraz z urządzeniami technologicznymi.

#### PRZEPŁYWOMIERZ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH :

Przepływomierz ścieków oczyszczonych zainstalowany będzie na rurociągu grawitacyjnym w syfonie. Przepływomierz zostanie zamontowany w betonowej studni o średnicy 1200 mm.

#### OGRODZENIE TERENU OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW :

Teren oczyszczalni ścieków zostanie trwale ogrodzony, uniemożliwiając wejście osób nieupoważnionych.

Ogrodzenie należy wykonać zgodnie z częścią graficzną.

Na zakres robót budowlanych składają się następujące elementy:

- ogrodzenie zewnętrzne,
- brama dwuskrzydłowa,
- wykonanie podmurówki.

Sieć kanalizacyjna należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normą PN –EN 12056 –2, PN-EN 12056-4, PN-EN 12050-01, PN-EN 1295, oraz odrębnych przepisach prawa, a przede wszystkim zapewnić:

- ciągły odbiór ścieków, od wszystkich użytkowników objętych działaniem kanalizacji, w sposób nie powodujący obciążeń nie akceptowalnych dla środowiska naturalnego,
- niezawodność odbioru ścieków,
- szczelność systemu

Układ sieci kanalizacyjnej powinien swym zasięgiem obejmować nie tylko obszar obecnego układu przestrzennego, ale również musi uwzględniać tendencje i kierunki planowanego rozwoju.

Projektując układ sieci kanalizacyjnej należy dążyć do tego, aby odprowadzenie ścieków odbywało się najkrótszą drogą. Poszczególne elementy sieci powinny być szczelne, umożliwiać przepływ



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

ścieków przy jak najmniejszych stratach energii. Przewody kanalizacyjne powinny być wykonywane z rur i kształtek o właściwościach mechanicznych spełniających wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach. Rury używane do montażu przewodów kanalizacyjnych powinny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia. Informacje naniesione na rury wykonane z tworzyw sztucznych winny zawierać następujące informacje: nazwę wytwórcy, oznakowanie materiału, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod daty produkcji. Przewody kanalizacyjne powinny być układane, jeżeli to możliwe, w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów co najmniej: 1.5 m od przewodów gazowych i wodociągowych, 1,0 m od kabli elektrycznych i 1,0 m od kabli telekomunikacyjnych.

### **1.7.2 Oczyszczalnia ścieków 350 RLM**

#### Opis technologii:

- Technologia złoża obrotowych daje gwarancje poprawności pracy przy skrajnie wysokich wahanach dopływu, dając gwarancje skuteczności oczyszczania przy dociążeniu już od 10-30% dopływu,
- Zbiorniki oczyszczalni wykonane są z GRP żywicy poliestrowej wzmocnione włóknem szklanym z zastosowaniem dodatkowej maty wzmocniającej o zastosowaniach chemoodpornym, zbiornik posiada zintegrowane osadniki, jest monolityczny dzięki czemu jest łatwy w instalacji i zajmuje małą powierzchnię zabudowy,
- Technologia oparta jest o obrotowe złożo biologiczne, która wykazuje brak wydobywania się aerozoli, nie spręża mas powietrza dzięki czemu wykazuje brak ryzyka odorów. Dodatkowo napęd złoża oparty jest o niskoemisyjny motoreduktor, który nie generuje hałasu,
- Proces wymiany tlenowej jest samoczynny, automatyczny poprzez pobieranie tlenu dla biomasy z atmosfery – dzięki czemu proces regulacji jest bezobsługowy, nie wymaga stałej kontroli oraz regulacji
- Ewentualna przerwa techniczna w pracy urządzeń nie powoduje żadnych utrudnień w dalszym prowadzeniu procesu, a całość systemu jest sygnalizowana przez panel kontrolny z sygnalizacją,
- Technologia wykazuje się prostotą działania, małym skomplikowaniem, niskimi kosztami eksploatacji, dzięki czemu może być obsługiwana bez konieczności angażowania wyspecjalizowanych firm,

Aby zapewnić najwyższą skuteczność oczyszczania także przy nierównomiernym dopływie ścieku projektuje się oczyszczalnię z obrotowym złożem biologicznym obsługującą do 350 RLM, oraz o przepływie do 70 m<sup>3</sup>/d. Oczyszczalnia zawiera cztery unikalne, odseparowane strefy oczyszczania w jednym zbiorniku w tym:



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

osadnik wstępny, dwie strefy biologiczne z obrotowym złożem, osadnik wtórny. Rozwiązanie może przyjąć maksymalnie 21 kg BZT<sub>5</sub> na dobę. Tlen na obrotowe złożo dostarczany jest przez obrotowy ruch zapewniony przez silniki mocy 370W. Oczyszczalnia zawiera się w monolitycznym zbiorniku wykonanym GRP- żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, materiału odpornego na agresywne środowisko ściekowe oraz siły działające w gruncie. W urządzeniu znajduje się zintegrowany system regulacji przepływu i dawkowania ścieku, który kumuluje ściek przy zwiększonych zrzutach i dawkuje przy mniejszych. Rozwiązanie gwarantuje wysokie parametry oczyszczania przez całą dobę.

#### Budowa technologii obrotowych złóż biologicznych

##### **Osadnik wstępny**

Ścieki są doprowadzane do osadnika wstępnego. Ciężkie cząstki stałe, również te których nie da się oczyścić mechanicznie, osadzają się i łączą, tworząc osad, który powinien być okresowo usuwany przez wóz ascenizacyjny. Ciecz zawierająca jeszcze fazę stałą dostaje się do komory dawkowania ścieku.

##### **System buforowania oraz regulacji hydraulicznych**

Przepływ cieczy jest kontrolowany przez system porcjowania ścieków, czyli zamontowane przy wale ramie z podnośnikami czerpakowym, a wstępnie ustalona ilość częściowo oczyszczonych ścieków jest przekazywana do strefy ze złożem obrotowym. Doprowadzane ścieki, przekraczające pojemność systemu czerpakowego, pozostają w osadniku wstępnym, dzięki czemu w oczyszczalni utrzymywana jest równowaga hydrauliczna. Tworzy się w oczyszczalni bufor

##### **Złożo obrotowe**

Tarcze znajdujące się w tej strefie wykonane są z polipropylenu i są częściowo zanurzone w ścieku. Ruch powodowany jest przez silnik z przekładnią o mocy 370W. Prędkość można regulować w zależności od lokalnych warunków oraz stopnia skoncentrowania ścieku. Obrót złoża obrotowego umożliwia absorpcję tlenu do tworzącej się biomasy, składającej się z naturalnie występujących bakterii przywierających do złoża. Dzięki zastosowaniu złoża o dużej powierzchni, powstała wysokowydajna strefa oczyszczania.

Aby zagwarantować najwyższą skuteczność przy różnych dopływach strefa tarcz składa się z czterech elementów (4 sekcje złoża obrotowego), Wał wykonany jest ze stali nierdzewnej. Składa się z 2 niezależnych części, między którymi występują nowoczesne łożyska z automatycznymi smarownicami i układem sprzęgła które łączy segmenty ze sobą. Każda z sekcji (2 sekcje), napędzana jest przez niezależny motoreduktor.



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

### **Osadnik wtórny**

Prawie całkowicie oczyszczone ścieki są przenoszone ze strefy tarcz do strefy osadnika wtórnego. Przy pełnym obciążeniu osadnik wstępny oraz wtórny należy oczyszczać co ok. 90 dni. Ścieki oczyszczone wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową. W urządzeniu zastosowano system recyrkulacji osadu nadmiernego- między osadnikiem wtórnym i wstępnym. Rozwiązanie zwiększa skuteczność oczyszczania w okresach niedociążenia złoża.

