

PROGRAM FUNKCYJALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z lokalną oczyszczalnią ścieków i przydomowymi oczyszczalnią ścieków w miejscowości Grodziszczce *Gmina Brody*.

Zamawiający: Gmina Brody, ul. Rynek 2 68-343 Brody

Lokalizacja: Grodziszczce, Gmina Brody

Obręb 0005, dz. nr 9/1, 10, 12, 14/6, 8, 13, 99, 16, 20/1, 20/2, 15/7, 120, 75, 76, 114, 19/7, 79/1, 21/4, 21/2, 30/2, 30/3, 30/4

Nazwy i kody CPV:

71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

45000000-7 Roboty budowlane

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

45255600-5 Roboty w zakresie montażu rur w kanalizacji

45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

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

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45233120-6 – Roboty drogowe

45252200-0 Wyposażenie oczyszczalni ścieków

Jednostka opracowująca PFU: *TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16 Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko NIP 554-298-08-13*

Opracował:

mgr inż. Michał Mul

Data opracowania: *18.05.2022r.*



I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO	5
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	5
1.1 Wstęp	5
1.2 Informacje o Projekcie i przedmiocie zamówienia	6
1.3 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia	6
1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	6
1.4.1 Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia	7
1.4.2 Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia	7
1.4.3 Opis uwarunkowań projektu.....	7
1.5 Opis stanu istniejącego	8
1.6 Dostępność mediów i terenu budowy	8
1.7 Rozpoczęcie robót	8
1.8 Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania Zamówienia	8
2. Spodziewane techniczne efekty inwestycji	10
2.1 Zakres robót.....	11
2.2 Parametry charakterystyczne określające zakres robót	13
2.2.1 Bilans ścieków dla lokalnego oczyszczalni ścieków	14
2.2.1 Bilans ścieków dla przydomowych oczyszczalni ścieków.....	16
2.3 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	20
2.3.1 Prace przedprojektowe	20
2.3.2 Prace projektowe	20
2.3.3 Roboty budowlane	21
2.3.4 Szkolenie, rozruch, przejęcie Robót od Wykonawcy	21
2.3.5 Gwarancja jakości.....	22
3. Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe.....	22
3.1 Przydomowe oczyszczalnie ścieków	22
3.1.1 Opis oczekiwania rozwiązania technologicznego	22
3.1.2 Ogólne wymagania eksploatacyjne	23
3.2 Lokalna mechaniczno- biologiczna oczyszczalnia ścieków	23
3.3 Ogólne informacje doboru oczyszczalni	25
3.4 Ogólne wymagania eksploatacyjne	25
4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe.....	26
4.1 Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków	26
4.1.1 Studnie rewizyjne	31
4.1.2 Rurociągi i armatura	31
4.1.3 Przepompownia ścieków surowych/oczyszczonych	32
4.1.4 System rozsączania ścieków oczyszczonych	33

4.1.5 Drenaż rozsączający	33
4.1.6 Tunele rozsączające	35
4.1.7 Studnia chłonna	36
4.2 Oczyszczalnia ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 200 RLM System charakteryzuje się wydzielonymi częściami osadnikami i bioreaktorem i w jego skład wchodzi: ..	38
4.3 Studnie betonowe	41
4.4 Studnie rewizyjne	41
4.5 Pomiar natężenia przepływu ścieków oczyszczonych	42
4.6 Przepompownia ścieków surowych.....	43
4.8 Sygnalizacja.....	46
4.9 Wytyczne dla branży AKPiA.....	46
4.10 Odprowadzenie ścieków oczyszczonych.....	46
4.11 Rozruch oczyszczalni ścieków	47
4.12 Pozostałe właściwości funkcjonalno- użytkowe	47
5. Wymagania dodatkowe.....	49
5.1 Dokumentacja projektowa.....	49
5.1.1 Projekt budowlany	51
5.1.2 Projekt wykonawczy oraz techniczny	51
5.1.3 Dokumentacja powykonawcza	52
5.1.4 Nadzory Autorskie	53
5.1.5 Serwis	53
5.1.6 Instrukcje	53
5.1.7 Dokumentacja Techniczno- Rozruchowa (DTR) Urządzeń	53
5.1.8 Format Dokumentów Wykonawcy	54
5.1.8.1 Dokumentacja w formie papierowej, wydruki	54
5.1.8.2 Dokumentacja w formie elektronicznej.....	54
5.1.8.3 Liczba egzemplarzy	54
5.1.8.4 Pozostałe opracowania	54
5.2 Cechy zamówienia- rozwiązania techniczne i technologiczne.....	55
6. Szkolenia i próby odbiorowe	55
6.1 Szkolenie	55
6.2 Próby odbiorowe, rozruch, przejęcie robót	55
6.2.1 Próby, badania i rozruch	55
6.2.2 Przejęcie robót przez Zamawiającego	56
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.....	57
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	57
2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	57

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedsięwzięcia.....	57
3.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	57
3.2. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	57
3.3. Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów	58
<u>Wykonania i Odbioru Robót</u>	60
WWiORB wymagania ogólne	60
1. Zatwierdzenie dokumentów przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikającej z Umowy.	61
2. Teren Budowy	62
3. Wyroby budowlane	67
4. Sprzęt Wykonawcy.....	72
5. Transport	72
6. Wykonanie Robót.....	73
7. Kontrola Jakości.....	74
8. <i>Próby odbiorowe (Rozruch)</i>	77

ZAŁĄCZNIKI:

Nr 1 Plan sytuacyjny

Nr 2 Szacunkowe zestawienie kosztów



I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Wstęp

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno- użytkowy dotyczący budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z lokalną mechaniczno- biologiczną oczyszczalnią ścieków i budowy przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowości Grodziszcz, Gmina Brody. Zakres opracowania uzgodniony został z Inwestorem. Zakres przedsięwzięcia obejmuje zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych, dostawę i montaż urządzeń oraz wyposażenia technologicznego. Poniżej przedstawiono zakres inwestycji:

Tabela 1. Wyszczególnienie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej (szacunkowe określenie ilości robót)	Jedn.	ilość
1.	Sieć kanalizacji sanitarnej PVC200 SDR34 SN8	m	435,00
2.	Sieć kanalizacji sanitarnej PVC160 SDR34 SN8	m	72,00
3.	Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej PE SDR 11 PN16 fi75	m	5,00
4.	Studnie betonowe fi 1200	Szt.	6
5.	Studnia betonowa fi 1200- rozprężna	Szt.	1
6.	Studnie rewizyjne tworzywowe PP fi 425	Szt.	8
7.	Przepompownia ścieków fi 1200	Kpl.	1
8.	Zasilanie elektryczne obiektów przepompowni ścieków oraz oczyszczalni ścieków	Kpl.	1
9.	Nawierzchnia utwardzona terenu oczyszczalni ścieków	m ²	96
10.	Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków	Kpl.	1
11.	Dostawa oraz montaż oczyszczalni ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 200 RLM	Kpl.	1
12.	Prefabrykowany wylot ścieków oczyszczonych wraz z umocnieniem skarp	Kpl.	1
13.	Przyłącze do sieci wodociągowej (do celów technologicznych oczyszczalni ścieków) wraz z montażem studni wodomierzowej oraz hydrantu zewnętrznego	Kpl.	1
14.	Studnia betonowa przepływomierza fi 1200 wraz z urządzeniem pomiarowym natężenie przepływu ścieków	Kpl.	1
15.	Demontaż zbiornika bezodpływowego wraz z utylizacją na dz. Nr 15/7	Kpl.	1
Lp.	Wyszczególnienie robót: Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Jedn.	ilość
16.	Przydomowa oczyszczalnia ścieków w technologii złóż zraszanych dla 4 RLM	Kpl.	6
17.	Przydomowa oczyszczalnia ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych dla 6 RLM	Kpl.	2
18.	Przydomowa oczyszczalnia ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych dla 9 RLM	Kpl.	1

1.2 Informacje o Projekcie i przedmiocie zamówienia

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, budowa oczyszczalni ścieków powyżej 200 RLM- nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Biorąc pod uwagę istniejący oraz w okresie perspektywicznym stan zabudowy, ukształtowanie terenu, warunki gruntowo - wodne oraz pewne oczekiwania społeczne zamierzenie obejmuje wykonanie:

- odprowadzenia ścieków oczyszczonych do odbiornika dz. nr 79/1 obręb 0005 jedn. ew 08103 wraz z montażem prefabrykowanego wylotu ścieków oczyszczonych,
- montaż lokalnej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 200 RLM na dz. nr 114 obręb 0005 jedn. ew 081103 (zbiornik wykonany z GRP),
- wykonanie nawierzchni utwardzonej w celu dojazdu do oczyszczalni ścieków,
- wykonanie nawierzchni z tłucznia wokół zbiornika,
- wykonanie terenu zielonego,
- ogrodzenie trwale terenu oczyszczalni ścieków,
- montaż bramy wjazdowej,
- montaż przepompowni ścieków surowych wyposażoną w kratę kosзовą,
- montaż studni betonowej- rozprężnej DN1200,
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym PVCSDR34 SN8 oraz tłocznym PESDR11 PN16,
- montaż studni betonowych DN1200,
- montaż studni rewizyjnych PP400,
- montaż przydomowych oczyszczalni ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych oraz złóż zraszanych,
- wykonanie rozsączania ścieków oczyszczonych dla przydomowych oczyszczalni ścieków,
- wykonanie zasilania elektrycznego dla potrzeb funkcjonowania przydomowych oczyszczalni ścieków,
- wykonanie odpływu ścieków oczyszczonych PVCSDR34 SN8 dz. nr 114, 19/7, 79/1, 15/7, obręb 0005 jedn. ew 08103,
- wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej na dz. nr dz. 15/7, 120, 76, 75, 30/4, 30/3, 30/2, 21/4, 21/2, 114, 19/7, 79/1 jedn. ew 08103,
- budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na dz. nr 20/1, 20/2, 16, 99, 13, 12, 14/6, 8, 9/1, 10 obręb 0005 jedn. ew 08103.

1.3 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia

Teren inwestycji zlokalizowany jest na obszarze Gminy Brody w miejscowości Grodziszczce w województwie lubuskim w powiecie żarskim.

Budowa oczyszczalni ścieków na terenie miejscowości Grodziszczce, obręb 0005, dz. nr 9/1, 10, 12, 14/6, 8, 13, 99, 16, 20/1, 20/2, 15/7, 120, 75, 76, 114, 19/7, 79/1, 21/4, 21/2, 30/2, 30/3, 30/4

1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Do zrealizowania projektu budowy oczyszczalni ścieków, na podstawie bilansu opracowanego w oparciu o dane demograficzne projektuje się oczyszczalnię ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 200 RLM. Przyjmuje się oczyszczalnię o większym przepływie ścieków ze względu na możliwość wzrostu liczby ludności na danym odcinku sieci w okresie kilku najbliższych lat. Ze względu na tak liczne RLM zaprojektowano dwa układy oczyszczalni z wydzielonymi częściami osadnikowymi oraz osobnym bioreaktorem.

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



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.

Ładunek zanieczyszczeń:

Do wymiarowania układu technologicznego oczyszczalni należy przyjąć wartość RLM wynikającą z ładunku zanieczyszczeń BZT₅, 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 ₅	mg/l O ₂	400
ChZTCr	mg/l O ₂	800
Zawiesina ogólna	mg/l	400

1.4.1 Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia

Zastąpienie starej technologii oczyszczalni na nową pozwala na bezpieczniejsze, skuteczniejsze i bardziej ekologiczne oczyszczanie ścieków dopływających z gminy. Dobranie odpowiednich urządzeń technologicznych pozwala na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych z uwagi na fakt iż technologia nie wymaga stałego nadzoru eksploatatora oraz przez nieskomplikowaną konstrukcję posiada bardzo niską energochłonność.

1.4.2 Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia

Wzrost rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez poprawę stanu infrastruktury technicznej oczyszczalni. Zapewnienie komfortu życia mieszkańców na minimalnym poziomie względem standardów europejskich. Ograniczenie zagrożeń sanitarno-epidemiologicznych poprzez mniejszą możliwość przedostania się ścieków do gleby przez nieszczelne już urządzenia, odprowadzenia ścieków o lepszej jakości do odbiornika, oraz bezodorową projektowaną technologię.

1.4.3 Opis uwarunkowań projektu

Ogólne uwarunkowania projektowe i realizacyjne

- Wszystkie obiekty należy zaprojektować i wykonać w sposób zharmonizowany architektonicznie z istniejącym krajobrazem oraz pozostałymi obiektami.
- W przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, należy zaprojektować i wykonać ich przebudowę lub zabezpieczenie.
- Należy opracować, uzgodnić z odpowiednimi władzami i zrealizować projekty organizacji ruchu na czas wykonywania Robót.
- Program i przeprowadzenia Robót należy opracować w taki sposób, aby umożliwić zachowanie nieprzerwanego ruchu na drogach publicznych oraz dostęp do terenów przyległych, a w tym do każdej działki sąsiadującej z projektowaną inwestycją. Dopuszcza się zamknięcie ruchu na drogach niższej kategorii w przypadku otrzymania zgody od zarządcy drogi na ich czasowe zamknięcie.
- Uzyskać niezbędne decyzje administracyjne, w szczególności pozwolenie na budowę itp.



1.5 Opis stanu istniejącego

Teren objęty inwestycją stanowi zabudowa mieszkaniowa jedno oraz wielorodzinna. Istniejące uzbrojenie terenu stanowią sieci wodociągowe, sieci elektroenergetyczne oraz sieć kanalizacji sanitarnej. Ścieki bytowe gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych.

1.6 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.

Przekazanie terenu budowy

Teren budowy będzie udostępniony Wykonawcy w terminie uzgodnionym z Zamawiającym lecz nie później niż 14 dni od uprawomocnienia się decyzji o Pozwoleniu na budowę i zaakceptowaniu przez Zamawiającego projektu wykonawczo – montażowego.

1.7 Rozpoczęcie robót

Wykonawca rozpocznie realizację prac projektowych bezzwłocznie po podpisaniu Umowy pomiędzy stronami. Zamawiający przekaże 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.

1.8 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 należytą 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

2. Spodziewane techniczne efekty inwestycji

Oczyszczanie ścieków

Realizacja przedsięwzięcia- budowy oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Brody m. Grodziszczce powinny zapewnić osiągnięcie efektu oczyszczenia dla ścieków dopływających do oczyszczalni zgodnego z wymaganiami określonymi w odrębnych 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

Gospodarka odpadami (technologia obrotowe złoza biologiczne)

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. Częstotliwość wywozu osadu zależy przede wszystkim od ilości i składu doprowadzanych ścieków. Częstotliwość usuwania osadu dla typoszeręgu:

6 RLM- co 12 miesięcy

10 RLM- co 8 miesięcy

200 RLM- co 3 miesiące

Gospodarka odpadami (technologia złoź zraszanych)

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. Osad usuwany jest z osadnika wstępnego, oraz z komory mieszania. Częstotliwość usuwania osadu dla typoszeręgu:

4 RLM- co 6 miesięcy

2.1 Zakres robót

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zaprojektowanie robót, uzyskanie wszelkich stosownych decyzji, uzgodnień i pozwoleń administracyjnych oraz wykonanie robót w zakresie realizacji inwestycji.