### **Sygnalizacja**

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

### **Parametry techniczne zastosowanego typoszeregu:**

LP.	Dane	Jednostka	
1.	Materiał	-	GRP
2.	Ilość zbiorników	Szt.	1
3.	Technologia	-	Tarczowe złożo biologiczne
4.	Maksymalna ilość ścieku w ciągu doby	m <sup>3</sup> /d	70
5.	Maksymalny dzienny ładunek BZT5	Kg	21
6.	Zasilanie	-	trójfazowe
7.	Prąd podczas pełnego obciążenia	A	1,35
8.	Moc silnika napędzającego złożo	W	2x370
9.	Moc pompy zawracania osadu (praca cykliczna)	W	480
10.	Powierzchnia zabudowy	m <sup>2</sup>	35m <sup>2</sup>
11.	Sprężarka / elektrozawory / dyfuzory	-	Brak
12.	Recyrkulacja osadu	-	W standardzie
13.	Zintegrowany osadnik wstępny, wtórny	-	W standardzie
14.	System porcjowania ścieków	-	W standardzie

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



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

Wymagania minimalne zastosowanej technologii:

<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>
Konstrukcja zbiornika	Monolityczny zbiornik ze zintegrowanym osadnikiem wstępnym i wtórnym. Wał ze złożem biologicznym wykonany z tworzywa sztucznego, napędzany przez wolnoobrotowy motoreduktor.
Technologia	Obrotowe złoża biologiczne.
Materiał zbiornika	GRP - żywica poliestrowa wzmacniana włóknem szklanym. Dla poprawy żywotności zbiornika, wymaga się aby od wewnątrz zbiornik miał wykonaną dodatkową matę powierzchniową o gramaturze maksymalnie : 30g/m <sup>2</sup> w celu zwiększenia właściwości chemoodpornych. Dodatkowa mata wzmacniająca, pełni zadanie blokowania penetracji ścieków w konstrukcję zbiornika jak również podtrzymuje brak reakcji konstrukcji zbiornika z agresywnym środowiskiem ścieku. Wzmocnienie matą chemoodporną wymaga się, aby było potwierdzone w dokumentacji technicznej producenta.
Dopływ ścieku	Oczyszczalnia powinna mieć techniczną możliwość dopływu ścieku grawitacyjnie oraz w przypadku, gdy przed oczyszczalnią znajduje się przepompownia bezpośrednio z przepompowni. Wymaga się, aby producent miał techniczną możliwość instalacji zintegrowanej studni rozprężnej wewnątrz oczyszczalni, która pełni zadanie spowolnienia dopływu, a co za tym idzie poprawę jakość pracy oczyszczalni.
Urządzenia mechaniczne	Wolnoobrotowy motoreduktor, opcjonalna zanurzeniowa pompa recyrkulacji.
Instalacja i kotwienie	Oczyszczalnia musi posiadać system kotwień zapewniający zabezpieczenie zbiornika przed uszkodzeniem lub przemieszczeniem podczas opróżniania. Wykonany system kotwień(mocowania zewnętrzne), powinien być przymocowany bezpośrednio do stalowej ramy wewnętrznej zbiornika. Zwiększa to wytrzymałość konstrukcji, odporność na wypór wód gruntowych oraz umożliwia to obetonowanie



**TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O.**  
**ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa**  
**86-014 Sicienko**

**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

	zbiornika. Daje techniczną możliwość instalacji w każdych warunkach gruntowo-wodnych. Wymaga się, aby system kotwień przymocowanych do ramy zbiornika, był udokumentowany w dokumentacji technicznej producenta.
Wykończenie wewnętrzne	Wewnętrzne elementy konstrukcyjne wymaga się, aby były wykonane ze stali ocynkowane ogniowo. Dodatkowo dla wydłużenia żywotności i bezpieczeństwa obsługi, wymaga się aby kraty pomostowe wewnątrz oczyszczalni były wykonane z GRP.  Dla wydłużenia sprawności napędu, wymaga się aby końcówki wału były wykonane ze stali nierdzewnej.

Wymogiem bezwzględnym jest, aby zaproponowane oczyszczalnie ścieków były sprawdzone w warunkach polskich i pracujące na innych zrealizowanych obiektach w warunkach porównywalnych z warunkami przewidzianymi dla przedmiotu niniejszego zamówienia tj. mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków pracująca w technologii złoża obrotowego o przepustowości nie mniejszej niż  $Q_{d\dot{s}r} = 70 \text{ m}^3/\text{d}$ , przez okres nie krótszy, niż okres gwarancji producenta (co najmniej 3 lata). Wymaga się co najmniej trzech lokalizacji w Polsce, w których dane urządzenia pracują.

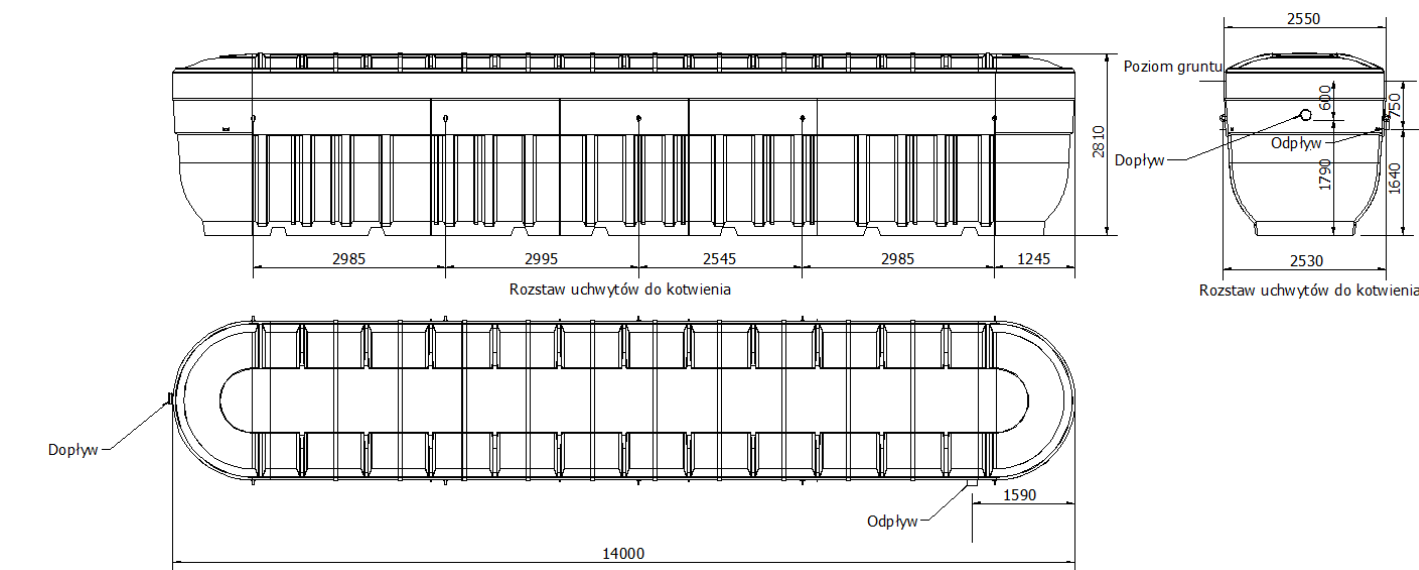
W przypadku wątpliwości co do równoważności zaproponowanych w ofercie zamienników/ urządzeń lub materiałów równoważnych, Zamawiający w porozumieniu z projektantem na etapie badania oferty może wymagać wykazania (udokumentowania) równoważności. W tym celu może żądać przedstawienia przez Wykonawcę takich dokumentów jak: katalogi producenta, rysunki, instrukcje DTR, wykaz trzech lokalizacji z wielkością i rokiem uruchomienia danego urządzenia lub materiału równoważnego. W szczególności urządzenia lub materiały równoważne oceniane będą pod względem zastosowanej technologii, materiałów, wielkości, kosztów eksploatacji i zrealizowanych obiektów. W przypadku niewykazania równoważności Zamawiający zgodnie z art. 89 ust. 1 pkt 2 ustawy o PZP odrzuci ofertę jako niezgodną z wymaganiami specyfikacji.



**TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O.**  
**ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa**  
**86-014 Sicienko**

**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

Wymiary zastosowanego rozwiązania



Rys 1 Oczyszczalnia ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych

Transport i składowanie

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

Lokalizacja

Oczyszczalnia musi być zainstalowana na poziomie umożliwiającym podłączenie przyłącza dopływowego i odpływowego. Urządzenie powinno być zainstalowane w taki sposób, aby dolna powierzchnia pokrywy znajdowała się co najmniej 65 mm powyżej poziomu otaczającego gruntu. W przypadku konieczności zagłębienia jednostki głębiej, należy podjąć środki uniemożliwiające zalanie jej przez spływ wód powierzchniowych.

Aby umożliwić okresowe serwisowanie urządzenia, należy pozostawić wokół niego wolny i wyrównany pas terenu o szerokości minimum 1 metra, a także odpowiednią przestrzeń pozwalającą na zdjęcie pokryw.

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

Pokrywy nie są odpowiednie do chodzenia po nich. W razie konieczności urządzenie należy ogrodzić. Natomiast pokrywy są zabezpieczone zamkami przed przedostaniem się osób niepożądanych.



**TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O.**  
**ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa**  
**86-014 Sicienko**



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

Montaż oczyszczalni przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta

Wykonać wykop odpowiedniej głębokości uwzględniając konieczność zastosowania pod oczyszczalnią płyty betonowej o grubości co najmniej 200mm. W przypadku wystąpienia wód gruntowych w dowolnej porze roku, których poziom będzie powyżej podstawy urządzenia lub jeśli występują grunty słabo przepuszczalne, które mogą spowodować gromadzenie się wód przy podstawie urządzenia należy przewidzieć zazbrojenie płyty. Obliczenia płyty powinien wykonać konstruktor z uprawnieniami. W przypadku wystąpienia gruntów niestabilnych np. kurzawka, należy pogłębić wykop o dodatkowe 250-300mm poniżej poziomu płyty i wypełnić tę warstwę gruzem. Wyścielić wykop folią polietylenową przed wylewaniem płyty fundamentowej.

Szerokość oraz długość wykopu powinna umożliwić posadowienie urządzenia oraz wypełnienie wykopu wokół ścian zbiornika z zachowaniem co najmniej 200mm grubości. W przypadku wykonania szerszego wykopu, należy zaszalować wykop dla prawidłowego obetonowania urządzenia.

W zależności od rodzaju gruntu do wypełnienia przestrzeni pomiędzy ścianami zbiornika a wykopem należy zastosować:

- Obsypkę cementowo piaskową dla gruntów, w których poziom wód gruntowych przez cały rok znajduje się poniżej dna urządzenia a grunt jest stabilny i przepuszczalny
- Beton w każdych innych warunkach

Rodzaj gruntu	Klasy betonu zgodnie z PN-EN 206:2014	Dotyczy
warunki normalne, grunty przepuszczalne,	C16/20	Płyta betonowa
wysoki poziom wód gruntowych, grunty słabo przepuszczalne, grunty niestabilne	C25/30	Płyta betonowa, obetonowanie ścian

Dla trudnych warunków gruntowych oraz w przypadku wypełniania betonem wykopu wokół zbiornika należy wykonać uchwyty w płycie fundamentowej, umożliwiające zakotwienie do niej urządzenia.

- a. Wykop powinien być suchy, w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych zapewnić odpowiednie odwodnienie wykopu i stabilność podbudowy do ciężaru zbiornika. Należy również wyścielić wykop folią polietylenową.



**TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O.**  
**ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa**  
**86-014 Sicienko**

- b. Umieścić oczyszczalnię w wykopie na płycie betonowej i sprawdzić wypoziomowanie wału (dopuszczalna odchyłka  $\pm 3\text{mm}$  mierzona na pokrywach łożysk lub bezpośrednio na wale), oraz urządzenia ( $\pm 5\text{mm}$  mierzona na przegrodach z GRP, po obu stronach).
- c. W przypadku wystąpienia wód gruntowych i obetonowania ścian zbiornika należy zakotwić oczyszczalnię łącząc uszy znajdujące się na zewnętrznych ścianach zbiornika z przygotowanymi uchwytami kotwiącymi w płycie fundamentowej.
- d. Urządzenie należy sukcesywnie zalewać wodą partiami po ok. 0,5m, jednocześnie wypełniając betonem przestrzeń w wykopie wokół zbiornika. Grubość betonu powinna być dostosowana do lokalnie panujących warunków gruntowo-wodnych biorąc pod uwagę możliwość zgniecenia i wyporu zbiornika - zwłaszcza podczas procedury usuwania osadów. Należy dbać o to, aby wypełniane były wszystkie komory oczyszczalni równomiernie. Wypełnienie betonem należy kontynuować do wysokości, na jakiej znajduje się rura odprowadzająca ścieki oczyszczone.

W przypadku gruntów suchych, czyli takich w których poziom wód gruntowych w ciągu roku jest poniżej dna wykopu, można wypełnić przestrzeń wokół ścian zbiornika obsypką cementowo-piaskową warstwami po 20cm zagęszczając ręcznie. Podczas obsypywania należy również zalewać urządzenie wodą.

**Uwaga:** do zagęszczania obsypki i betonu wokół ścian zbiornika nie używać zagęszczarek mechanicznych ani wibratorów!

- e. Przed całkowitym obsypaniem oczyszczalni, należy podłączyć rurę wlotową i wylotową, mając na uwadze zachowanie odpowiednich spadków.
- f. W przygotowanych otworach dławikowych wykonać szczelne przejście przewodu lub przewodów elektrycznych chronionych przez rury osłonowe pomiędzy oczyszczalnią i panelem sterującym. Należy również wykonać uziemienie konstrukcji stalowej oczyszczalni montując bednarkę do śruby montażowej uziemienia znajdującej się pod dławikami na ścianie zbiornika oczyszczalni. Instalację ochrony od porażeń wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- g. Wypełnić wykop materiałem niechłonnym (np. żwirem) do takiego poziomu, aby górna krawędź zbiornika znajdowała się ok. 100mm ponad ukończoną powierzchnią.
- h. Oczyszczalnię zostawić napełnioną wodą.



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

**Uwaga:** Powyższe informacje stanowią zbiór zaleceń. Montaż powinien być przeprowadzony zgodnie z lokalnymi przepisami i dobrymi praktykami. Dobór systemu montażu powinien każdorazowo być przeprowadzony przez instalatora i/lub projektanta na podstawie lokalnie występujących warunków gruntowo-wodnych biorąc pod uwagę stan w dniu instalacji, ale też możliwe czynniki zmienne- wahający się w ciągu roku poziom wód gruntowych, napływ wód powierzchniowych, zmienne obciążenie statyczne i dynamiczne itp.

W przypadku stosowania przepompowni ścieków, zarówno przed oczyszczalnią jak i w układzie kanalizacji, należy stosować studnie rozprężne stabilizujące przepływ na dopływie do oczyszczalni oraz stosować nastawy pracy pomp tych przepompowni w taki sposób, aby jednorazowa dawka ścieków (objętość retencyjna) docierająca do oczyszczalni nie była większa niż 1-2% maksymalnej dziennej ilości ścieków, dla której zaprojektowana jest oczyszczalnia.

#### System sterowania

Skrzynka sterująca oczyszczalni przeznaczona jest do sterowania pracą urządzenia oraz informowaniu o wystąpieniu potencjalnej awarii. Z tego powodu powinna być zlokalizowana w taki sposób, aby eksploatacja i personel przeprowadzający konserwację mieli do niego wolny dostęp. Instalacji panelu powinien dokonać uprawniony elektryk.

Podczas podłączania urządzenia postępować zgodnie z dostarczoną instrukcją szafy sterowniczej.

#### Rozruch oczyszczalni wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

- a. Sprawdzić, czy oczyszczalnia jest napełniona wodą.
- b. Sprawdzić podłączenie elektryczne z instalacji zasilającej do panelu kontrolnego i do oczyszczalni. Zweryfikować uziemienie wszelkich instalacji elektrycznych.
- c. Dokonać oceny wizualnej oczyszczalni pod kątem ewentualnych uszkodzeń mechanicznych lub innych nieprawidłowości.
- d. Włączyć smarownice automatyczne łożysk i łańcucha (łańcuch w modelu) przekręcając ich nastawę na 12 miesięcy.
- e. Otworzyć skrzynkę sterującą i dokonać uruchomienia oczyszczalni poprzez przełączenie przełącznika na pozycję „ON”.
- f. Po uruchomieniu oczyszczalni dokonać wizualnej oceny poprawności działania w następujących aspektach:
  - drożność rur dopływowych i odpływowych,
  - poprawny kierunek i swoboda obrotu złożeń,
  - czasowe włączanie się pompy recyrkulacji,



**TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O.**  
**ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa**  
**86-014 Sicienko**

**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

- dawkowanie ścieku czerpakami przelewowymi.

Bezpośrednio po uruchomieniu oczyszczalni należy zacząć doprowadzanie ścieków poprzez rurę wlotową, dzięki czemu woda znajdująca się w zbiorniku stopniowo zacznie być stężana ściekami. Rozwój bakterii na złożach i rozruch oczyszczalni będzie trwał ok. 4-6 tygodni, przy założeniu dopływu typowego ścieku bytowo- gospodarczego.

#### Usuwanie osadu

W oczyszczalniach ścieków powstają osady, które nie są biodegradowalne. Są nimi między innymi tłuszcze, substancje mineralne, stałe itp. Te elementy należy okresowo usuwać taborem asenizacyjnym. Wywozem zajmują się lokalne firmy z uprawnieniami do usuwania i przewozu tego rodzaju odpadu.

Usuwanie osadu sprowadza się do całkowitego opróżnienia osadnika wstępnego i wtórnego

#### **1.7.2.1 Pomiar natężenia przepływu ścieków oczyszczonych**

Pomiar ilości ścieków oczyszczonych odbywać się będzie przy pomocy przepływomierza zainstalowanego na przewodzie grawitacyjnym, odprowadzającym ścieki oczyszczone zabudowanym w syfonie. Przepływomierz zamontować w betonowej studni o średnicy 1200 cm.

##### Głowica pomiarowa:

- Przyłącze procesowe kołnierze wg EN-1092-1 form B1 (kołnierze bez kontaktu z medium)
- Materiał rury/kołnierzy: stal k.o./Stal
- Obudowa głowicy i kołnierze stal malowano proszkowo - powłoka ochronna 2 składnikowa
- Zakres temperatury medium: -5 do +80°C
- Kalibracja standardowa, (zakres max 0-12 m/s prędkości liniowej) typowe ustawienie 0-5 m/s
- Stopień ochrony IP67
- Wykładzina: Twarda guma
- Typ/materiał elektrod: Hastelloy C22
- wersja standard - dla rurociągów przewodzących



**TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O.**  
**ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa**  
**86-014 Sicienko**

Konwerter:

- oprócz pomiaru natężenia przepływu i totalizera, jednoczesny pomiar przewodności oraz temperatury uzwojenia
- podstawowy I/O wyjście prądowe 0/4-20 mA+HART aktywne/pasywne, 1x impulsowe pasywne, 1 x status aktywne/pasywne + RS485 Modbus
- stopień ochrony: IP67, obudowa aluminium malowana proszkowo
- temperatura otoczenia -40 do 60°C
- przyłącza kablowe: 3 x M20x1,5 z dławikami
- wersja do strefy niezagrożonej wybuchem klasa dokładności: 0.5%
- zasilanie: 230 VAC
- programowanie przy pomocy przycisków/PIN magnetyczny

Montaż urządzenia pomiarowego zgodny z instrukcją producenta.

#### **1.7.2.2 Przepompownia ścieków surowych oraz oczyszczonych**

Zbiornik wykonany z tworzywa sztucznego DN1200 GRP, betonu lub polimerobetonu.. Przepompownia powinna zostać zaprojektowana w układzie dwupompowym. Zbiornik należy wyposażać w pompy do ścieków surowych wraz z układem rur. Zakłada się, że praca będzie automatyczna sterowana sygnałami od poziomów maksymalnego i minimalnego osadów (sterowanie pompami a odbywać się będzie z szafki sterowniczej).

Zbiornik należy wyposażać w podstawę do montażu pomp, przewody hydrauliczne ze stali nierdzewnej, zasuwę odcinającą, zawór zwrotny, łańcuch do opuszczania i wciągania pomp, prowadnice, drabinę, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, szafkę sterowniczo - zasilającą, kable zasilające i sterownicze. Zbiornik należy wyposażać w właz zamykany na zamek lub kłódkę, w celu uniknięcia ingerencji osób nieupoważnionych w pracę przepompowni oraz dla celów bezpieczeństwa. Pompownia powinna być wyposażona w żurawik do wyciągania pomp. Montaż przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta urządzenia.

Urządzenia muszą posiadać pełną automatykę pracy; tryb pracy silnika- ciągły, tryb pracy pompy recyrkulacji- sterowany czasowo. Automatyka musi być wyposażona w system wskazujący brak zasilania oraz ewentualną awarię.

Przepompownie należy wyposażać w żurawiki do wyciągania pomp.



### **1.7.2.3 Odprowadzenie ścieków oczyszczonych**

Bezpośrednio w miejscu odprowadzania oczyszczonych ścieków bytowych do Strugi Stara Werdawa, należy przewidzieć prefabrykowany wylot betonowy. Wylot zaprojektować na rurę odpływową fi200. Na lokalizację urządzenia wodnego oraz usługę wodną Wykonawca uzyska pozwolenie wodnoprawne.

### **1.7.2.4 Ogrodzenie terenu oczyszczalni**

Teren oczyszczalni ścieków zostanie trwale ogrodzony, uniemożliwiając wejście osób nieupoważnionych. Ogrodzenie należy wykonać zgodnie z częścią graficzną.

Na zakres robót budowlanych składają się następujące elementy:

- ogrodzenie zewnętrzne,
- brama dwuskrzydłowa,
- furtka zewnętrzna,
- wykonanie podmurówki.

#### Charakterystyka fundamentu pod ogrodzenie:

- a) Wykopy pod fundamenty słupków wykonać nawiertnicą lub ręcznie, jako wykopy wąsko przestrzenne, nieumocnione. Wymiary wykopów 40x40x110 cm.
- b) Posadowienie fundamentu co najmniej do głębokości przemarzania, lecz nie płycej jak 1,0 m (zagłębienie w przedziale 1,0-1,2 m) i dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem.
- c) Beton do stóp fundamentowych powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-EN 206+A2:2021-08, klasy C16/20.

### **1.7.2.5 Teren utwardzony**

Teren zostanie ogrodzony i oświetlony, wyłożony kostką brukową. Zamontować bramę wjazdową z pełnym osprzętem.

#### KONSTRUKCJA:

Układ komunikacyjny stanowi teren utwardzony z kostki brukowej o następujących parametrach konstrukcyjnych:

- Droga wewnętrzna zostanie wykonana z kostki brukowej gr. 8 cm, podbudowa z podsypki cementowo- piaskowej 1:4 grubość 3 cm, podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm wg WT 2010r, grubość 23 dm, warstwa gruntu stabilizowanego cementem C15/2 grubość 15 cm,



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

- zastosować krawężniki uliczny 15x30 cm, zastosować podbudowę z podsypki cementowo- piaskowej 1:4 grubość 5 cm, ława z betonu C15/20 15x35 cm z oporem zewnętrznym 15x25 cm.

### **1.7.3 Automatyka**

Automatyka urządzeń dostarczana będzie przez dostawcę technologii urządzeń. Moduł GSM umieszczony będzie w osobnej szafie z własnym zasilaniem i akumulatorem podtrzymującym pracę w sytuacji braku zasilania. Użytkownik dostarczy kartę SIM telemetryczną do powiadomień oraz wskaże numery telefonów, na które mają być wysyłane wiadomości SMS o zaistniałych zdarzeniach alarmowych.

Powiadomienia o stanach urządzeń technologicznych - PRACA, AWARIA.

- układy automatyki będą wyposażone w moduły powiadamiania SMS.

-układy automatyki poszczególnych obiektów oczyszczalni ścieków będą zaprojektowane w technice przekaźnikowej bez urządzeń do komunikacji i sygnalizacji zdalnej.

W celu wykonania instalacji należy:

- a. ułożyć kabel sygnalizacyjny między rozdzielnicą w budynku, a rozdzielnicą obiektową,
- b. ułożyć kable sygnalizacyjne między rozdzielnicą, a poszczególnymi szafkami sterowniczymi obiektów technologicznych,
- c. zainstalować szafkę ze sterownikiem PLC do zbierania sygnałów, panelem HMI do lokalnej wizualizacji stanów urządzeń, routerem do komunikacji zewnętrznej,
- d. oprogramowanie PLC, HMI i router.

### **1.7.4 Układ oświetlenie terenu przepompowni ścieków sieciowych oraz terenu oczyszczalni ścieków**

Oświetlenie terenu należy wykonać zachowując następujące warunki:

- należy oświetlić bramę wjazdową oraz obiekty budowlane,
  - zastosować słup oświetleniowy,
  - pomiędzy szafa sterowniczą, a słupem lampy należy zaprojektować i ułożyć podziemną linię teletransmisyjną,
  - powierzchnia słupa powinna być gładka uniemożliwiająca wejście na niego,
  - źródło światła - żarówka LED 8W lub 13W
- układ sterowania oświetleniem terenu z zastosowaniem czujnika zmierzchowego i włącznikiem/wyłącznikiem w skrzynce sterowniczej.



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

### **2.1 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy**

Teren objęty przedmiotem zamówienia wskazano na Planach orientacyjnych stanowiących załącznik do programu funkcjonalno-użytkowego.

### **2.2 Wymagania dotyczące konstrukcji**

Wszelkie konstrukcje wsporcze, fundamenty, obiekty budowlane, winny być zaprojektowane zgodnie z wymaganiem Polskich Norm.