Zakres robót obejmuje budowę mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków wraz z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do rowu melioracyjnego, budowę sieci kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno- tłocznym, budowę przydomowych oczyszczalni ścieków wraz z systemem rozsączania ścieków oczyszczonych do gruntu, wykonania zasilania elektrycznego, wykonanie zagospodarowania terenu lokalnej oczyszczalni ścieków (ogrodzenie, droga utwardzona dojazdowa, oświetlenie terenu), rozruchem technicznym i technologicznym, wykonaniem dokumentacji powykonawczej. Do ww. oczyszczalni ścieków kierowane będą ścieki bytowo-gospodarcze z gospodarstw domowych.

W zakres robót objętych niniejszym zamówieniem wchodzi budowa lokalnej mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków 200 RLM dla budynków mieszkalnych wraz z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do odbiornika (odbiornik ścieków grunt- rów melioracyjny):

Grodziszczce nr 12,

Grodziszczce 15,

Grodziszczce nr 16, 17, 18

Grodziszczce 19,

Grodziszczce 20,

Grodziszczce 21,

oraz budowa przydomowych oczyszczalni ścieków wraz z systemem rozsączania ścieków dla budynków mieszkalnych wraz z budową systemu rozsączania ścieków oczyszczonych (odbiornik ścieków gruntu):

Grodziszczce 2,

Grodziszczce 3,

Grodziszczce 4,

Grodziszczce 5,

Grodziszczce 6,

Grodziszczce 7,

Grodziszczce 8,

Grodziszczce 10,

Grodziszczce 11.

Zaproponowano oczyszczalnie ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 200 RLM, 6 RLM, 10 RLM oraz w technologii złoża zraszanego 4 RLM.

Do zakresu przedmiotu zamówienia należy także:

1. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb możliwości wykonania projektu i realizacji oraz wykonanie dokumentacji geotechnicznej.
2. Uzyskanie pisemnej zgody Właścicieli poszczególnych działek na wdrożenie do realizacji opracowanej dokumentacji przydomowych oczyszczalni ścieków
3. Uzyskanie niezbędnych decyzji i uzgodnień pozwalających zaprojektowanie i wybudowanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z lokalną mechaniczno- biologiczną oczyszczalnią ścieków
4. W przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego należy uzyskać decyzje ustalającą lokalizację inwestycji celu publicznego
5. Uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie ścieków oczyszczonych do gruntu (rów melioracyjny) i budowę urządzenia wodnego
6. Montaż i uruchomienie 9 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków oraz pompowni ścieków, o ile będzie to niezbędne dla prawidłowej pracy wraz z systemem rozsączania ścieków oczyszczonych do gruntu
7. Montaż i uruchomienie lokalnej oczyszczalni ścieków 200 RLM

W szczególności wykonane zostaną następujące roboty:

- Prace przygotowawcze i pomocnicze

- zagospodarowanie placu budowy w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:

a) zaplecze budowy,

b) doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,



- c) ogrodzenia tymczasowe,
- d) drogi dojazdowe do obiektów,
- e) urządzenia ppoż. i BHP; – pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej oraz wykonanie wierceń geologicznych
- Roboty budowlane i wykończeniowe w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia w tym:
 - a) roboty ziemne, betonowe i/lub żelbetowe.
 - b) Wykonanie instalacji elektrycznych zasilających wraz z rejestratorem zaniku napięcia,
 - c) Zagospodarowanie terenu, porządkowanie placu budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych.
- 4. Wszystkie roboty powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa.
- 5. Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą.
- 6. Przeprowadzenie indywidualnego szkolenia.
- 7. Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi.
- 8. Dokumentację należy opracować przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania w branży sanitarnej
- 9. Rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora
- 10. Przygotowanie i przekazanie szczegółowej instrukcji obsługi.
- 11. Raport porealizacyjny, w którym zaprezentowane zostaną przez Wykonawcę wyniki w zakresie pozwalającym na stwierdzenie dotrzymania parametrów oczyszczenia ścieków.
- 12. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane 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.
- 13. Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej, urządzeń nadziemnych i elementów zagospodarowania przestrzennego. Wykonawca na okres wykonywania robót zabezpieczy interesy osób trzecich, ochrony środowiska i warunków bezpieczeństwa poprzez ubezpieczenie się od odpowiedzialności cywilnej i majątkowej w firmie ubezpieczeniowej.
- 14. Prace budowlane muszą być realizowane pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia budowlane w branży sanitarnej.
- 15. Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji Zakres zamówienia obejmuje także:
 - Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi:

TECHNOLOGIA OBROTOWE ZŁOŻA BIOLOGICZNE:

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.

TECHNOLOGIA ZŁOŻA ZRASZANE

Mieszcząca się w pojedynczym zbiorniku oczyszczalnia ścieków posiada czterokomorową konstrukcję, w której skład wchodzi:

- osadnik wstępny, • strefa mieszania ścieków po wstępnym oczyszczaniu ze ściekami po tlenowej obróbce na złożu zraszanym, • strefa nitryfikacji ze złożem zraszanym, • osadnik wtórny.

W ramach przedsięwzięcia Wykonawca powinien przewidzieć również wykonanie odpowiedniego układu komunikacyjnego, dróg, placów manewrowych i chodników dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji na terenie oczyszczalni ścieków.

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać wszelkie konieczne roboty budowlane w szczególności w zakresie konstrukcyjnym, instalacyjnym, elektrycznym, AKPiA. Wszystkie dostarczane urządzenia i wyposażenie oraz wykonane obiekty oczyszczalni powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewniona była ich funkcjonalność i bezawaryjna praca we wszystkich przewidywalnych warunkach eksploatacyjnych.

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zaprojektowanie robót, uzyskanie wszelkich stosownych decyzji, uzgodnień i pozwoleń administracyjnych oraz wykonanie robót w zakresie pozwalających na przekazanie obiektu do użytkowania



2.2 Parametry charakterystyczne określające zakres robót

Parametry charakterystyczne dla określenia skali i zakresu robót oparto o wartości przepływów charakterystycznych oraz RLM zgodne z bilansem demograficznym.

Ścieki oczyszczone

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

Dobór oczyszczalni w technologii obrotowych złóż biologicznych (lokalna oczyszczalnia 200 RLM)

Oczyszczalnię dobrano na podstawie zestawienia liczby ludności otrzymanego od Zamawiającego, liczby RLM, stężenia ścieków surowych oraz dobowych przepływów ścieków.

- Średni przepływ dobowy $Q_{dśr} = 16,7 \text{ m}^3/\text{d}$
- Maksymalny przepływ dobowy $Q_{dśr} = 33,40 \text{ m}^3/\text{d}$
- Średni przepływ godzinowy $Q_{hśr} = 0,70 \text{ m}^3/\text{h}$
- Maksymalny przepływ godzinowy $Q_{hśr} = 2,10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Średnie stężenie ścieków $S_{BZT5} = 600 \text{ g/m}^3$
- Jednostkowy ładunek $I_{BZT5} = 60 \text{ g/(M} \cdot \text{d)}$
- RLM: 167 RLM

Dobór oczyszczalni w technologii obrotowych złóż biologicznych (przysdomowe oczyszczalnie ścieków)

- Grodziszczce 7, dz. nr 9/1: założono 6 osób → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 6 RLM o przepływie maksymalnym $Q = 1,2 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 4, dz. nr 99: założono 6 osób → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 6 RLM o przepływie maksymalnym $Q = 1,2 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 2 oczyszczalnia ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 10 RLM o przepływie maksymalnym $Q = 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Dobór oczyszczalni w technologii złóż zraszanych (przysdomowe oczyszczalnie ścieków)

- Grodziszczce 8, dz. nr 10: 4 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q = 0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 6, dz. nr 8: 1 osoba → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q = 0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 5, dz. nr 14/6: 2 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q = 0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 10, dz. nr 12: 4 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q = 0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 11, dz. nr 13: 2 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q = 0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 3, dz. nr 16: 4 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q = 0,6 \text{ m}^3/\text{d}$

Wymagania końcowe jakości ścieków oczyszczonych należy przyjmować zgodnie Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. Dz.U. 2019 poz. 1311.

Oczyszczone ścieki komunalne wprowadzane do wód nie powinny przekraczać najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń lub powinny spełniać minimalny procent redukcji zanieczyszczeń określony w załączniku nr 3 do w/w rozporządzenia dla oczyszczalni o RLM w zakresie 2 000 – 9 999:

Uwaga! Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest uzupełnić i zweryfikować bilans danych przyjmowanych do wymiarowania oczyszczalni.

2.2.1 Bilans ścieków dla lokalnego oczyszczalni ścieków

Obliczenia technologiczne przeprowadzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70 z 2002r.) Przyjęto wyposażenie mieszkań i gospodarstw w urządzenia sanitarne w pełnym standardzie – dobowe zużycie wody 100/Md. Parametry charakterystyczne dla określenia skali i zakresu robót oparto o wartości przepływów charakterystycznych oraz RLM zgodne z bilansem demograficznym.

Liczba mieszkańców, które będzie obsługiwana przez mechaniczno- biologiczną oczyszczalnię ścieków 200 RLM:

- Grodziszczce 21: 113 osób
- Grodziszczce 16: 4 osoby
- Grodziszczce 17: 8 osób
- Grodziszczce 18: 7 osób
- Grodziszczce 15: 5 osób
- Grodziszczce 12: 4 osoby
- Grodziszczce 19: 12 osób
- Grodziszczce 20: 14 osób

RAZEM: 167 osób

Liczba RLM:

- Średni przepływ dobowy $Q_{dśr} = 16,7 \text{ m}^3/\text{d}$
- Maksymalny przepływ dobowy $Q_{dśr} = 33,40 \text{ m}^3/\text{d}$
- Średni przepływ godzinowy $Q_{hśr} = 0,70 \text{ m}^3/\text{h}$
- Maksymalny przepływ godzinowy $Q_{hśr} = 2,10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Średnie stężenie ścieków $S_{BZT5} = 600 \text{ g}/\text{m}^3$
- Jednostkowy ładunek $I_{BZT5} = 60 \text{ g}/(\text{M} \cdot \text{d})$
- RLM: 167 RLM

Biorąc pod uwagę możliwość podłączenia pozostałych mieszkańców z miejscowości Grodziszczce dobrano oczyszczalnię ścieków typoszeręg 200 RLM o maksymalnym przepływie $Q=40 \text{ m}^3/\text{d}$.

Jakość i stan ścieków

Ścieki surowe

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

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
	m^3/d	g/m^3	kg/d	g/m^3	kg/d
BZT ₅	16,70	600,00	10,02	25,00	0,42
ChZT _{Cr}	16,70	800,00	13,36	125,00	2,09
Zawiesina ogólna	16,70	400,00	6,68	35,00	0,58

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 oczyszczenia	Ścieki surowe		Ścieki oczyszczone	
	%	Stężenie [g/m ³]	Ładunek [kg/d]	Stężenie [g/m ³]	Ładunek [kg/d]
BZT ₅	96,00	600,00	10,02	24,00	0,40
ChZT _{Cr}	84,50	800,00	13,36	124,00	2,07
Zawiesina ogólna	91,50	400,00	6,68	34,00	0,57

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

Ścieki oczyszczone z oczyszczalni odprowadzane będą do gruntu na dz. nr 79/1 poprzez projektowany fabrykowany wylot betonowy, ścieki bytowe będą pochodziły z budynków mieszkalnych z miejscowości Grodziszczce i 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.)* najwyższe dopuszczalne parametry zanieczyszczeń dla ścieków odprowadzanych z oczyszczalni o RLM poniżej 2 000 powinny wynosić:

- BZT₅ – 25,0 mg O₂/dm³
- ChZT_{Cr} – 125,0 mg O₂/dm³
- Zawiesiny ogólnej – 35,0 mg/dm³

Wprowadzane do odbiornika ścieki zostaną oczyszczone w stopniu wymaganym prawnie i jednocześnie nie zagrażające środowisku odbiornika.

2.2.1 Bilans ścieków dla przydomowych oczyszczalni ścieków

Obliczenia technologiczne przeprowadzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70 z 2002r.) Przyjęto wyposażenie mieszkań i gospodarstw w urządzenia sanitarne w pełnym standardzie – dobowe zużycie wody 100/Md

Parametry charakterystyczne dla określenia skali i zakresu robót oparto o wartości przepływów charakterystycznych oraz RLM zgodne z bilansem demograficznym.

Zestawienie lokalizacji objętych projektem przydomowych oczyszczalni ścieków:

- Grodziszczce 7, dz. nr 9/1: założono 6 osób → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 6 RLM o przepływie maksymalnym Q=1,2 m³/d
- Grodziszczce 8, dz. nr 10: 4 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym Q=0,6 m³/d
- Grodziszczce 6, dz. nr 8: 1 osoba → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym Q=0,6 m³/d

- Grodziszczce 5, dz. nr 14/6: 2 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q=0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 10, dz. nr 12: 4 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q=0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 4, dz. nr 99: założono 6 osób → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 6 RLM o przepływie maksymalnym $Q=1,2 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 11, dz. nr 13: 2 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q=0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 3, dz. nr 16: 4 osoby → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii złoża zraszanego 4 RLM o przepływie maksymalnym $Q=0,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- Grodziszczce 2, dz. nr 20/1, 20/2: 7 osób → dobrano oczyszczalnię ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 10 RLM o przepływie maksymalnym $Q=2,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Jakość i stan ścieków

Ścieki surowe

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

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 5. Dopuszczalne stężenia i ładunki zanieczyszczeń dla 4 osób

Wskaźnik zanieczyszczeń	Przepustowość	Stężenie ścieków surowych	Ładunek zanieczyszczeń	Ścieki oczyszczone	
				Dopuszczalne stężenie	Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń
	m^3/d	g/m^3	kg/d	g/m^3	kg/d
BZT ₅	0,40	600,00	0,24	25,00	0,01
ChZT _{Cr}	0,40	800,00	0,32	125,00	0,05
Zawiesina ogólna	0,40	400,00	0,16	35,00	0,014

Tabela 6. Dopuszczalne stężenia i ładunki zanieczyszczeń dla 6 osób

Wskaźnik zanieczyszczeń	Przepustowość	Stężenie ścieków surowych	Ładunek zanieczyszczeń	Ścieki oczyszczone	
				Dopuszczalne stężenie	Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń
	m ³ /d	g/m ³	kg/d	g/m ³	kg/d
BZT ₅	0,60	600,00	0,36	25,00	0,015
ChZT _{Cr}	0,60	800,00	0,48	125,00	0,075
Zawiesina ogólna	0,60	400,00	0,24	35,00	0,021

Tabela 7. Dopuszczalne stężenia i ładunki zanieczyszczeń dla 7 osób

Wskaźnik zanieczyszczeń	Przepustowość	Stężenie ścieków surowych	Ładunek zanieczyszczeń	Ścieki oczyszczone	
				Dopuszczalne stężenie	Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń
	m ³ /d	g/m ³	kg/d	g/m ³	kg/d
BZT ₅	0,70	600,00	0,42	25,00	0,018
ChZT _{Cr}	0,70	800,00	0,56	125,00	0,088
Zawiesina ogólna	0,70	400,00	0,28	35,00	0,025

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 7. Stopień oczyszczania ścieków dla 4 osób

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień oczyszczania	Ścieki surowe		Ścieki oczyszczone	
	%	Stężenie [g/m ³]	Ładunek [kg/d]	Stężenie [g/m ³]	Ładunek [kg/d]
BZT ₅	96,00	600,00	0,24	24,00	0,009
ChZT _{Cr}	84,50	800,00	0,32	124,00	0,049
Zawiesina ogólna	91,50	400,00	0,16	34,00	0,013

Tabela 8. Stopień oczyszczania ścieków dla 6 osób

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień oczyszczania	Ścieki surowe		Ścieki oczyszczone	
	%	Stężenie [g/m ³]	Ładunek [kg/d]	Stężenie [g/m ³]	Ładunek [kg/d]
BZT ₅	96,00	600,00	0,36	24,00	0,0014
ChZT _{Cr}	84,50	800,00	0,48	124,00	0,074
Zawiesina ogólna	91,50	400,00	0,24	34,00	0,020

Tabela 9. Stopień oczyszczania ścieków dla 7 osób

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień oczyszczania	Ścieki surowe		Ścieki oczyszczone	
	%	Stężenie [g/m ³]	Ładunek [kg/d]	Stężenie [g/m ³]	Ładunek [kg/d]
BZT ₅	96,00	600,00	0,42	24,00	0,0168
ChZT _{Cr}	84,50	800,00	0,56	124,00	0,0868
Zawiesina ogólna	91,50	400,00	0,28	34,00	0,0238

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

Ścieki oczyszczone z oczyszczalni odprowadzane będą do gruntu na terenie właściciela nieruchomości przy pomocy systemu rozsączania ścieków oczyszczonych, ścieki bytowe będą pochodziły z budynków mieszkalnych z miejscowości Grodziszczce i 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.)* najwyższe dopuszczalne parametry zanieczyszczeń dla ścieków odprowadzanych z oczyszczalni o RLM poniżej 2 000 powinny wynosić:

- BZT₅ – 25,0 mg O₂/dm³
- ChZT_{Cr} – 125,0 mg O₂/dm³
- Zawiesiny ogólnej – 35,0 mg/dm³

Wprowadzane do odbiornika ścieki zostaną oczyszczone w stopniu wymaganym prawnie i jednocześnie nie zagrażające środowisku odbiornika.

2.3 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.3.1 Prace przedprojektowe

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest pozyskać i zweryfikować wszelkie dane i materiały niezbędne do realizacji robót objętych zamówieniem (dane wejściowe do projektowania). Wykonawca na własny koszt wykona wszelkie konieczne badania i analizy niezbędne do prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, w tym Projektu Budowlanego. W szczególności Wykonawca pozyska:

- mapę do celów projektowych;
- mapy zasadnicze,
- badania geotechniczne i hydrogeologiczne, dokumentację geologiczno-inżynierską podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym do prawidłowego posadowienia obiektów budowlanych;
- inne niezbędne dane dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy i późniejszej realizacji Robót: wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń bilansowych i jakościowych ścieków oraz wody) i w uzasadnionych wypadkach dostosuje rozwiązania technologiczne i techniczne tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymaganych efektów określonych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Przedmiotu zamówienia.

2.3.2 Prace projektowe

Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego dokumenty obejmujące co najmniej:

- wniosek o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Projekt budowlany (projekty budowlane) obejmujący(e) wykonanie wszystkich robót objętych niniejszym zamówieniem opracowany zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane,
- Operat wodnoprawny dla uzyskania wymaganych pozwoleń wodnoprawnych;
- Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania Pozwolenia na Budowę ;
- Projekty wykonawczo oraz techniczne w poszczególnych branżach będące uszczegółowieniem dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego;
- Zgłoszenia robót nie wymagających uzyskania pozwolenia na budowę
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;
- Dokumentację Powykonawczą, na której będą naniesione wszystkie zmiany powstałe w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i sieci;

- Instrukcje bhp, p.poż, pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe;
- Dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych przez przepisy pozwoleń na eksploatację wszystkich urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim, niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do eksploatacji.
- Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

2.3.3 Roboty budowlane

Wykonawca wykona Roboty objęte zamówieniem zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową obejmującą: Projekt Wstępny (Koncepcję), Projekt budowlany i Projekty wykonawcze wraz z projektami technicznymi oraz odnośnymi przepisami prawa i normami, w szczególności Prawa Budowlanego, przepisami BHP, p.poż.

2.3.4 Szkolenie, rozruch, przejęcie Robót od Wykonawcy

Wykonawca w ramach Przedmiotu zamówienia przeszkoli personel Zamawiającego, przeprowadzi na swój koszt rozruch wszystkich objętych zamówieniem urządzeń i instalacji obejmujących próby przedrozruchowe, próby rozruchowe.

Szkolenie personelu winno zapewnić niezbędną wiedzę na temat zastosowanych rozwiązań technicznych, eksploatacji, konserwacji i utrzymania ruchu urządzeń i instalacji, w celu zapewnienia prawidłowej i niezakłóconej eksploatacji oraz utrzymania gwarantowanych efektów inwestycji. Szkolenie winno obejmować co najmniej następującą tematykę:

- poprawną eksploatację, jego wyposażenia i systemów sterowania,
- obsługę systemów, instalacji i urządzeń,
- kontrolę jakości,
- konserwację urządzeń i wyposażenia,
- zastosowane procedury bezpieczeństwa (łącznie z przepisami BHP i p. poż.).

Szkolenie winno być prowadzone w języku polskim w wykonanym obiekcie lub innym miejscu ustalonym z Zamawiającym i generalnie obejmować zaznajomienie z zasadami systemów jako całości, a następnie zapoznanie z instrukcją eksploatacji oraz poszczególnymi elementami wyposażenia.

Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audiowizualne, włączając w to tablice, wykresy, filmy oraz inne pomoce niezbędne personelowi do samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie (instrukcje obsługi, konserwacji i eksploatacji) oraz szkolenia kolejnych pracowników.

W celu przejęcia robót przez Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi rozruch wszystkich wykonanych robót obejmujących próby przedrozruchowe urządzeń i wyposażenia, próby rozruchowe i wyposażenia po realizacji przedsięwzięcia. Wykonawca przedstawi listę wyposażenia obiektów w urządzenia, narzędzia eksploatacyjne oraz materiały do zapewnienia wymaganych prawem warunków bhp i p.poż. wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Wykonawca zapewni oznakowanie obiektów, urządzeń, stref zagrożenia i innych realizowanych instalacji wymagających oznakowania.

Na czas rozruchu Wykonawca dostarczy wszystkie potrzebne części zamienne oraz materiały zużywające się jak również pokryje koszty wszelkich niezbędnych prób i badań. Koszty mediów bieżących takich jak woda, energia elektryczna i inne media pozostają po stronie Zamawiającego.

2.3.5 Gwarancja jakości

Wykonawca w okresie gwarancji wskazanym w złożonej ofercie i Umowie, od dnia podpisania protokołu końcowego odbioru inwestycji, zapewni gwarancję usuwania wad i usterek. W okresie tym wszelkie koszty związane z zakupem części zamiennych i szybkozużywających się na potrzeby realizacji prac konserwacyjnych i wszelkich napraw oraz ustawień i regulacji urządzeń i instalacji są po stronie Wykonawcy. Szczegółowe warunki gwarancji określa Karta Gwarancyjna będąca załącznikiem do Umów.

3. Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe

3.1 Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Wszystkie urządzenia zastosowane do oczyszczania ścieków muszą spełniać obowiązujące w Polsce przepisy i normy.

Wymagana technologia oczyszczania ścieków:

- technologia złoża zraszanego,
- technologia złoża obrotowego.

Zbiorniki oczyszczalni muszą być monolityczne, wykonane z GRP (tworzywo sztuczne wzmacniane włóknem szklanym). Nie dopuszcza się zbiorników skręcanych, zgrzewanych lub spawanych z uwagi na to, że mogą ulec niekontrolowanemu rozszczelnieniu.

Dopuszcza się następujące rozwiązania techniczne służące do odprowadzenia ścieku oczyszczonego do gruntu:

- drenaż rozsączający,
- tunele rozsączające,
- studnia chłonna.

Dobry system rozsączający musi zostać zaprojektowany z uwzględnieniem przepustowości oczyszczalni ścieków oraz warunków gruntowych występujących na działce. System rozsączający nie może być urządzeniem służącym do doczyszczania ścieku. System rozsączający zostanie zastosowany jako sposób odprowadzenia ścieków oczyszczonych.

3.1.1 Opis oczekiwania rozwiązania technologicznego

Planowany ciąg technologiczny przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków:

- ścieki zostaną odprowadzone z gospodarstwa domowego instalacją kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 160 do planowanej przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków w technologii złoża zraszanego lub złoża obrotowego. Następnie ścieki oczyszczone zostaną odprowadzone grawitacyjnie rurociągiem PVC 110 do odbiornika (np. do gruntu) poprzez system rozsączania (drenaż rozsączający, tunele rozsączające, studnie chłonne).

W przypadku braku możliwości prowadzenia instalacji kanalizacji w układzie grawitacyjnym należy zaprojektować przydomową przepompownię ścieków.

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.



3.1.2 Ogólne wymagania eksploatacyjne

Planowana przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków ma być oczyszczalnią pracującą w technologii złóż zraszanych lub obrotowych.

- W związku z wymogami tzw. „zerowej strefy oddziaływania na środowisko”, oddziaływanie na środowisko oczyszczalni musi zamykać się w granicach działki.

- Oczyszczalnię należy zaprojektować i zrealizować w sposób gwarantujący ochronę przed hałasem zarówno pracowników, jak i otoczenia obiektu.

- Poziom ochrony przed hałasem powinien gwarantować spełnienie obowiązujących przepisów bez wymogu stosowania ochrony indywidualnej pracowników i przy czasie ekspozycji odpowiadającym czasowi trwania codziennych czynności eksploatacyjnych i serwisowych instalacji.

- Ochrona przed hałasem zostanie zapewniona przez zastosowanie urządzeń o niskim poziomie emisji hałasu a w koniecznych przypadkach poprzez zastosowanie izolacji, tłumików i osłon dźwiękochłonnych. Poziom hałasu emitowany przez oczyszczalnię musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29.07.2004 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178 poz.184).

- Oczyszczalnia winna być wyposażona w System Sterowania i Automatyzacji procesów technologicznych

Opróżnianie osadu nadmiernego z osadnika wstępnego i wtórnego zgodnie z planem określonym przez producenta urządzenia. 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.

3.2 Lokalna mechaniczno- biologiczna oczyszczalnia ścieków

Oczyszczalnia ścieków powinna pracować cały rok, a ścieki oczyszczone powinny być zgodne z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych”.

Biologiczno-mechaniczna oczyszczalnia oparta jest na technologii obrotowych złóż biologicznych. W monolitycznym zbiorniku z materiału GRP znajdują się cztery strefy oczyszczania, w których zachodzą procesy oczyszczania ścieków bytowo- gospodarczych.

OPIS PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

- Obrotowe złoże biologiczne 200 RLM

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 wozem asenizacyjnym. Ciecz pozbawiona frakcji stałej przedostaje się do komory dawkowania ścieku.

System buforowania oraz regulacji hydraulicznej

Przepływ cieczy jest kontrolowany przez system porcjowania ścieków, czyli zamontowane przy wale ramie z podnośnikiem czerpakowym, a wstępnie ustalona ilość częściowo oczyszczonych ścieków jest przekazywana do strefy ze złożem obrotowym. Czasowe dopływy ścieków w ilości przekraczającej wydajność systemu czerpakowego, pozostają w osadniku wstępnym, dzięki czemu w oczyszczalni utrzymywana jest równowaga hydrauliczna. W okresie mniejszych dopływów w osadniku wstępnym tworzy się bufor.

Złoże obrotowe

Złoże obrotowe wykonane z tworzywa sztucznego jest częściowo zanurzone w ścieku. Stały obrót złoża z niewielką prędkością realizowany jest poprzez silnik przekładnią o mocy 550W. Prędkość obrotową można regulować dostosowując ją do stopnia skoncentrowania ścieku oraz innych parametrów ścieków surowych. Ruch obrotowy złoża biologicznego umożliwia absorpcję tlenu do tworzącej się biomasy, składającej się z naturalnie występujących bakterii przywierających do struktury złoża. Dzięki zastosowaniu złoża o dużej powierzchni, powstała wysokowydajna strefa oczyszczania.

Aby zagwarantować najwyższą skuteczność oczyszczania zastosowano 2 strefy biologiczne.

Osadnik wtórny

Prawie całkowicie oczyszczone ścieki przepływają ze strefy tarcz do strefy osadnika wtórnego. Ścieki oczyszczone wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę odpływową. W urządzeniu zastosowano system recyrkulacji między osadnikiem wtórnym i wstępnym.

Sygnalizacja

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.

Montaż oczyszczalni zgodny z zaleceniami producenta.

Odbiornik ścieków oczyszczonych

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków bytowych jest rów melioracyjny zlokalizowany na dz. nr 79/1 obręb Grodziszcz, gmina Brody. Projektowany prefabrykowany wylot betonowy odprowadzający oczyszczone ścieki bytowe z projektowanej oczyszczalni ścieków pochodzących z budynków mieszkalnych z miejscowości Grodziszcz. Należy wykonać prefabrykowany wylot ścieków oczyszczonych.

Sieć Aparatura kontrolno- pomiarowa

Aparatura kontrolno – pomiarowa- zaproponowane rozwiązanie technologii należy wyposażyć w niezbędne urządzenia pomiarowe i sterownicze gwarantujące utrzymanie i sterowalność parametrów oczyszczania ścieków.

Sterowanie

Sterowanie zastosowany układ sterowania powinien zapewnić nadzór i prowadzenie procesu oczyszczania ścieków zgodnie z zaproponowanym układem technologicznym. Zaprojektowany i wykonany system musi zagwarantować następujące tryby pracy urządzeń: sterowanie lokalne – urządzenia mogą być uruchamiane z szafki sterowania miejscowego

3.3 Ogólne informacje doboru oczyszczalni

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

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.

3.4 Ogólne wymagania eksploatacyjne

Planowana oczyszczalnia ścieków ma być oczyszczalnią mechaniczno – biologiczną pracującą w technologii obrotowych złóż biologicznych.