### **2.3 Wymagania dotyczące wykończenia**

Prace wykończeniowe będą realizowane zgodnie z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, przygotowanymi przez Wykonawcę i zaaprobowanymi przez Zamawiającego. Prace wykończeniowe winny obejmować: oznakowanie, plantowanie powierzchni tereny, odtworzenie nawierzchni dróg i zieleni.

### **2.4 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu**

Po wykonaniu robót należy teren wzdłuż sieci w maksymalnym stopniu winien być przywrócony do stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych. Teren oczyszczalni musi być terenem trwale ogrodzonym. Należy zaprojektować i wykonać dojazd utwardzony, wjazd na teren powinien być zapewniony przez bramę dwudzielną. Teren musi być wyposażony w oświetlenie i zabezpieczony przed ingerencją osób nieupoważnionych.

### **2.5 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej**

Przed przystąpieniem do prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować i potwierdzić przyjęte dane bilansowe zawarte w dokumentach udostępnianych przez Zamawiającego. W uzasadnionych przypadkach dostosuje założenia w taki sposób, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz odnośnych przepisach prawnych. Wykonawca winien zweryfikować wszystkie przedstawione przez Zamawiającego informacje zawarte w dokumentach Zamawiającego. Wszystkie dane przedstawione przez Zamawiającego mają charakter informacyjny. Wykonawca jest odpowiedzialny za interpretację przedstawionych informacji oraz ustalenie rzetelnych danych wyjściowych i założeń do projektowania. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające, a niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.





**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

Należy opracować w wersji analogowej oraz w wersji elektronicznej, w zakresie:

- Szczegółowy plan sytuacyjny w skali nie mniejszej niż 1:1000,
- Przekroje podłużne w skali 1:100/1000 lub stosownie do wykonanej mapy do celów projektowych,
- Rysunki szczegółowe w skali odpowiednie do poziomu skomplikowania detalu,
- Szczegółowy opis techniczny, podając w nim między innymi: opis obiektu, opis przyjętych rozwiązań technicznych wraz z uzasadnieniem, opis przyjętej technologii robót, opis wszystkich kolizji, wszystkie wymagane uzgodnienia branżowe wraz z protokołem z ZUDP,
- Projektant uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia na swój koszt,
- Wybrany oferent (Projektant wykonawcy) zobowiązuje się do nieodpłatnego świadczenia na rzecz Zamawiającego usług związanych z nadzorem autorskim, przy wykonaniu robót w oparciu o jego dokumentację.

Wykonawca opracuje Dokumenty Wykonawcy obejmujące co najmniej:

- Projekt budowlany opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującymi w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późn. zmianami.
- Inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na Budowę.
- Dokumentację wykonawczą dla celów realizacji inwestycji. Projekty techniczne wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa projektu budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Projekty techniczne wykonawcze sporządzone będą oddzielnie dla każdego zadania.
- Projekt Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych.



**TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O.**  
**ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa**  
**86-014 Sicienko**

## **2.6 Wymagania dotyczące dokumentacji robót budowlanych**

Wykonawca wykona Roboty objęte zamówieniem zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową obejmującą: Projekt Wstępny (Koncepcję), Projekt budowlany i Projekty wykonawcze oraz techniczne.

1. Roboty ziemne i odwodnieniowe.
2. Roboty technologiczne.
3. Połączenia z istniejącą infrastrukturą.
4. Roboty wykończeniowe i zagospodarowanie terenu.
5. Wszystkie inne niezbędne elementy.

## **2.7 Wymagania dotyczące dokumentacji powykonawczej**

Po wykonaniu robót Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami obejmującą w szczególności: dokumentację powykonawczą projektową, dokumentację techniczną oraz geodezyjną. Treść tej dokumentacji winna przedstawiać roboty, tak jak zostały zrealizowane przez Wykonawcę. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do opracowania:

- Dokumentacji geodezyjnej, sporządzanej na poszczególnych etapach budowy;
- inwentaryzacji geodezyjnej wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu – mapa geodezyjna powykonawcza.
- Dokumentację Powykonawczą należy przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu i zatwierdzenia przed przystąpieniem do Prób odbiorowych.

Jeżeli w trakcie Prób odbiorowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie zostaną wprowadzone zmiany w zakresie wykonanych robót, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.



## **2.8 Wymagania dotyczące uzyskania efektu ekologicznego**

### **Oczyszczanie ścieków**

Realizacja przedsięwzięcia- budowy oczyszczalni ścieków powinny zapewnić osiągnięcie efektu oczyszczenia dla ścieków dopływających do oczyszczalni zgodnego wymaganiami określonymi w odnośnych przepisach, a efektem pracy oczyszczalni po montażu powinny być ścieki oczyszczone odpowiadające wymaganiom:

*- Rozporządzenie 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*

## **2.9 Wymagania dotyczące gwarancji jakości**

Warunki gwarancji i rękojmi określone zostaną w SIWZ i umowie.

## **2.10 Wymagania dotyczące Nadzoru autorskiego**

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów będących autorami Projektu budowlanego zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.

## **2.11 Wymagania dotyczące serwisu**

Wykonawca zapewni serwisowanie obiektów, urządzeń i instalacji w okresie gwarancji i okresie rękojmi zgodnie z zapisami Umowy oraz wymaganiami .

## **2.12 Wymagania dotyczące dokumentacji techniczno- rozruchowa (DTR) Urządzeń**

Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim dla wszystkich zastosowanych urządzeń, zawierające co najmniej:

- Część rysunkową, zawierającą:
  - Kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału;
  - Rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem Urządzenia;
  - Opis wszystkich komponentów/jednostek urządzeń/systemów i ich części;



- Założenia projektowe dla komponentów/jednostek urządzeń/systemów;
- Certyfikaty, atesty, dopuszczenia, w tym certyfikaty materiałów, prób itp.;
- Obliczenia w zakresie wytrzymałości, osiąarów, itp.;
- Specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych wraz z wyposażeniem
- Część instalacyjną, zawierającą:
  - Opis wymagań dotyczących instalacji;
  - Opis wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania instalacji i jej elementów;
  - Zalecenia dotyczące magazynowania i montażu.
- Część obsługową obejmującą opisy:
  - Obsługi;
  - Konserwacji;
  - Naprawy.

## **2.13 Wymagania dodatkowe**

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego. Wykonawca musi zapewnić zgodność zaprojektowanych i wykonywanych robót z wymaganiami opisanymi w PFU i pozostałych dokumentach Zamówienia z uwzględnieniem uzupełnień i zmian, o ile zostaną one dołączone zgodnie z Warunkami Zamówienia lub Umową.



## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Wymagane prawem decyzje i pozwolenie Wykonawca uzyska w ramach realizacji Przedmiotu zamówienia.

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

Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zostanie przekazane Wykonawcy. Wykonawca na swój koszt uzyska uzgodnienia na lokalizację infrastruktury podziemnej na terenie objętym inwestycją.

### **3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedsięwzięcia**

#### **3.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych zasad, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie opłaty i koszty związane z wykorzystaniem praw patentowych ponosi Wykonawca.

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

Gdziekolwiek w Programie Funkcjonalno-Użytkowym powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i urządzenia, oraz wykonane roboty, Wykonawcę i Zamawiającego obowiązują postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w PFU lub Umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i wytyczne są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i wytyczne zapewniające zasadniczo równy lub



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

wyższy poziom wykonania niż powołane, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę ich zatwierdzenia. W przypadku, kiedy Zamawiający/Inspektor Nadzoru 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

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

1. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2001r., nr 72 poz. 747 z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r., nr 89 poz. 414z późn. zm.), Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 marca 2023r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy- Prawo budowlane Dz. U 2023 poz. 682
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001r., nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. z 2021r., poz. 2454 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998r., nr 126, poz. 839 z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowe- go zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r., poz. 463 z późn. zm.), Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra i Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022 poz. 1679)



**Program funkcjonalno- użytkowy**  
**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z LOKALNĄ OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI KOŁO”**

7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r., nr 75 poz. 690 z późn. zm.), Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022 poz. 1225)
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.)
9. 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. z 2003r., nr 120 poz. 1126 z późn. zm.)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r., nr 47 poz. 401 z późn. zm.)
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009r., nr 124 poz. 1030 z późn. zm.)
12. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994r., nr 24 poz. 83 z późn. zm.)
13. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2002r., nr 169 poz. 1386 z późn. zm.)

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



**TST SZYMON TOMASZEWSKI SP. Z O.O.**  
**ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa**  
**86-014 Sicienko**

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

##### **a) Kopia mapy zasadniczej**

Plan sytuacyjny rozmieszczenia planowanej inwestycji stanowi załącznik do niniejszego PFU.