- W związku z wymogami, oddziaływanie na środowisko oczyszczalni musi zamykać się w granicach działki.
- Oczyszczalnię należy zaprojektować i zrealizować w sposób gwarantujący ochronę przed hałasem zarówno pracowników, jak i otoczenia obiektu.
- Poziom ochrony przed hałasem powinien gwarantować spełnienie obowiązujących przepisów bez wymogu stosowania ochrony indywidualnej pracowników i przy czasie ekspozycji odpowiadającym czasowi trwania codziennych czynności eksploatacyjnych i serwisowych instalacji.
- Ochrona przed hałasem zostanie zapewniona przez zastosowanie urządzeń o niskim poziomie emisji hałasu a w koniecznych przypadkach poprzez zastosowanie izolacji, tłumików i osłon dźwiękochłonnnych. Poziom hałasu emitowany przez oczyszczalnię musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29.07.2004 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178 poz.184).
- Oczyszczalnia winna być wyposażona w System Sterowania i Automatyzacji procesów technologicznych

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

4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe

4.1 Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków

1. Technologia złoża zraszanego

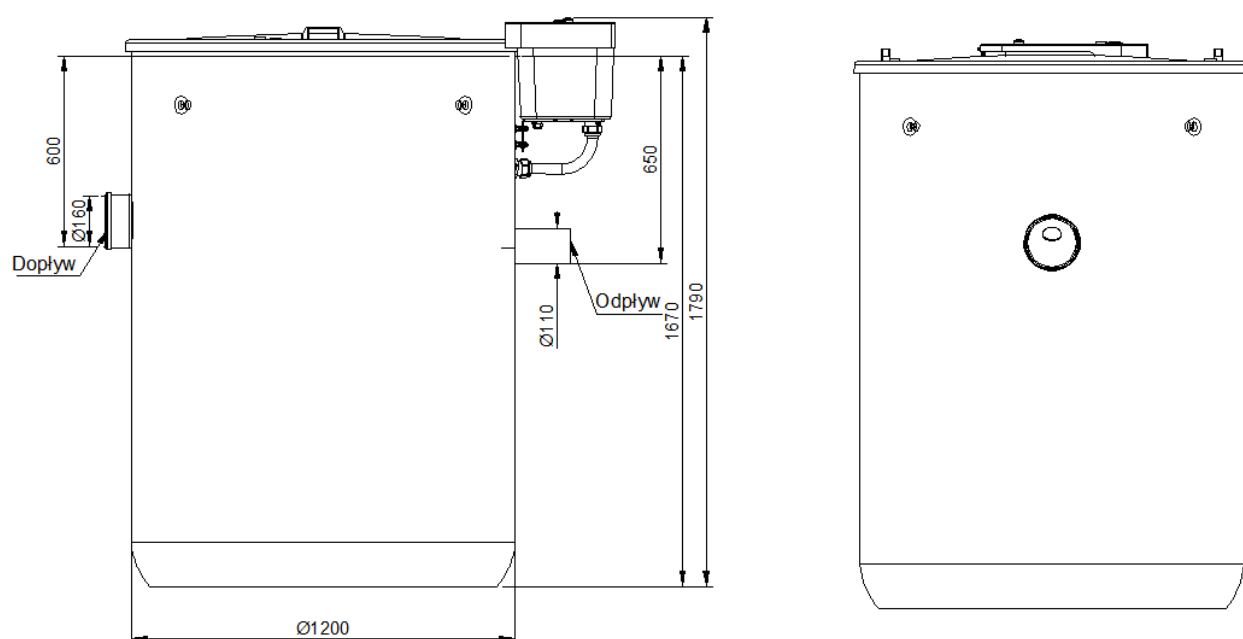
W monolitycznym zbiorniku znajdują się cztery strefy oczyszczania, w których zachodzą procesy oczyszczania ścieków bytowo- gospodarczych. Ścieki surowe trafiające do zbiornika oczyszczalni są poddawane mechanicznemu oczyszczeniu w pierwszej komorze- osadniku wstępnym. W tej strefie głównie zatrzymywane są cząstki stałe mineralne i organiczne, oraz tłuszcze. Także tutaj zachodzi rozpuszczenie, zmniejszenie stężenia chemii domowej, a także uśrednienie składu ścieków. Z osadnika wstępnego ścieki pozbawione frakcji stałych, tłuszczy i większości zawiesin przepływają do komory mieszania, z której są podnoszone za pomocą pompy mamutowej na złożo

biologiczne wykonane z tworzywa. Dzięki ciągłemu zraszaniu na powierzchni złoża wytwarza się błona biologiczna, tzw. biofilm, składający się głównie z bakterii nityfikacyjnych oczyszczających ścieki. Wysoką skuteczność oczyszczania gwarantuje dobra kondycja bakterii nityfikacyjnych. W oczyszczalni znajduje się układ buforowania i dawkowania ścieków. wtórnego. Dzięki takiemu rozwiązaniu przy niewielkim dopływie ścieków lub przy braku dopływu, w oczyszczalni tworzony jest bufor w dwóch pierwszych strefach. Wielkość buforu będzie tym większa, im mniej ścieków dopłynie do oczyszczalni w określonym czasie. Ta właściwość powoduje, że urządzenie po czasowych przerwach w dopływie ścieków jest w stanie przyjąć zwiększone ich zrzuły, bez ryzyka wypływu nieoczyszczonych ścieków do odbiornika. Ostatnim elementem oczyszczalni jest osadnik wtórny. W osadniku wtórnym następuje ostateczne klarowanie ścieków i grawitacyjny odpływ ścieków oczyszczonych do odbiornika, którym może być grunt, lub po uzyskaniu niezbędnych zezwoleń ciek wodny.

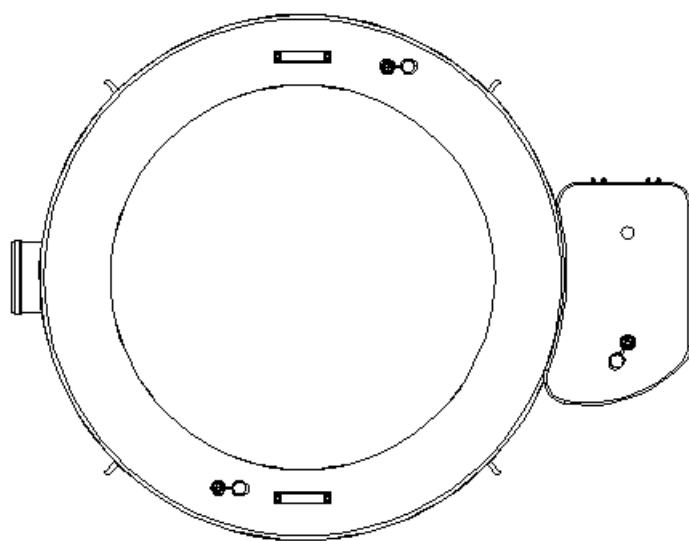
Tabela 10. Parametry oczyszczalni 4 RLM GRP- technologia złoża zraszane

Równoważna liczba mieszkańców	RLM	4
Technologia	-	Złóża zraszane
Dzienna ilość ścieków	m ³ /d	0,60
Dzienny ładunek zanieczyszczeń	kg BZT ₅ /d	0,24
Moc sprężarki	W	35
Napięcie zasilania motoreduktora	V	230
Częstotliwość usuwania osadu	ilość	Co 6 mies.
Średnica	mm	1200

Widok z boku



Widok z góry



Rys 1. Zbiornik oczyszczalni ścieków GRP w technologii złoż zraszanych 4 RLM

2. Technologia złoza obrotowe

W monolitycznym zbiorniku z materiału GRP znajdują się cztery strefy oczyszczania, w których zachodzą procesy oczyszczania ścieków bytowo- gospodarczych. Ścieki surowe trafiające do zbiornika oczyszczalni poddawane są mechanicznemu oczyszczeniu w pierwszej komorze- osadniku wstępnym. W tej strefie głównie zatrzymywane są cząstki stałe mineralne i organiczne, oraz tłuszcze. W kolejnej fazie ścieki grawitacyjnie przepływają do pierwszej komory biologicznej- tlenowej, gdzie na obracającym się wale obsadzone jest złoże biologiczne pokrywające się czynną biologicznie błoną. Dzięki ruchowi obrotowemu powierzchnia złoza cyklicznie zanurza się w ściekach, oraz wynurza mając kontakt z powietrzem. Dzięki takiej konstrukcji utworzony na złożu biofilm ma zapewniony ciągły dostęp do związków organicznych zawartych w ściekach, oraz tlenu z powietrza, przez co w oczyszczalni zachodzi pełna nityfikacja. Z pierwszej komory tlenowej do drugiej ścieki podawane są przez system nabierakowy dawkujący ciecz do drugiej strefy złoza. Przepływ ścieków do drugiej strefy biologicznej jest stały, co uodparnia oczyszczalnię na nierównomierne dopływy dobowe. Po tej strefie ścieki grawitacyjnie przepływają do ostatniej komory oczyszczania- osadnika wtórnego. Rolą tej sekcji jest ostateczne sklarowanie ścieków po obróbce mechaniczno- biologicznej i częściowa denityfikacja. Z osadnika wtórnego ścieki grawitacyjnie wypływają do odbiornika, którym może być grunt, lub po uzyskaniu niezbędnych zezwoleń ciek wodny.

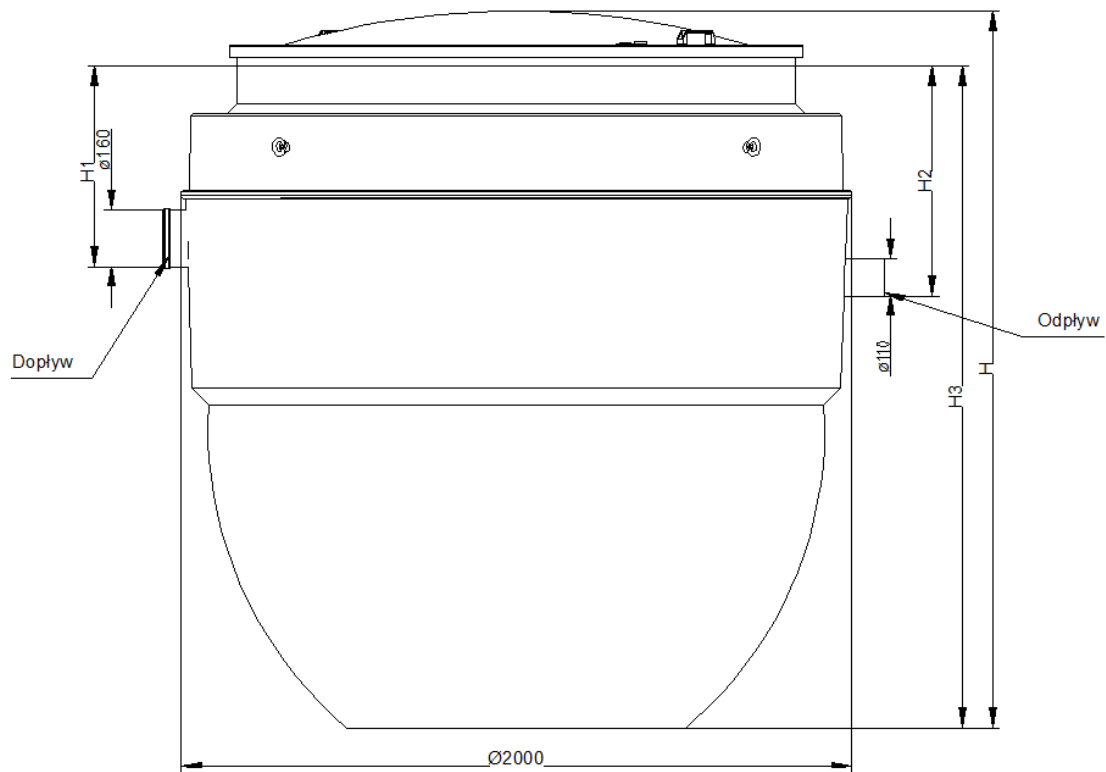
Tabela 11. Parametry oczyszczalni 6 RLM GRP- technologia obrotowe złoza biologiczne

Równoważna liczba mieszkańców	RLM	6
Technologia	-	Złoza obrotowe
Dzienna ilość ścieków	m ³ /d	1,2
Dzienny ładunek zanieczyszczeń	kg BZT ₅ /d	0,36
Moc motoreduktora	W	50
Napięcie zasilania motoreduktora	V	230
Częstotliwość usuwania osadu	ilość	Co 12 mies.
Średnica	mm	2000
Objętość osadnika wstępnego oraz wtórnego	m ³	3,45

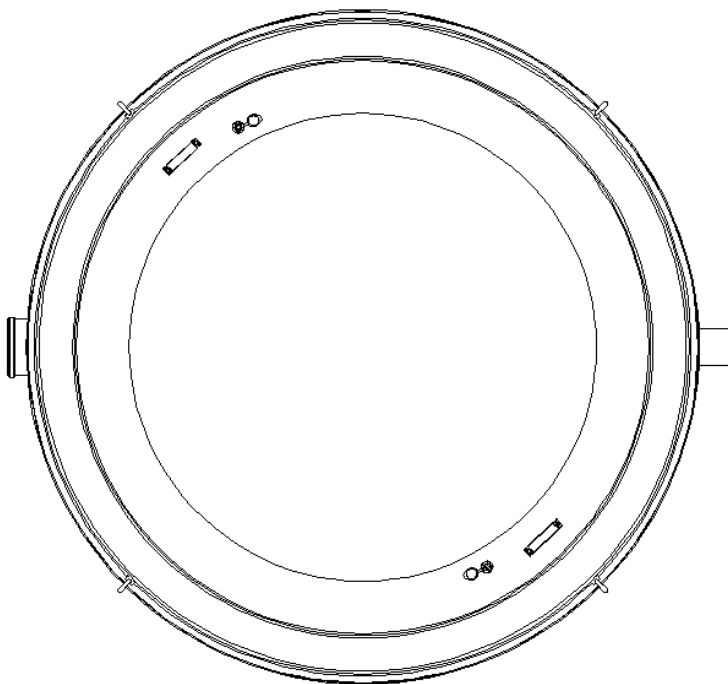
Tabela 12. Parametry oczyszczalni 10 RLM GRP- technologia obrotowe złoza biologiczne

Równoważna liczba mieszkańców	RLM	10
Technologia	-	Złoza obrotowe
Dzienna ilość ścieków	m ³ /d	2,0
Dzienny ładunek zanieczyszczeń	kg BZT ₅ /d	0,60
Moc motoreduktora	W	50
Napięcie zasilania motoreduktora	V	230
Częstotliwość usuwania osadu	ilość	Co 8 mies.
Średnica	mm	2000
Objętość osadnika wstępnego oraz wtórnego	m ³	3,45

Widok z boku



Rzut z góry



Rys 2. Zbiornik oczyszczalni ścieków GRP w technologii obrotowych złóż biologicznych 6 oraz 10 RLM

4.1.1 Studnie rewizyjne

Studnie na kanale grawitacyjnym Wszystkie studnie inspekcyjne na kanale grawitacyjnym należy wykonać tego samego producenta co zastosowane rury kanalizacji grawitacyjnej. Studnie (kineta, rura trzonowa, przykrycie) zakupić kompletne. Kineta powinna być wykonana z tworzyw sztucznych dostosowana do przewodów kanalizacyjnych z PCV w układzie przelotowym lub połączeniowym. Dopływy i odpływy z końcem bosym do podłączenia rur PVC wg DIN 19534 i PE-HD wg DIN 19537.