##### **b) Inwentaryzacja zieleni**

W przypadku, gdy realizacja robót budowlanych, zgodnie z zaprojektowanym przez Wykonawcę planem zagospodarowania terenu, będzie wymagała usunięcia rosnących drzew, uzyskanie pozwolenia na wycinkę oraz wszelkie opłaty za wycinkę jak i jej wykonanie należą do zakresu robót Wykonawcy, i zostaną wykonane na jego koszt. Dodatkowo, po realizacji Robót (całkowitej lub częściowej) należy uzupełnić wszelkie ubytki w powierzchniach zielonych poprzez nowe nasadzenia lub uzupełnienia trawników, względnie założenie nowych trawników.

#### **5. Raporty , opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska**

- Projektowana oczyszczalnia ścieków nie emituje zanieczyszczeń gazowych, nieprzyjemnych zapachów, zanieczyszczeń pyłowych i płynnych.
- Zastosowana technologia nie powoduje emisji drgań oraz promieniowania.
- Zastosowane materiały zapewnią szczelność przewodów i urządzeń.
- Zakres oraz charakter inwestycji wskazują, iż nie będzie ona oddziaływać negatywnie na wartość przyrodniczą i walory krajobrazowe.
- Planowana inwestycja ze względu na rodzaj działalności, jej zakres oraz zastosowane zabezpieczenia i rozwiązania chroniące środowisko, nie wpłynie negatywnie na stan środowiska gruntowo – wodnego i nie zaburzy realizacji celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych.
- Szczególne korzystanie z wód nie utrudni ochrony przed powodzią, ani nie zwiększy ryzyka powodziowego.
- Wody powierzchniowe i podziemne – inwestycja nie wpłynie negatywnie na wody powierzchniowe ani podziemne.
- Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia oddziaływanie na środowisko oraz jego komponenty będą ograniczone do minimum, gdyż nie spowoduje ono fizycznych zmian na danym terenie - nie zmieni jego warunków topograficznych ani hydrologicznych.
- Przedsięwzięcie nie będzie wymagało wykorzystania, zagospodarowania bądź wytwarzania substancji





czy materiałów , które w jakikolwiek sposób mogłyby zaszkodzić środowisku oraz jego elementom.

- Przedsięwzięcie nie będzie źródłem skażenia gleby lub wody , nie będzie powodowało zmian w strukturze społeczeństwa , zmian sposobu życia mieszkańców
- Ze względu na charakter inwestycji nie wystąpi możliwość kumulacji oddziaływań z planowanymi bądź istniejącymi rodzajami działalności w okolicy.
- Zastosowanie zamkniętej sieci i odizolowanej od bezpośredniego kontaktu z ziemią ścieków, nie będzie powodowało podczas normalnej eksploatacji niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię terenu.
- Zastosowanie technologii obrotowych złóż tarczowych , których praca jest niesłyszalna nawet w bezpośrednim sąsiedztwie oczyszczalni
- Zastosowana technologia oczyszczania ścieków nie powoduje przedostawania się odorów do otoczenia, dzięki braku dmuchaw (sprężarek) wciągających powietrze do ścieków wymiana powietrza na tarczach złoża obrotowego zachodzi w sposób nie powodujący wydostawania się z oczyszczalni gazów oraz odorów.

Osad nadmierny z oczyszczalni będzie systematycznie wywożony z terenu oczyszczalni ścieków.

- Planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzi oraz nie przewidyuje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia.
- Przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i w związku z tym nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ponieważ przedmiotowa inwestycja nie będzie przekraczała 400 RLM
- Zgodnie z § 3. 1. Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:
- Pkt 79- instalacje do oczyszczania ścieków inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi liczby mieszkańców nie mniejszej niż 400 równoważnej liczby mieszkańców w rozumieniu art. 86 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne.

## **6. Dostępność mediów i terenu budowy**

### **Teren przedsięwzięcia**

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp. będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem wymagań ogólnych i szczegółowych określonych w PFU i pozostałych dokumentów dotyczących Zamówienia oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Zamówienia.

Na etapie opracowywania Projektu budowlanego Wykonawca uzyska wszelkie informacje o dostępie do Terenu Budowy i trasach dostępu oraz, że zaprojektuje Roboty według pozyskanych informacji. Na etapie projektowania Wykonawca będzie miał dostęp do terenu objętego przedsięwzięciem w celu wykonania wszelkich niezbędnych inwentaryzacji, analiz itp.

## **7. Rozpoczęcie robót**

Wykonawca rozpocznie realizację prac projektowych bezzwłocznie po podpisaniu Umowy pomiędzy stronami. Zamawiający przekaze Wykonawcy wszelkie posiadane opracowania i informacje mogące być pomoce przy realizacji prac koncepcyjnych i projektowych z zastrzeżeniem, że mają one charakter informacyjny i są zgodne z stanem wiedzy Zamawiającego, służą zrozumieniu i informacji dla Wykonawcy, które to informacje będą podlegały sprawdzeniu i weryfikacji przez Wykonawcę. Dane, opracowania i informacje udostępnione przez Zamawiającego mogą zostać wykorzystane również jako materiał wyjściowy na etapie projektowania, ale nie mogą przez to ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość, rzetelność i zgodność z obowiązującym prawem wykonanych przez niego dokumentów oraz osiągnięcie gwarantowanych efektów technicznych i ekologicznych.

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych w ramach Zamówienia jest zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy w trybie opisanym w PFU, uzyskanie wszelkich koniecznych pozwoleń i decyzji administracyjnych wymaganych przed rozpoczęciem robót budowlanych oraz wypełnienie innych wymagań określonych dla niniejszego Zamówienia.



## **8. Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania Zamówienia**

Wykonawca składając ofertę oświadcza, że zapoznał się z:

- wymaganiami Zamawiającego,
- ogólną sytuacją np. fizyczną, prawną, środowiskową dotyczącą niniejszego przedsięwzięcia,
- warunkami na Terenie budowy,

Zaleca się, aby Wykonawca dokonał inspekcji i oględzin Terenu budowy, jego otoczenia oraz innych dostępnych informacji przed złożeniem Oferty. Wykonawca przeanalizuje wszystkie istotne sprawy i czynniki wpływające na Cenę Oferty włączając w to, lecz nie ograniczając się wyłącznie do następujących zagadnień:

- kształt i charakter Terenu budowy, włącznie z warunkami podpowierzchniowymi,
- warunki hydrologiczne i klimatyczne,
- zakres i charakter prac i dostaw koniecznych do wykonania i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad, w tym potrzeby Wykonawcy w zakresie dostępu, zakwaterowania, zaplecza, personelu, energii, transportu, wody i innych świadczeń,
- prawa, procedury i praktyki zatrudnienia w RP.

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się z wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego oraz poszukiwania objaśnień jeżeli cokolwiek jest niezrozumiałe lub według niego szkodliwe/niekorzystne dla projektu poprzez zadawanie pytań do Zamawiającego w trakcie procedury przetargowej.

Wykonawca, składając Ofertę, deklaruje, że:

- zapoznał się z należyłą starannością z treścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia obejmującą Program Funkcjonalno-Użytkowy, Wzór Umowy, Instrukcję Dla Wykonawców i uzyskał wiarygodne informacje o wszystkich warunkach i zobowiązaniach, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość czy charakter Oferty lub wykonanie Robót;
- zaakceptował bez zastrzeżeń, ograniczeń i w całości treść Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia;
- zapoznał się z warunkami na przyszłym Terenie budowy i z jego otoczeniem w celu oszacowania na własną odpowiedzialność, własny koszt i ryzyko, wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do projektowania i wykonania Robót;
- ma świadomość, że Wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów Robót



- Wykonawca weźmie to pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując Roboty czy kompletując dostawy Urządzeń;
- nie będzie wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydawane przez władze centralne i miejscowe, oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z Robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

### **III. Warunki Wykonania i Odbioru Robót**

Przedmiotem Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych- wymagania ogólne są postanowienia podstawowe dotyczące wykonania i odbioru Robót. Uzupełnienie Wymagań Ogólnych stanowią szczegółowe WWiORB, zawierające opisy wykonania robót z poszczególnych zakresów. Jeżeli w szczegółowych warunkach wykonania robót nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji stanowiącej przedmiot Robót, należy wykonać ją zgodnie z wymaganiami ogólnymi oraz odnośnymi aktualnymi przepisami prawa oraz zgodnie z odnośnymi normami.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym. Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z dalszymi WWiORB szczegółowymi.

#### Stosowanie przepisów prawa i innych przepisów

Wykonawca winien znać wszystkie prawa, przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane są z Robotami, wydane przez władze centralne i miejscowe, i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia Robót. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z Robotami podane zostały w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym. Wykonawca zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania Polskiego prawa w trakcie projektowania oraz prowadzenia robót. Wiążącym elementem wytycznych, o których mowa powyżej są również wszelkiego rodzaju uzgodnienia branżowe uzyskane przez Wykonawcę na etapie zatwierdzania dokumentacji projektowej.



Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### Zgodność robót z projektem i wymaganiami Zamawiającego

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania Robót zgodnie z Umową i PFU. Wszystkie dokumenty Wykonawcy, roboty oraz dostarczone materiały i urządzenia winny być zgodne z Umową i wymogami Zamawiającego oraz dokumentacją projektową wykonaną przez Wykonawcę. Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z wymaganiami Zamawiającego i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, instalacji lub obiektów, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a wykonane roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1. Zatwierdzenie dokumentów przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikającej z Umowy.**

#### Zgodność projektu i robót z normami

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania również innych, nie przywołanych w PFU, Polskich Norm, oraz norm UE, które mają związek z projektowaniem i realizacją robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi wymaganiami zawartymi w PFU. Wykonawca zobowiązany jest do znajomości treści i wymagań Norm Polskich i Europejskich. W sytuacji uzasadnionych normy mogą zostać zastąpione innymi obowiązującymi wytycznymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Zamawiającym i uzyska jego pisemną zgodę. Szczegółowa lista Polskich Norm, których Wykonawca zobowiązuje się przestrzegać, dostępna jest na stronie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

#### Pozwolenia

Wykonawca wystąpi i uzyska w imieniu Zamawiającego i z jego upoważnienia co najmniej n/w pozwolenia i decyzje administracyjne:

- ❖ Decyzję o pozwoleniu na budowę i/lub rozbiórkę wraz ze wszystkimi decyzjami, uzgodnieniami i pozwoleniami, których uzyskanie jest wymagane;
- ❖ Zgłoszenia rozpoczęcia robót zgodnie z art. 41. ust. 4 ustawy Prawo Budowlane;
- ❖ Zgłoszenia przebudowy, jeśli zajdzie taka konieczność;



Wszystkie decyzje, uzgodnienia, zezwolenia wymagane do rozpoczęcia i zakończenia robót Wykonawca zobowiązany jest uzyskać na własny koszt i zobowiązany jest do pełnego dostosowania swoich działań do wszystkich uzyskanych decyzji, zezwoleń i uzgodnień oraz winien w pełni umożliwić władzom oraz Zamawiającemu kontrole i nadzór nad prawidłowością prowadzenia robót. Ponadto Wykonawca winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków i odpowiedzialności umownych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania ww. decyzji i zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, według którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym. Pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju zezwoleń, licencji i in. Koniecznych do wykonania dokumentacji projektowej oraz realizację robót ponosi Wykonawca. Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw.

### Gwarancje i Ubezpieczenia

Wykonawca pozyska zabezpieczenia wykonania i wszystkie wymagane Gwarancje na własny koszt i we własnym zakresie. Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia ubezpieczeń, wykupienia i posiadania przez cały okres trwania Umowy polis ubezpieczeniowych zgodnie z zapisami Umowy. Koszty zawarcia wszelkich ubezpieczeń ponosi Wykonawca.

## **2. Teren Budowy**

### Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy w terminie określonym w Umowie, po uzyskaniu prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę. Do czasu rozpoczęcia robót Wykonawca będzie miał prawo wstępu na teren przyszłej budowy po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.

### Zaplecze budowlane

Zaplecze budowlane Wykonawcy winno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Koszt organizacji zaplecza Wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych robót. Wykonawca zaopatrzy zaplecze w odpowiednią ilość przenośnych toalet i będzie odpowiedzialny za ich utrzymanie we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po zakończeniu robót.



### Odwodnienie Terenu Budowy

Na wszystkich etapach Robót należy zapewnić należyte odwodnienie Terenu Budowy, tak aby nie tworzyły się zastoiska wody. Drenaż stały lub tymczasowy konieczny do usuwania wody w czasie trwania budowy winien być wyposażony w łapacze piasku. Wszystkie dreny należy utrzymywać w czystości, bez zamulenia, aż do zakończenia realizacji Robót. Wykonawca winien usuwać wszelkie zamulenia cieków wodnych zarówno na Terenie Budowy jak i poza nim, powstałe w wyniku działań i zaniedbań Wykonawcy.

### Pozostałe prace na Terenie Budowy

W trakcie trwania Umowy nie przewiduje się realizacji innych robót, nieobjętych niniejszą Umową.

### Czystość Terenu Budowy

Teren Budowy należy utrzymywać w należyтым porządku i czystości. Odpady należące do Wykonawcy winny być usuwane w sposób zorganizowany i zgodny z obowiązującymi przepisami. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia odzysku lub unieszkodliwiania wszelkich odpadów powstających w wyniku prac rozbiórkowych, budowlanych, odpadów związanych z pobytem pracowników Wykonawcy na Terenie Budowy w sposób legalny, poprzez przekazanie ich uprawnionym do prowadzenia odzysku i/lub unieszkodliwiania podmiotom, za podpisaną Kartą Przekazania Odpadów. Niedozwolone jest wrzucanie odpadów do wykopanych rowów itp. przed ich zasypaniem.

W razie niedotrzymania przez Wykonawcę warunków utrzymania Terenu Budowy w należytej czystości Zamawiający zatrudni stronę trzecią do wykonania tych prac porządkowych, a Wykonawca zostanie obciążony ich kosztami w czasie trwania Umowy. Niedozwolone jest ustawianie na Terenie Budowy przyczep mieszkalnych lub baraków z przeznaczeniem na sypialne, chyba, że wcześniej zgodę na to wyrazi Użytkownik.

### Ochrona przed hałasem

Podczas prowadzenia Robót, Wykonawca zobowiązany jest utrzymywać poziom hałasu na minimalnym poziomie, poprzez zastosowanie możliwie najmniej głośnych maszyn i urządzeń. Młoty pneumatyczne itp. powinny zostać wyposażone w tłumiki. Wszelkie maszyny i urządzenia emitujące hałas nie powinny być używane w nocy, podczas weekendów, ani w dni świąt publicznych. W celu ochrony klimatu akustycznego prace rozbiórkowe należy prowadzić w porze dziennej.





### Zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego

Wykonawca zobowiązany jest do podjęcia wszelkich możliwych kroków zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zamuleniem rzek, potoków, cieków wodnych, zlewni zbiorników, drenaży wód powierzchniowych

oraz przed zanieczyszczeniem powierzchni ziemi, gruntów substancjami szkodliwymi, mogącymi powstać w wyniku prowadzenia robót.

### Ochrona przeciwpożarowa

Obiekty oraz urządzenia z nimi związane należy realizować w sposób zapewniający z razie pożaru:

- ❖ nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów,
- ❖ ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie,
- ❖ ograniczania rozprzestrzeniania pożaru na sąsiednie obiekty,
- ❖ możliwość ewakuacji ludzi oraz bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

### Bezpieczeństwo w zakresie higieny i ochrony zdrowia

Obiekty należy zaprojektować oraz wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w zakresie:

- ❖ wydzielania się gazów toksycznych,
- ❖ obecności szkodliwych gazów lub pyłów w powietrzu,
- ❖ niebezpiecznego promieniowania,
- ❖ zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby, nieprawidłowego usuwania dymu lub spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej,
- ❖ występowania wilgoci w elementach budowlanych i/lub na ich powierzchni
- ❖ niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
- ❖ przedostawania się gryzoni do wnętrza,
- ❖ nadmiernego hałasu i drgań.





### Organizacja ruchu

Lokalizacja wjazdu na teren budowy oraz organizacja ruchu na jej terenie podczas prowadzenia robót winna być uzgodniona z Zamawiającym oraz Użytkownikiem. W miejscach poza Terenem Budowy, w których prowadzenie robót będzie utrudniało ruch drogowy (kołowy lub pieszy) Wykonawca winien zorganizować ruch drogowy wg uzgodnionego projektu organizacji ruchu. Wykonawca wykona oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz związany z tym system oznaczeń pionowych i poziomych w ramach Ceny Umownej.

### Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) przed dokonaniem zgłoszeniem rozpoczęcia robót budowlanych oraz zapewni jego dostępność na Terenie Budowy, zgodnie z właściwymi przepisami prawa w tym zakresie. Wykonawca obowiązany jest do pełnego przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, a w razie konieczności zapewni odpowiednie środki ochrony.

### **3. Wyroby budowlane**

Wyroby budowlane, w tym materiały, elementy i urządzenia, przeznaczone do wykonania robót powinny spełniać wymogi określone przez Prawo Budowlane. Wszelkie materiały, urządzenia i elementy gotowe do wykorzystania przy robotach stałych powinny być nowe, pierwszej klasy jakości i solidnego wykonania. Wykonawca nabywać je będzie wyłącznie od dostawców, którzy wykażą jakość swoich produktów, przedstawiając referencje w związku z wykonanymi wcześniej podobnymi pracami i/lub poświadczone wyniki testów (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności). Materiały do wykorzystania w celu wykonania robót muszą zatwierdzone przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.



#### **4. Sprzęt Wykonawcy**

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu sprawnego technicznie, nie powodującego zagrożenia dla środowiska ani dla jakości wykonania robót. Sprzęt ten powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PFU lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń sprzętu w tych dokumentach, sprzęt Wykonawcy winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. W poszczególnych WWiORB branżowych wymieniono sprzęt zalecany do zastosowania przy wykonywaniu danej grupy robót. Wykonawca może wykorzystać również każdy dodatkowy sprzęt, konieczny do przeprowadzenia robót, który zatwierdzi Inżynier Kontraktu i Zamawiający.

Liczba i wydajność sprzętu winna gwarantować wykonanie robót w terminie przewidzianym w Umowie oraz w sposób zgodny z Wymaganiami Zamawiającego. Sprzęt wykorzystywany przy wykonywaniu robót, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty, winien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami dot. ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów dopuszczających sprzęt do użytkowania tam gdzie będzie to wymagane przepisami oraz na każde wezwanie. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie spełniające wymagań i nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostanie przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i niedopuszczony do Robót.

#### **5. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest wykorzystywać jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba wykorzystywanych środków transportu winna zapewniać płynne prowadzenie robót oraz zgodnie z zasadami określonymi w Wymaganiach Zamawiającego i wskazaniach Zamawiającego/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Pojazdy poruszające się po drogach publicznych winny spełniać wymagania odnośnych przepisów ruchu drogowego, w szczególności w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nieodpowiadające warunkom Umowy będą, na polecenie Inspektora Nadzoru, usunięte z Terenu Budowy i nie dopuszczone do wykorzystania przy prowadzeniu robót.

Wszelkie zanieczyszczenia spowodowane sprzętem Wykonawcy na drogach lądowych, wodnych, dojazdach do terenu Budowy, będą na bieżąco usuwane na koszt Wykonawcy. Wykonawca, na własny koszt, wykona odtworzenie drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczeń dróg publicznych uzgodni z administratorem drogi wszelkie prace związane z jej odtworzeniem i wykona je na własny koszt.



## **6. Wykonanie Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, zapewnienie odpowiedniej jakości stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami PFU.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczenie Obiektów i ich elementów w planie i wyznaczenie ich wysokości, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi na rysunkach oraz projekcie budowlanym, wykonawczym i in. Dokumentach budowy. Wszelkie błędy wynikłe w następstwie niewłaściwego wytyczenia i wyznaczenia robót zostaną, jeśli będzie tego wymagać Zamawiający/Inspektor Nadzoru, poprawione na koszt i staraniem Wykonawcy.

Sprawdzenie i zatwierdzenie wytyczenia i wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich dokładność.

## **7. Kontrola Jakości**

Wszystkie roboty będą podlegały kontroli oraz sprawdzaniu ich przygotowania, w taki sposób, aby zapewnione było osiągnięcie założonej jakości wykonania. Za pełną kontrolę robót oraz materiałów odpowiedzialny będzie Wykonawca, który zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek oraz prowadzenia badań materiałów i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów, urządzeń, instalacji oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z PFU oraz warunkami Umowy.



## **8. Próby odbiorowe (Rozruch)**

Ustalenia niniejszego punktu ogólnych warunków wykonania i odbioru robót dotyczą:

- ❖ Rozruchu instalacji dostarczonych i wykonanych w ramach robót objętych Umową;
- ❖ Zapewnienia mediów niezbędnych do funkcjonowania w/w robót w okresie rozruchu
- ❖ Zapewnienia chemikaliów i innych środków niezbędnych do stosowania w układach technologicznych instalacji i sieci oraz materiałów eksploatacyjnych;
- ❖ Niezbędnego wyposażenia;
- ❖ Szkolenia załogi eksploatacyjnej oddelegowanej przez Zamawiającego;
- ❖ Zapewnienia kadry inżynierskiej;
- ❖ Powołania komisji rozruchowej;
- ❖ Badań laboratoryjnych.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty. Kontrolę robót w zakresie rozruchu prowadzi Inspektor Nadzoru wraz z Zamawiającym. Zakres kontroli obejmować będzie w szczególności:

- ❖ Sprawdzenie warunków dopuszczenia instalacji do rozruchu,
- ❖ Kontrolę wyników pomiarów i badań działania systemów,
- ❖ Sprawdzenie zakresu dostaw i jakości sprzętu dostarczonego dla potrzeb rozruchu i eksploatacji instalacji,
- ❖ Kontrolę programów szkoleń,
- ❖ Kontrolę oznakowania,
- ❖ Sprawdzenie poprawności i kompletności dokumentacji rozruchowej i porozruchowej,
- ❖ Kontrolę poprawności poboru próbek, oznaczeń i analiz.



### **Zakończenie Rozruchu**

Odbiór robót dla rozruchu obejmować będzie sprawdzenie:

- ❖ poprawności i kompletności dokumentacji rozruchowej i porozruchowej,
- ❖ kompletności analiz kontrolnych,
- ❖ poprawności wymaganych efektów pracy poszczególnych obiektów i instalacji zgodnie z pkt. 2 PFU w szczególności w zakresie:
- ❖ zgodności parametrów dostarczonego sprzętu,
- ❖ poprawności wykonania i montażu oznakowania,
- ❖ poprawności i kompletności przygotowania instalacji do przekazania do eksploatacji i użytkowania,
- ❖ kompetentności szkoleń obsługi eksploatacyjnej.

## **9. Odbiór robót**

Roboty wykonane w ramach Umowy podlegać będą odbiorom dokonywanym przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy. Roboty, w zależności od ich charakteru podlegać będą następującym:

- ❖ Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- ❖ Przejęcie części robót;
- ❖ Przejęcie robót – wystawienie Świadectwa Przejęcia
- ❖ Akceptacja robót potwierdzona Świadectwem Wykonania.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegać będą roboty, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych tych robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.



## **10. Płatności**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i przedstawiona w Ofercie Wykonawcy, zgodnej z formularzem oferty, przedłożonej w przetargu na wykonanie robót oraz na podstawie Umowy. Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie całości zakresu robót. Cena ryczałtowa za wykonanie Robót będzie obejmować w szczególności:

- ❖ koszty robocizny do wykonania robót obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac itp.,
- ❖ koszty materiałów podstawowych i pomocniczych do wykonania robót, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce magazynowania na Terenie budowy,
- ❖ koszty zatrudnienia, wynajęcia, pracy wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania robót, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
- ❖ koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń itp.,
- ❖ wynagrodzenia bezosobowe, które wg Wykonawcy obciążają daną budowę,
- ❖ koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- ❖ koszty wyposażenia zaplecza tymczasowego i urządzenia Terenu budowy, obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie Terenu Budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu urządzenia,
- ❖ koszty zużycia i konserwacji lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
- ❖ koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,
- ❖ koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
- ❖ koszty zużycia materiałów oraz energii na cele administracyjne i cele budowy,
- ❖ koszty podróży służbowych personelu budowy,
- ❖ opłaty za zajęcie pasów drogowych, chodników i innych terenów na cele budowy oraz koszty tymczasowej organizacji ruchu,



- ❖ koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, eksploatacji próbnej,
- ❖ koszty dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- ❖ koszty uporządkowania Terenu budowy po wykonaniu robót,
- ❖ opłaty graniczne, opłaty, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- ❖ koszty dokumentacji niezbędnej dla uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie, pozwolenia wodnoprawnego i innych wymaganych pozwoleń,
- ❖ wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych,
- ❖ koszt biura terenowego dla Inspektora Nadzoru,
- ❖ koszty ogólne prowadzenia działalności przez Wykonawcę.



## **IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