Rura trzonowa karbowana

Powinna być przycięta do odpowiedniego wymiaru wysokości, łączona za pomocą uszczelek. Górna część zakończona kielichem, łączona szczelnie z kolejną rurą trzonową albo z rurą teleskopową. Dolny koniec rury trzonowej wsuwany w kielich kinety.

Rura teleskopowa

Rura teleskopowa pozwala na związanie zwieńczenia studzienki (włazu kanałowego) z konstrukcją nawierzchni, umożliwiając jednocześnie pionowe przesunięcia względem rury trzonowej studzienki. Zwieńczenie rury stanowi właz.

4.1.2 Rurociągi i armatura

Rurociągi i armatura

Kanały grawitacyjne ścieków surowych i oczyszczonych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8, z tworzywa litego, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401-1.

Wszystkie przejścia rurociągów pod przejazdami muszą być wykonane w rurze osłonowej.

Rurociągi tłoczne ścieków surowych i oczyszczonych należy wykonać z rur min. HDPE 80, łączonych złączkami zaciskowymi lub elektro-złączkami lub zgrzewalnymi lub zgrzewanych doczołowo, zgodnych z normami PN-EN 12201-1

Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziórów i wypukłości.

4.1.3 Przepompownia ścieków surowych/oczyszczonych

Przepompownia ścieku surowego musi posiadać monolityczny zbiornik wykonany z PEHD o średnicy minimalnej 600 mm, monolityczna bez spawów i zgrzewów. Zbiornik powinien mieć możliwość zagłębienia 4 m pod poziomem terenu. Należy zastosować pompę pływakową do ścieku surowego o korpusie aluminiowym, żeliwnym lub ze stali nierdzewnej wyposażoną w rozdrabniacz. Minimalna średnica króćca 25 mm. Zasilanie elektryczne 230 V. Wysokość podnoszenia oraz odległość tłoczenia należy dobrać w zależności od długości przewodu tłocznego.

Przepompownia ścieku oczyszczonego. Zbiornik przepompowni należy zastosować analogicznie jak do ścieku surowego. Należy zastosować pompy pływakowe do brudnej wody. Pływak pompy należy ustawić w zasięgu, który pozostawia w przepompowni pojemność buforową w ilości minimalnej 300 litrów, co stanowi czasowe zabezpieczenie budynku w odbiornik ścieku surowego przy okresowym zaniku dopływu energii elektrycznej. Zastosowane pompownie muszą być zgodne z normą PN-EN 12050-1:2002 i PN-EN 1671:2001. Konstrukcja pompowni musi umożliwiać łatwy dostęp do pomp i armatury w przypadku konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych lub dokonania naprawy. Zastosowane pompy muszą mieć parametry gwarantujące odpowiednią wydajność i wysokość podnoszenia przy jednoczesnym zapewnieniu energooszczędności.

Przepompownie należy przewidzieć w układzie jednopompowy. Korpus pompy oraz jej elementy muszą być odporne na korozyjne oddziaływanie ścieków. Przepompownie należy wyposażać w podstawę do montażu pomp, przewody hydrauliczne ze stali nierdzewnej, zasuwę odcinającą, zawór zwrotny, łańcuch do opuszczania i wciągania pomp, prowadnice, sondę głębokości, drabinę, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, szafkę sterowniczo - zasilającą, kable zasilające i sterownicze.

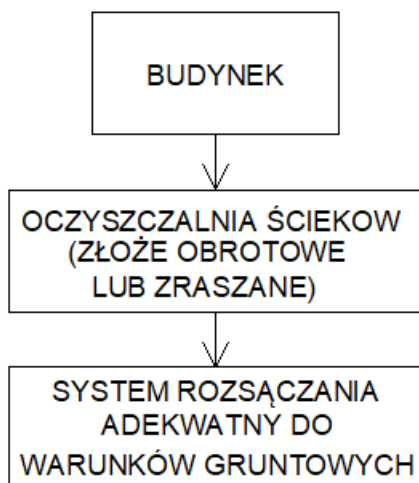
Przepompownie należy wyposażać w właz zamykany na zamek lub kłódkę, w celu uniknięcia ingerencji osób nieupoważnionych w pracę przepompowni oraz dla celów bezpieczeństwa.

Praca przepompowni ścieków będzie automatyczna sterowana sygnałami od poziomów maksymalnego i minimalnego ścieków (sterowanie przepompownią odbywać się będzie z szafki sterowniczej).

4.1.4 System rozsączania ścieków oczyszczonych

System rozsączania ścieków oczyszczonych zostanie dobrany na podstawie średniego dobowego przepływu ścieków oraz warunków gruntowo- wodnych występujących na terenie inwestycji.

SCHEMAT BLOKOWY PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



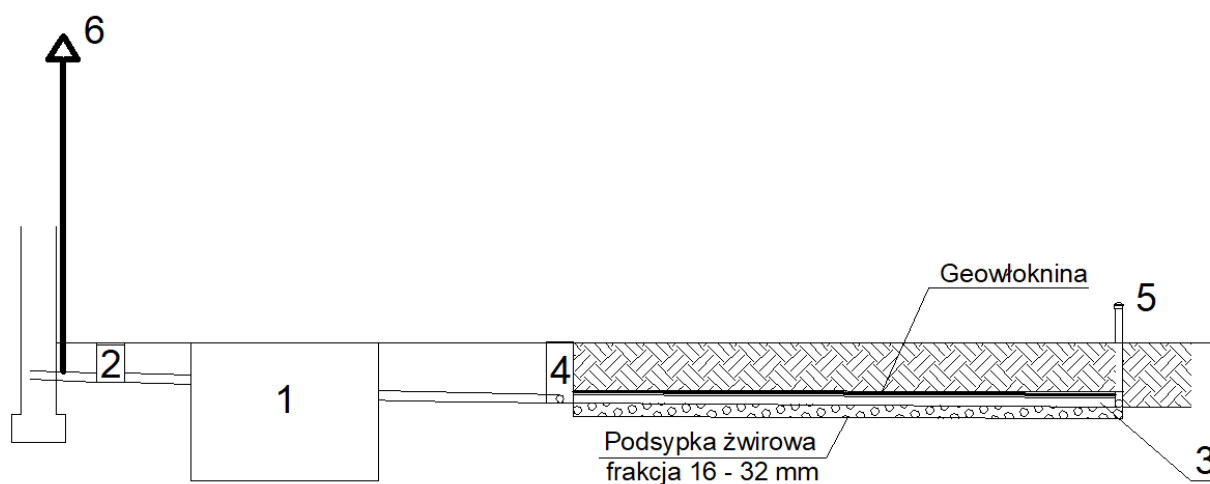
Rys 1. Schemat blokowy przydomowych oczyszczalni ścieków

4.1.5 Drenaż rozsączający

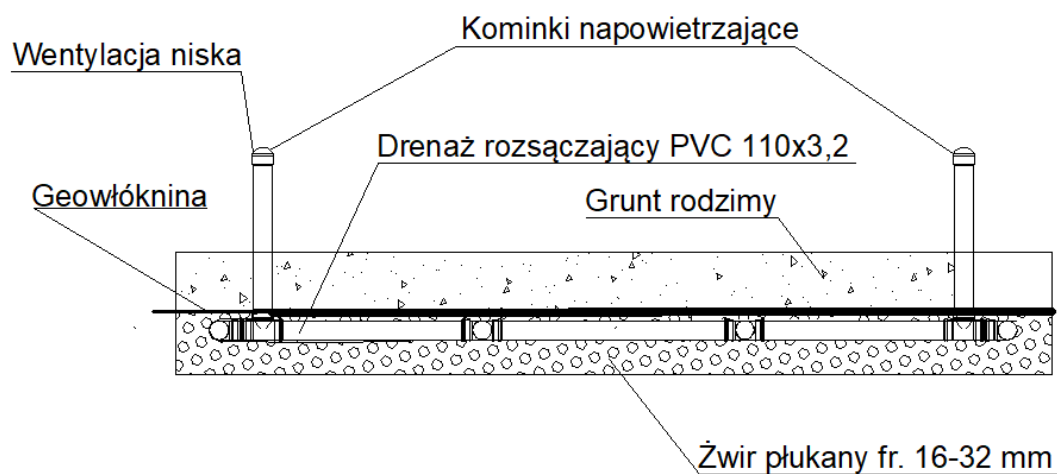
Należy zastosować rury PCV łączone na kielich bez uszczelki o grubości ścianki 3,2 mm. Głębokość posadowienia drenażu 30 ÷ 80 cm p.p.t. Szerokość rowka min. 50 cm. Zalecany spadek drenażu około 0,5 %. Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru płukanego o uziarnieniu 16 – 32 mm lub kłińca drogowego 20-40 mm. Z uwagi na możliwość kolmatacji gruntu nie należy stosować pospółki. Grubość warstwy kruszywa pod rurą drenarską musi wynosić min. 40 cm. Minimalna szerokość rowka – 50 cm. Włazy studzienek (rozdzielczej i zamykającej) muszą być widoczne i dostępne z powierzchni terenu. Drenaż rozsączający musi być zakończony wentylacją niską. W przypadku trudnych warunków gruntowych w postaci występowania gruntów gliniastych, należy przewidzieć wymianę gruntu co najmniej na głębokości 100 cm pod systemem rozsączającym.

Nie dopuszcza się zastosowania rur drenarskich o grubości ścianki cieńszej niż 3,2 mm.

Rozwinięcie instalacji



Widok z przodu



LEGENDA:

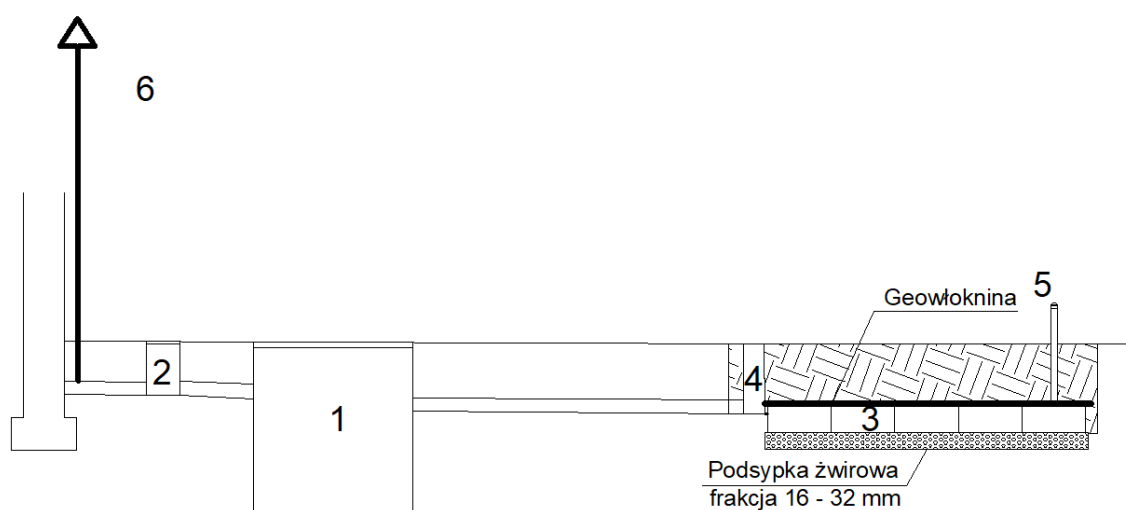
1. Zbiornik oczyszczalni (technologia złoża zraszane/złoża obrotowe)
2. Studzienka rewizyjna Ø 425 (pkt. poboru ścieków surowych)
3. Drenaż rozsączający/tunele rozsączające/studnia chłonna
4. Studzienka rewizyjna Ø 425 (pkt. poboru ścieków oczyszczonych)
5. Wentylacja niska
6. Wentylacja wysoka

Rys 2. Schemat systemu rozsączania- drenaż rozsączający

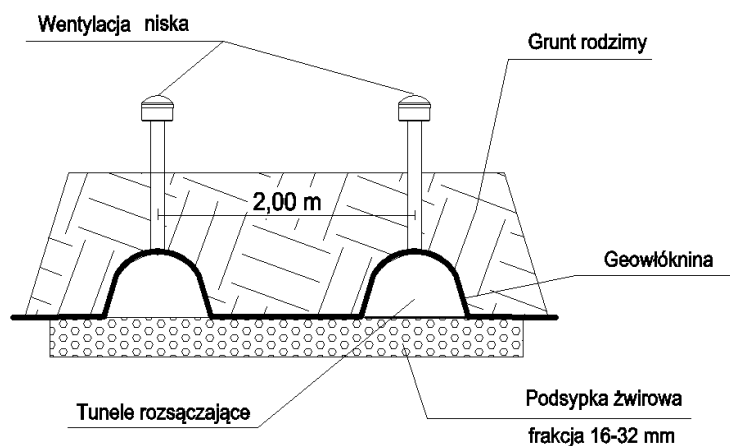
4.1.6 Tunele rozsączające

Należy zastosować tunele rozsączające o pojemności 300 dm³. Głębokość posadowienia tuneli 30 ÷ 80 cm p.p.t. Układane w poziomie bez spadki. Warstwa filtracyjna pod tunelami powinna być wykonana ze żwiru płukanego o uziarnieniu 16 – 32 mm lub kłińca drogowego 20-40 mm. Włazy studzienek (rozdzielczej i zamykającej) muszą być widoczne i dostępne z powierzchni terenu. Drenaż rozsączający musi być zakończony wentylacją niską. W przypadku trudnych warunków gruntowych w postaci występowania gruntów gliniastych, należy przewidzieć wymianę gruntu co najmniej na głębokości 100 cm pod systemem rozsączającym. Każdy ciąg tuneli należy zamknąć z obu stron deklami systemowymi. Projektuje się tunele o wymiarach: szerokość 800mm, wysokość 500mm, długość 1160mm. Pojemność jednego tunelu wynosi 300dm³. Dopuszcza się inne wymiary tuneli pod warunkiem zachowania takiej samej powierzchni dna tuneli oraz pojemności.

Rozwinięcie instalacji



Widok z przodu



LEGENDA:

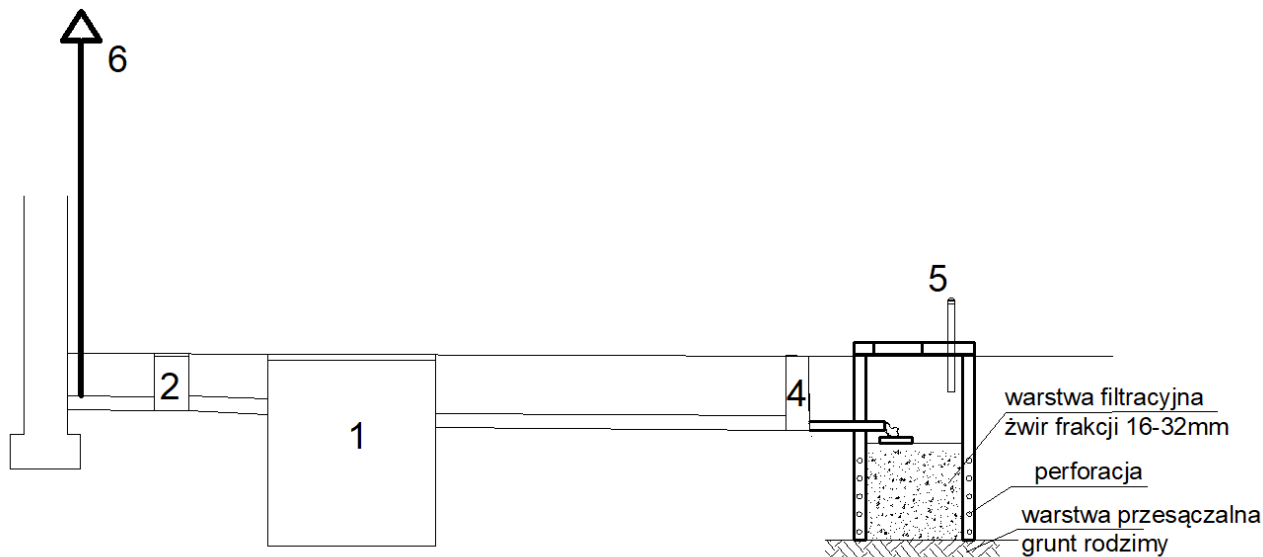
1. Zbiornik oczyszczalni (technologia złoża zraszane/złoża obrotowe)
2. Studzienka rewizyjna Ø 425 (pkt. poboru ścieków surowych)
3. Drenaż rozsączający/tunele rozsączające/studnia chłonna
4. Studzienka rewizyjna Ø 425 (pkt. poboru ścieków oczyszczonych)
5. Wentylacja niska
6. Wentylacja wysoka

Rys 3. Schemat systemu rozsączania- tunele rozsączające

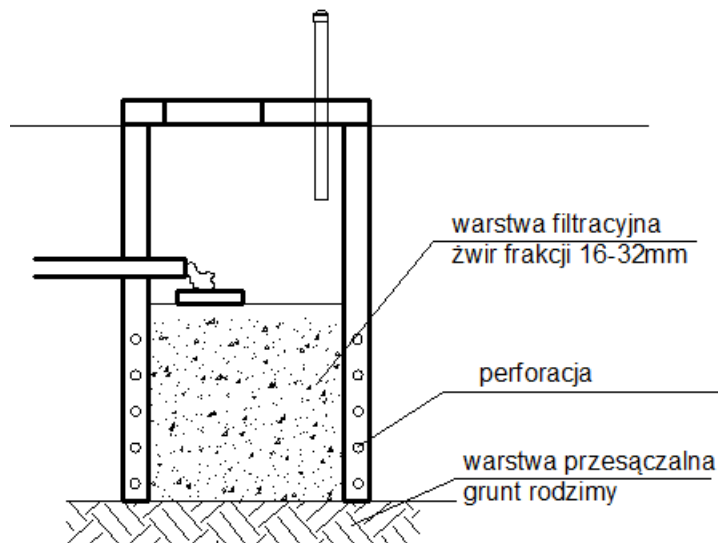
4.1.7 Studnia chłonna

Studnia chłonna. Studnia chłonna zostanie zaprojektowana jako punktowy zrzut ścieku oczyszczonego do gruntu. Jako materiał filtracyjny, którym zasypywane będą studnie chłonne należy stosować tłuczeń drogowy lub żwir wg PN-B-01100 oraz piasek gruby wg PN-B-02480. Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić, co najmniej 8 m/dobę, wg PN-B04492. Ścieki do studni chłonnej należy wprowadzić tak by trafiały na płytę zabezpieczającą przed rozmywaniem warstw filtracyjnych. Górna warstwa filtracyjna o wysokości, co najmniej 1,5 m powinna być wykonana z kruszywa drogowego lub żwiru, natomiast dolna, właściwa warstwa filtracyjna z grubego piasku. Wysokość dolnej warstwy nie powinna być mniejsza niż 1,0 m.. Przed zasypaniem wykopu pod studnie chłonną należy wykop wyłożyć geowłókniną, a po wypełnieniu studni powyższymi materiałami przykryć geowłókniną. Według obowiązujących norm wymiary studni chłonnej można ustalić przy założeniu, że na jednego mieszkańca przypada 1m² powierzchni wsiąkania, natomiast średnica studni nie może być mniejsza od 2,0m.

Rozwinięcie instalacji



Widok z przodu



LEGENDA:

1. Zbiornik oczyszczalni (technologia złoża zraszane/złoża obrotowe)
2. Studzienka rewizyjna Ø 425 (pkt. poboru ścieków surowych)
3. Drenaż rozsączający/tunele rozsączające/studnia chłonna
4. Studzienka rewizyjna Ø 425 (pkt. poboru ścieków oczyszczonych)
5. Wentylacja niska
6. Wentylacja wysoka

Rys 4. Schemat systemu rozsączania- studnia chłonna

4.2 Oczyszczalnia ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 200 RLM System charakteryzuje się wydzielonymi częściami osadnikami i bioreaktorem i w jego skład wchodzi:

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

Biologiczno-mechaniczna oczyszczalnia oparta jest na technologii obrotowych złóż biologicznych. W monolitycznym zbiorniku z materiału GRP znajdują się cztery strefy oczyszczania, w których zachodzą procesy oczyszczania ścieków bytowo- gospodarczych.

Montaż oczyszczalni wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Oczyszczalnię należy posadzić na płycie żelbetowej.

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+A2:2021-08
- Dotyczy warunki normalne, grunty przepuszczalne- C16/20 Płyta żelbetowa.

Wysoki poziom wód gruntowych, grunty słabo przepuszczalne, grunty niestabilne C25/30 Płyta żelbetowa, obetonowanie ścian.

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.

Tabela 13. Parametry oczyszczalni 200 RLM GRP- technologia obrotowe złoża biologiczne

Równoważna liczba mieszkańców	RLM	200
Technologia	-	Złoża obrotowe
Dzienna ilość ścieków	m ³ /d	40,00
Dzienny ładunek zanieczyszczeń	kg BZT ₅ /d	12,00
Moc motoreduktora	W	550
Moc pompy recyrkulacji	W	480
Napięcie zasilania motoreduktora	V	400
Napięcie zasilania pompy recyrkulacji	V	230
Częstotliwość usuwania osadu	ilość	Co 3 mies.
Długość x szerokość x wysokość	mm	11000 x 2550 x 2810
Objętość osadnika wstępnego oraz wtórnego	m ³	34,95

Osad nadmierny:

Sucha masa osadu:

G=14 kg s.m.o./d

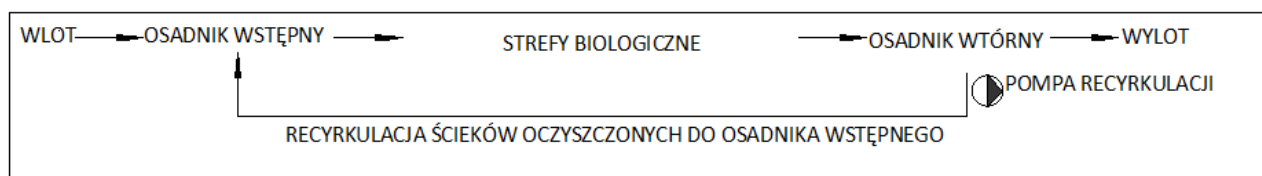
Uwodnienie

U=97%

Objętość osadu:

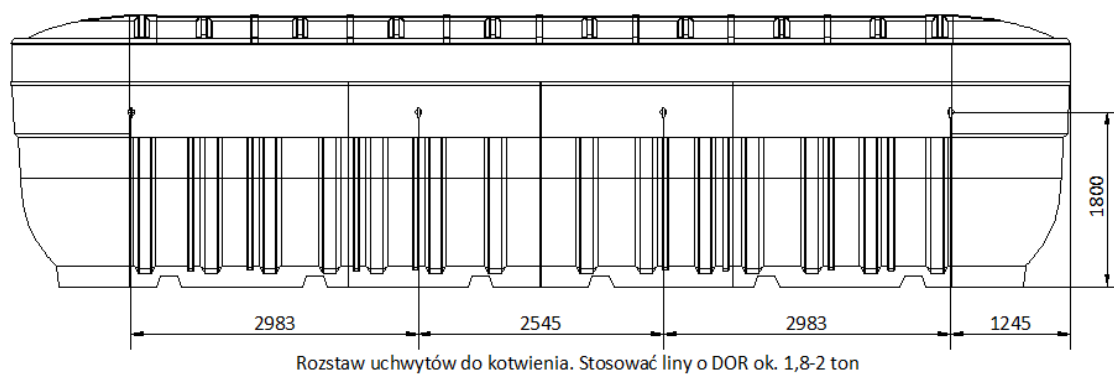
V_{os}= 0,46 m³/d

Schemat technologiczny

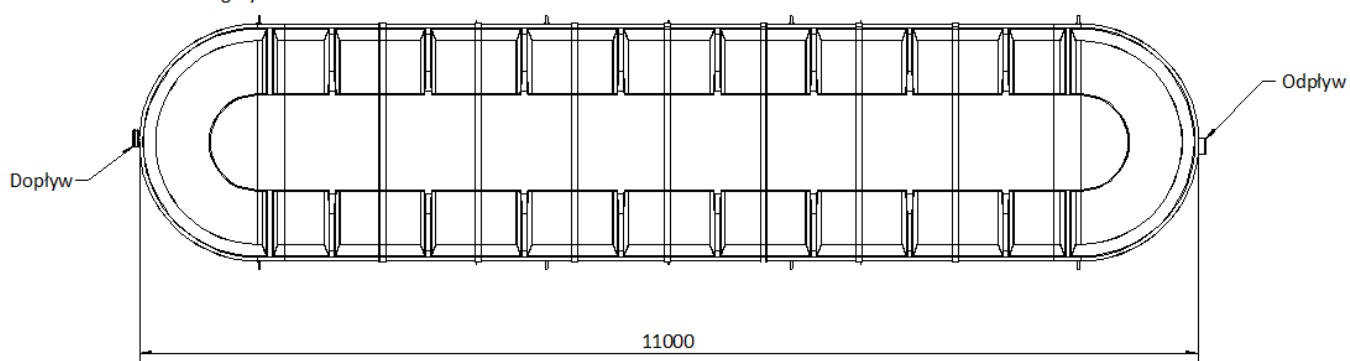


Rys 5. Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 200 RLM

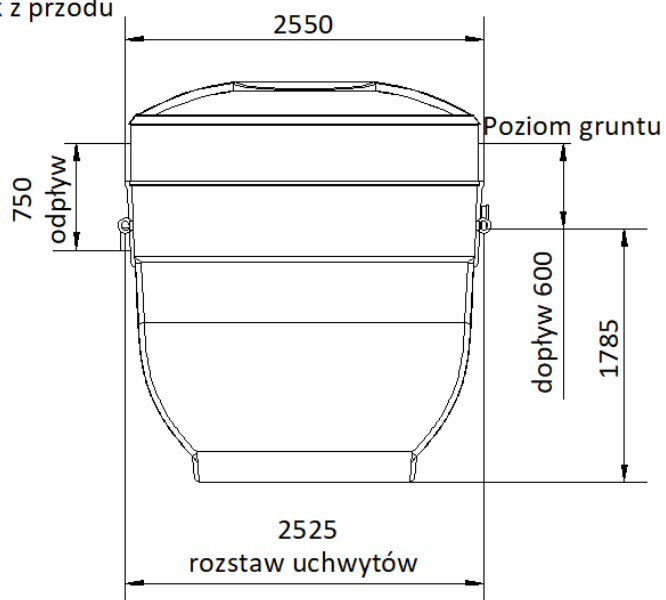
Widok z boku



Widok z góry



Widok z przodu



Rys 5. Zbiornik GRP (technologia obrotowe złoża biologiczne) 200 RLM

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.

4.3 Studnie betonowe

Jako studzienki betonowe wjazdowe oraz studzienkę rozprężną zaproponowano studzienki kanalizacyjne o średnicy 1000 mm z elementów prefabrykowanych z betonu B45. Prefabrykowane elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelki elastomerowych o średnicy 1000 mm.

Studnie rozprężna zastosowano w celu zapewnienia właściwych warunków hydraulicznych na odcinku kanalizacji pomiędzy kanalizacją ciśnieniową

4.4 Studnie rewizyjne

Jako studzienki rewizyjne zaproponowano PP400,

- rura wznosząca dwuścienna SN4, PVC-U DN400,
- Odporność na wodę gruntową (test integralności podstaw) 5,0 m zgodnie z PN-EN 13598-2,
- Zwieńczenia teleskopowe z rurą PVC-U 315 mm z wjazdem typu ciężkiego DN400 (studnie zlokalizowane w terenie ruchu kołowego) oraz z stożkiem betonowym lub wjazdem typu klasy A15 (studnie zlokalizowane w terenie zielonym),
- studzienki powinny być zgodne z PN-EN 13598-2; AT-15-8235/ 2014; IK-KOT-2019/0054,
- charakterystyka studzienki (niewłazowa) PP-B:
 - podstawa studni,
 - rura trzonowa,
 - teleskop,
 - stożek,
 - pokrywa.

4.5 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.

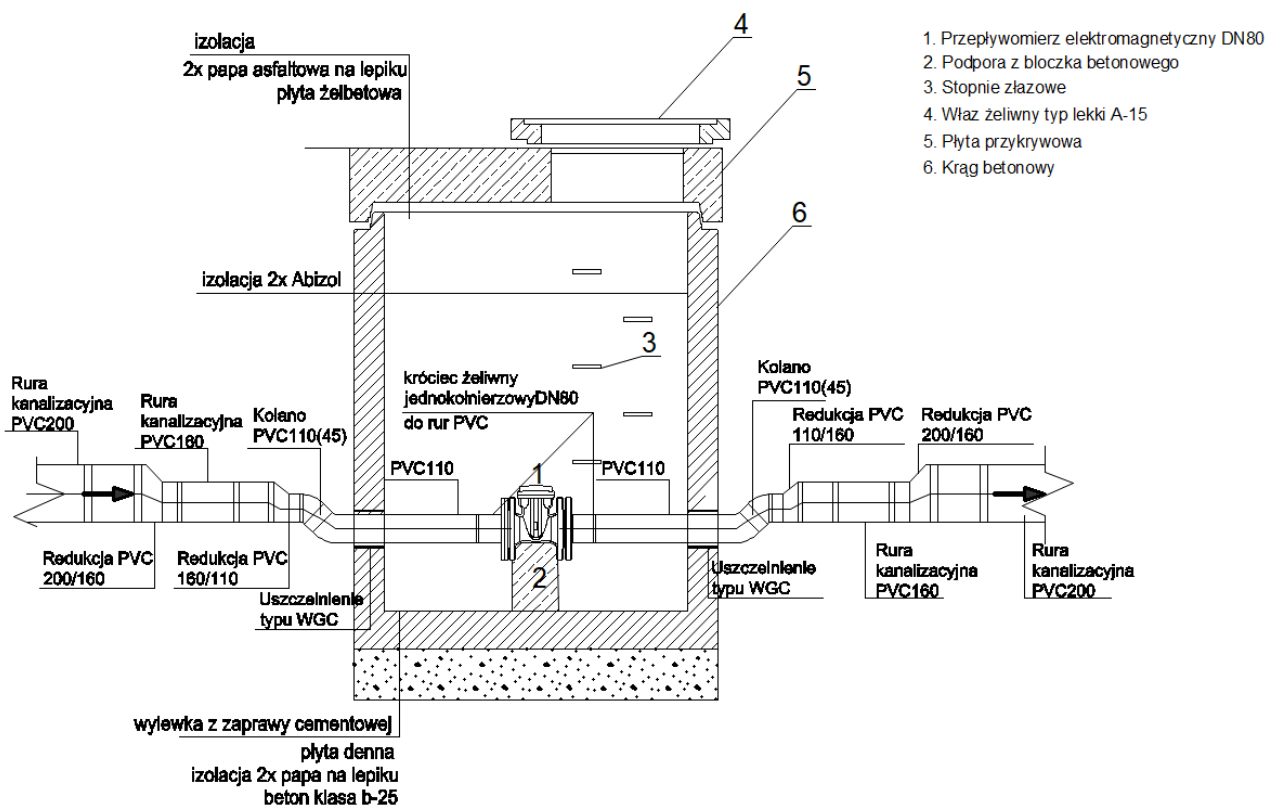
Głowica pomiarowa:

- 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

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.



Rys 6. Schemat lokalizacji przepływomierza zabudowanego w syfonie na kanale grawitacyjnym w studni betonowej DN1200

4.6 Przepompownia ścieków surowych

Zaproponowano zbiornik tworzywowy DN1200 GRP. 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 poziomu maksymalnego i minimalnego osadów (sterowanie pompami 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.

Wstępny dobór układu pompowego

$$Q_{h\max} = 2,10 \text{ m}^3/\text{h} = 0,58 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_p = k \cdot Q_{h\max} = 0,64 \text{ dm}^3/\text{s}$$

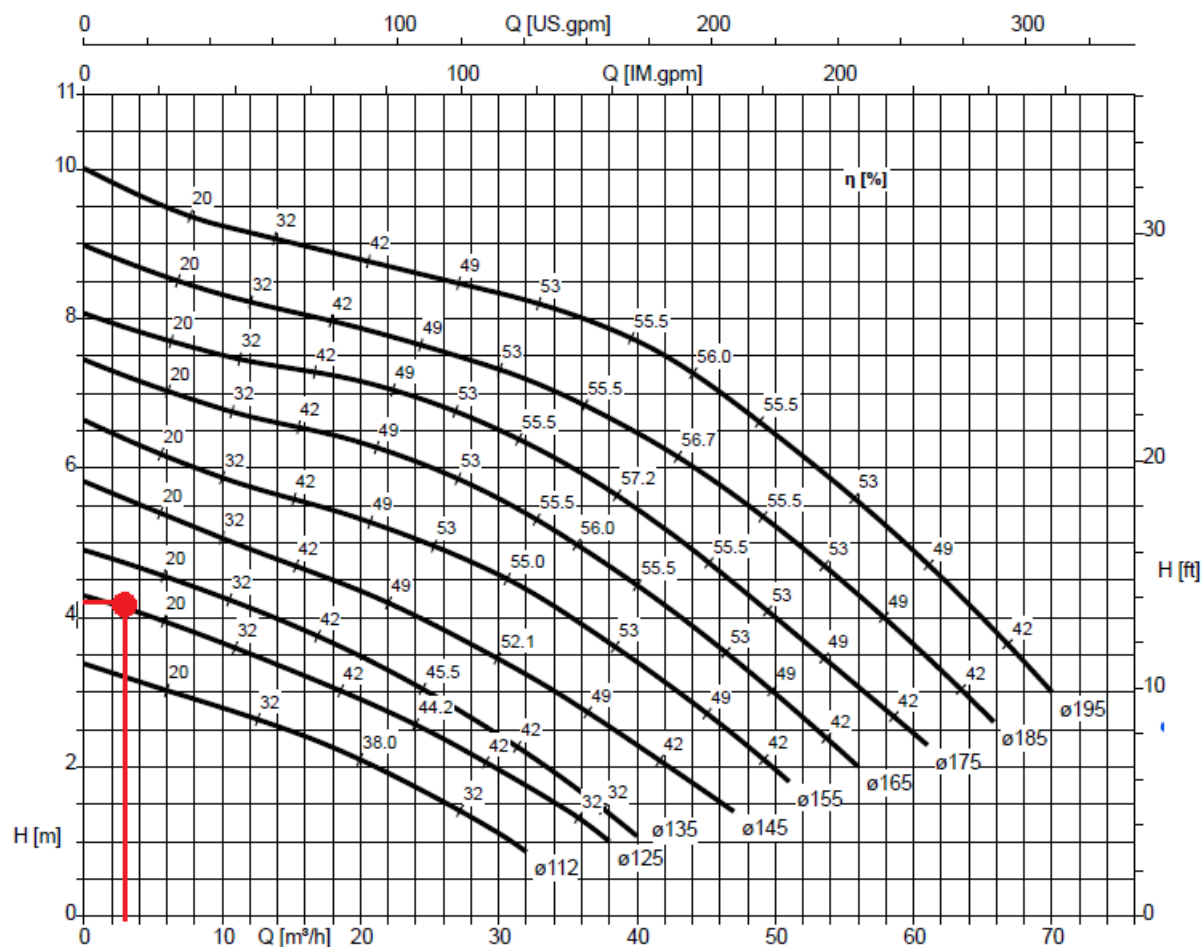
k- współczynnik zwiększający objętość pompowni=1,1

Dobrano pompy DN65, $n=1450 \text{ min}^{-1}$ $Q=3 \text{ m}^3/\text{h}$, $h= 4,40 \text{ m}$.

- Charakterystyka przewodów tłocznych

Tłoczny wewnątrz pompowni: rura stalowa kwasoodporna DN65
Tłoczny na zewnątrz pompowni: rura PE 75

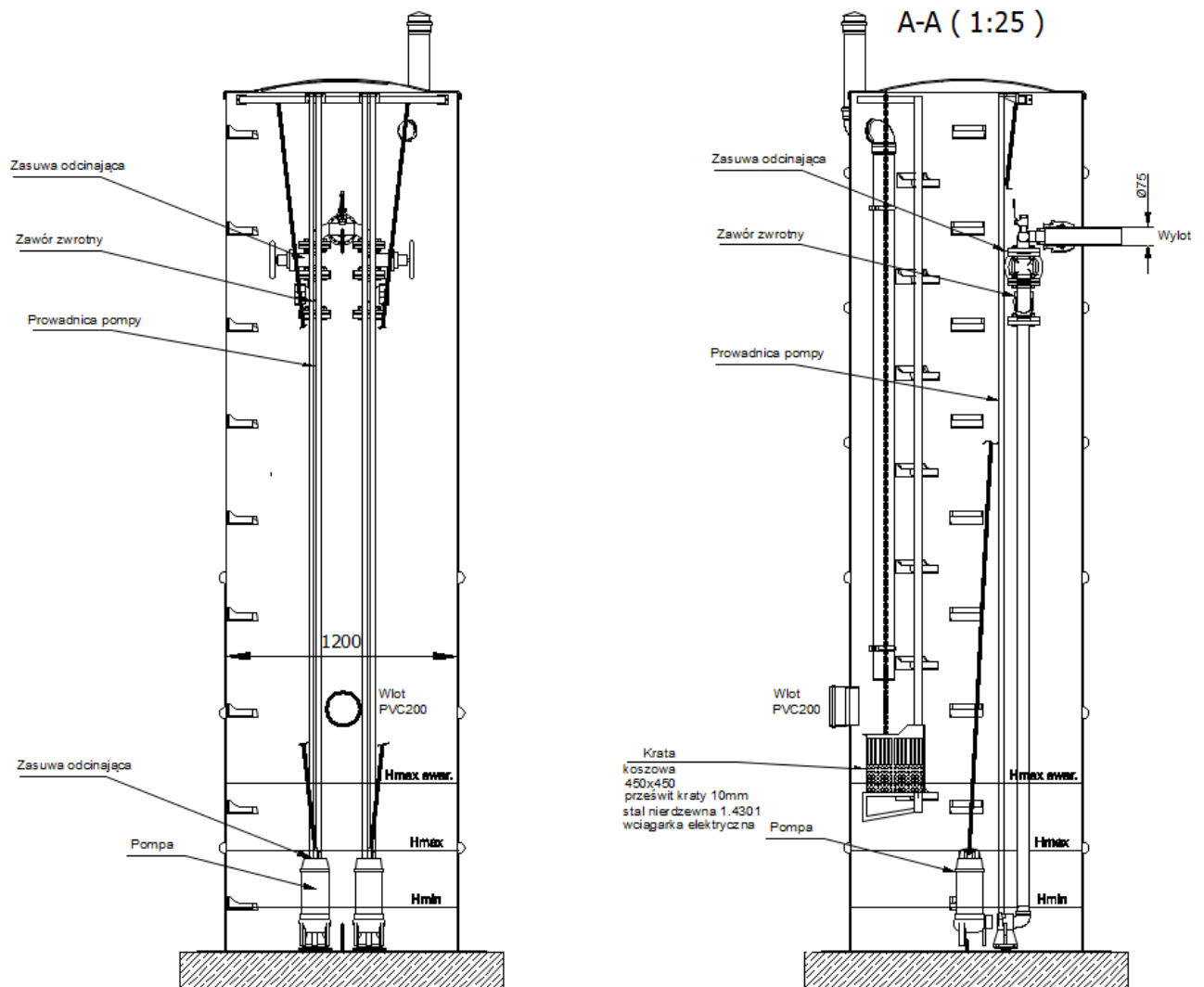
- Geometryczna wysokość podnoszenia 3,46 m
- Całkowita wysokość podnoszenia 3,80 m
- Objętość retencyjna 0,4 m³
- Głębokość retencyjna 1,4 m
- Głębokość zbiornika 5,0 m



Rys 7 Charakterystyka wstępnie dobranej pompy

Pompy te umocowane będą stacjonarnie nad dnem za pomocą zestawu elementów instalacyjnych. Sprzęgła umożliwiają montaż i demontaż pomp z zewnątrz i szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym. Dla projektowanych przepompowni przyjęto po dwie pompy. W zależności od miejsca lokalizacji oraz od wielkości spływu i punktu odbioru ścieków dobrano odpowiednie parametry agregatów pompowych. Pompy pracują bezobsługowo. Ostateczny dobór pompowni musi zostać zweryfikowany przez projektanta.

Przepompownia ścieków można opcjonalnie wyposażać w automatyczną kratę koszową



Rys 8 Schemat przepompowni ścieków surowych GRP DN1200

4.8 Sygnalizacja

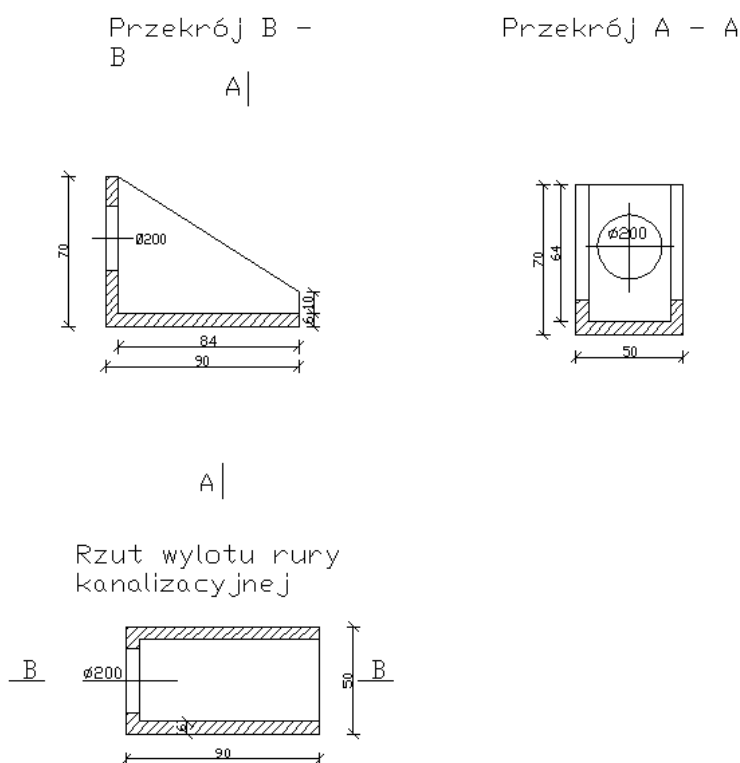
Urządzenia muszą posiadać pełną automatykę pracy; tryb pracy silnika- ciągły, tryb pracy pompy recyrkulacji- sterowany czasowo. Automatyka musi być wyposażona w system wskazujący brak zasilania oraz ewentualną awarię.

4.9 Wytyczne dla branży AKPiA

Skrzynka sterująca urządzeń oczyszczalni ścieków 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.

4.10 Odprowadzenie ścieków oczyszczonych

Bezpośrednio w miejscu odprowadzania oczyszczonych ścieków bytowych do rowu melioracyjnego, należy przewidzieć prefabrykowany wylot betonowy na dz. nr 79/1. Wylot zaprojektować na rurę odpływową $\phi 200$.



Rys 9 Prefabrykowany wylot ścieków oczyszczonych

4.11 Rozruch oczyszczalni ścieków

Rozruch oczyszczalni należy przeprowadzać zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru (Inwestora) planem rozruchu.

4.12 Pozostałe właściwości funkcjonalno- użytkowe

Ogrodzenie terenu

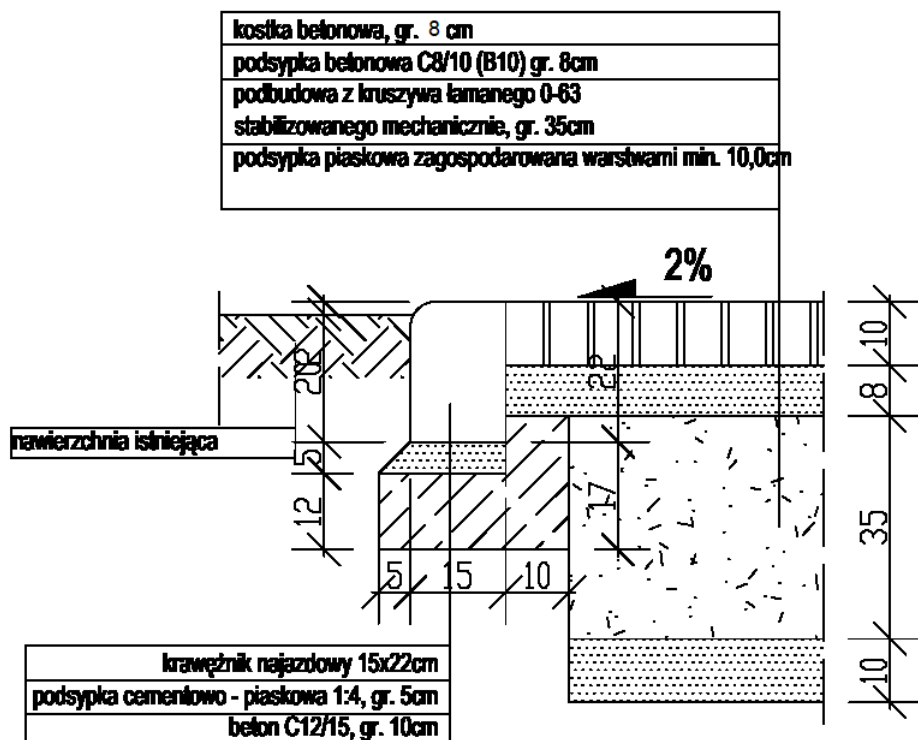
Teren oczyszczalni ścieków należy częściowo dogrodzić o teren lokalizacji oczyszczalni siatką stalową o wysokości 1,5 m na słupkach stalowych (siatka w ramie stalowej)

Droga dojazdowa

Drogę dojazdową do nowoprojektowanej oczyszczalni ścieków powinno się zacząć od istniejącego już utwardzenia na działce, należy ją wykonać z kostki betonowej, na podbudowie z kruszywa naturalnego, drogę ograniczyć krawężnikami betonowym oraz oświetlić latarnią.

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

- Droga wewnętrzna zostanie wykonana z kostki brukowej gr. 8 cm, podsypka betonowa C8/10 (B10) gr. 8cm, podbudowa z kruszywa łamanego 0-63 stabilizowanego mechanicznie gr. 35 cm, podsypka piaskowa zagospodarowana warstwami min. 10 cm.



Rys 10 Przekrój nawierzchni utwardzonej- schemat

Pozostałe

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

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

- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

- Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

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

- Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane, nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Właściwa realizacja celów Projektu

Niezbędnym elementem systemu oczyszczania ścieków będzie przyjęcie odpowiedniego oprogramowania i automatyki kontrolno-pomiarowo-sterującej procesami technologicznymi oczyszczalni. Specjalistyczne oprogramowanie winno w zautomatyzowany sposób zapewnić:

1. Bieżący nadzór nad stanem technicznym urządzeń, wielostopniowy, inteligentny system „alarmowy” (od powiadomień do automatycznego zatrzymywania urządzeń w krańcowych przypadkach),
2. Automatyczną kontrolę wypełniania wszelkich wymogów eksploatacyjnych,,
3. Automatyzację i kompleksową realizację normalnych procedur eksploatacyjnych, a także sytuacji awaryjnych

Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziórów i wypukłości.



5. 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.

5.1 Dokumentacja projektowa

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.

Dokumentacja projektowa opracowana przez Wykonawcę, stanowiąca Dokumenty Wykonawcy winna obejmować co najmniej:

- Projekt budowlany – opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę.
- Projekty branżowe oraz inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na budowę oraz inne niezbędne dokumenty i uzgodnienia.
- Projekt wykonawczy, techniczny – dla celów realizacji Robót. Projekty stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonania robót określonych w Projekcie budowlanym. Dokumentacja winna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również wymaganiach Zamawiającego.
- Dokumentację powykonawczą – zawierającą naniesione w sposób czytelny wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót budowlanych wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń między obiektowych.
- Projekt rozruchu technologicznego obiektów, instalacji i urządzeń.
- Dokumentację powykonawczą rozruchową – sprawozdanie z rozruchu.
- Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji, instrukcje stanowiskowe.
- Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Poszczególne elementy dokumentacji będą przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zasady przedkładania dokumentacji do akceptacji obowiązują według postanowień Umowy. Dodatkowo, Wykonawca, opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego wszelkie dokumenty niewymienione powyżej, a konieczne do zgodnego z prawem i sztuką budowlaną, a w szczególności wytycznymi branżowymi wykonania przedmiotu Zamówienia.

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę/rozbiórkę lub zgłoszenia robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu uzgodnioną ilość egzemplarzy Projektu budowlanego w języku polskim, zawierającego wszelkie opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.. Wykonawca zobowiązany jest także, do przedkładania Zamawiającemu wszelkich uzyskanych opinii, uzgodnień, pozwoleń itp. dokumentów obrazujących przebieg toczącego się procesu projektowania.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu wszelkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy

i ukończenia obiektów objętych Umową, niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na budowę.

Roboty winny być zaprojektowane tak, aby pod każdym względem odpowiadały najnowszym i aktualnym praktykom inżynierskim oraz odnośnym przepisom prawa. Zastosowane w projekcie rozwiązania winny zapewniać niezawodność tak, aby urządzenia, sieci oraz instalacje zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację we wszystkich przewidywalnych warunkach pracy oraz przy niskich kosztach obsługi. Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie łatwego dostępu do maszyn i urządzeń w celu ich inspekcji, bieżącej konserwacji, obsługi i napraw.

Wszystkie dostarczane urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich przewidywalnych warunkach eksploatacyjnych.

Wszystkie roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie niezgodności, błędy, braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach, niezależnie od tego czy zostały one zaakceptowane przez Zamawiającego czy nie, chyba że występowały one na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

Wykonawca zatrudni do projektowania doświadczonych projektantów, posiadających odpowiednie, wymagane Prawem Budowlanym uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompletny personel pomocniczy.

Wykonawca w ramach prac przedprojektowych wykona dokumentację geotechniczną i geologiczną – inżynierską niezbędną do prawidłowego wykonania robót, w szczególności ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia Robót zgodnie z wymaganiami Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r, Nr 0, poz. 463).

5.1.1 Projekt budowlany

W ramach opracowywania projektu budowlanego Wykonawca przygotowuje wszystkie niezbędne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

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

Wykonawca opracuje Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego. Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie projekty budowlane przed wystąpieniem do właściwego organu z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę.

5.1.2 Projekt wykonawczy oraz techniczny

Projekty wykonawcze oraz techniczne winny przedstawiać szczegółowe usytuowanie wszystkich obiektów, maszyn i urządzeń oraz pozostałych elementów Robót, ich parametry techniczne, wymiary, szczegółową specyfikację ilościową i jakościową urządzeń i materiałów do wykonania robót oraz winny uszczegóławiać rozwiązania opisane w Projekcie budowlanym. Część graficzna winna obejmować rysunki w skali umożliwiającej ich odczytanie, a szczegóły rysunków należy rozrysować w odpowiednio niższej skali. Projekt wykonawczy winien obejmować co najmniej:

W zakresie montażu Urządzeń:

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

W zakresie instalacji technologicznych.

- Plan sytuacyjny rozmieszczenia sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją;
- Rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do urządzeń i pozostałych elementów Robót;
- Obliczenia niezbędne dla wymiarowania, łącznie z określeniem warunków prób powykonawczych, w tym ciśnień próbnych, wydajności, itp.;
- Profile oraz w razie potrzeby schematy aksonometryczne rurociągów i kanałów;
- Specyfikacje ilościowe i jakościowe armatury, elementów i prefabrykatów rurociągów, kanałów itp.;
- Rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno-pomiarowej;

- Rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i połączeń do istniejących systemów rurociągów;
- Ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Terenu budowy do stanu pierwotnego;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót
- Przedmiar robót.

W zakresie instalacji elektrycznych:

- Opis techniczny;
- Schematy jednobiegunowe dla poszczególnych rozdzielni;
- Dokumentację prefabrykacyjną rozdzielni/skrzynek;
- Schematy rozwinięte sterowań (dla wszystkich odbiorników);
- Zestawienie materiałów montażowych;
- Dokumentację oświetlenia z obliczeniami;
- Plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych;
- Listę kabli;
- Tabele/rysunki powiązań kablowych;
- Przedmiar robót

W zakresie AKPiA:

- Opis techniczny;
- Schematy technologiczno-pomiarowe;
- Listę pomiarów;
- Schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych;
- Dokumentację prefabrykacyjną szaf/skrzynek;
- Zestawienie aparatury i urządzeń;
- Zestawienie materiałów montażowych;
- Schemat/opis dla zabezpieczeń, blokad, układów automatycznej regulacji;
- Plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych;
- Listę kabli;
- Tabele/rysunki powiązań kablowych.

5.1.3 Dokumentacja powykonawcza

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.

5.1.4 Nadzory Autorskie

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

5.1.5 Serwis

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

5.1.6 Instrukcje

W ramach Przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszelkie instrukcje obsługi i konserwacji dostarczanych maszyn i urządzeń oraz opracować i dostarczyć instrukcje stanowiskowe. Instrukcja obsługi i konserwacji maszyn, urządzeń i instalacji dostarczanych w ramach realizacji Przedmiotu zamówienia musi być na tyle szczegółowa, aby Zamawiający mógł samodzielnie eksploatować, konserwować i regulować ich pracę. Instrukcje należy przedłożyć Zamawiającemu do zatwierdzenia nie później niż na 3 miesiące przed planowanym przejęciem robót przez Zamawiającego.

Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji

Wykonawca przekaże Zamawiającemu do zatwierdzenia ostateczną wersję Instrukcji, odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam gdzie to konieczne, nie później niż 2 miesiące po Przejęciu robót przez Zamawiającego. Instrukcja ta powinna być sporządzona w języku polskim w czterech kompletach (1 komplet obejmuje 1 egz. w wersji papierowej wraz z zapisem w wersji elektronicznej CD).

5.1.7 Dokumentacja Techniczno- Rozruchowa (DTR) Urządzeń

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

- Część rysunkową, zawierającą:
 - Schematy procesu i instalacji;
 - 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, osiągnięć, itp.;
 - Schematy połączeń elektrycznych;
 - 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.

5.1.8 Format Dokumentów Wykonawcy

5.1.8.1 Dokumentacja w formie papierowej, wydruki

Wszystkie dokumenty Wykonawcy oraz rysunki wchodzące w ich zakres należy dostarczyć w znormalizowanym formacie A4 lub jego wielokrotności. Obliczenia i opisy winny być dostarczone na papierze w formacie A4. Rysunki formatu większego niż A4 powinny być złożone i wpięte do dokumentacji w taki sposób, aby możliwe było ich rozłożenie bez wypinania.

5.1.8.2 Dokumentacja w formie elektronicznej

Wszystkie dokumenty Wykonawcy, które dostarczane będą w formie papierowej należy dostarczyć również w formie elektronicznej - w formie zapisu na płytach CD-R lub DVD.

Forma oraz zakres dokumentacji projektowej powinna spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r., poz. 462, z późn. zm.). Wszystkie rozwiązania projektowe oraz forma ich przedstawienia będą spełniały obowiązujące na dzień złożenia Projektu przepisy prawne.

5.1.8.3 Liczba egzemplarzy

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację projektową w uzgodnionej ilości egzemplarzy w wersji papierowej i elektronicznej do zatwierdzenia. Każdy egzemplarz winien być odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Zamawiającym protokół przekazania dokumentacji dla wszystkich stadiów prac projektowych, który określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy dokumentacji, ich ilość oraz zawartość (tytuł) przekazanych dokumentów.

Każda zmiana dokumentacji wymaga jej wprowadzenia we wszystkich przekazywanych egzemplarzach w formie papierowej w postaci stron zamiennych o ile istnieje możliwość ich wymiany, lub ujednoliconej treści danego dokumentu. Zmiany dokumentacji w formie elektronicznej każdorazowo przekazywane będą w postaci ujednoliconych kompletnych nagrań na płytach CD lub DVD.

5.1.8.4 Pozostałe opracowania

Zakres prac objętych zamówieniem obejmuje również:

- Sporządzenie lub aktualizację mapy w wersji cyfrowej, opracowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zatwierdzonej przez właściwy Wydział Geodezji Starostwa Powiatowego jako mapa do celów projektowych;
- Inwentaryzację stanu istniejącego; z obowiązującymi przepisami oraz ewentualnymi wymaganiami dodatkowymi, które mogą wystąpić na etapie uzyskiwania poszczególnych decyzji;
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej projektowej, technicznej oraz geodezyjnej obejmującej inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz z kopią powykonawczej mapy zasadniczej terenu.

5.2 Cechy zamówienia- rozwiązania techniczne i technologiczne

Projektowane rozwiązania techniczno-technologiczne winny uwzględniać w szczególności:

- warunki lokalne,
- elastyczność oraz funkcjonalność działania przy zmiennej ilości i jakości doprowadzanych ścieków

Wszystkie zaprojektowane i wykonane w ramach Zamówienia obiekty winny odpowiadać wymaganiom określonym w pkt określających szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe i dodatkowe wymagania Zamawiającego oraz odnośnym warunkom wykonania i odbioru robót.

6. Szkolenia i próby odbiorowe

6.1 Szkolenie

Przed odbiorem końcowym Wykonawca przeprowadzi na własny koszt szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego. Celem szkolenia jest zapewnienie personelowi Zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat zastosowanych technologii, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń, instalacji i obiektów. Szkolenie personelu Zamawiającego i Użytkownika winno zapewnić niezbędną wiedzę na temat zastosowanych technologii, zasad eksploatacji i utrzymania urządzeń, instalacji oraz wszelkich robót objętych projektem, w celu zapewnienia prawidłowej i nieprzerwanej pracy oraz utrzymania gwarantowanych parametrów eksploatacyjnych i gwarantowanych efektów pracy poszczególnych instalacji. Szkolenie winno obejmować co najmniej następującą tematykę:

- zapoznanie z instrukcją eksploatacji oraz poszczególnymi elementami wyposażenia,
- poprawną eksploatację i zrozumienie zasady działania ogólnych systemów, systemów sterowania oraz stosowanej technologii,
- obsługę systemów, maszyn i urządzeń,
- kontrolę jakości,
- konserwację urządzeń i wyposażenia,
- zastosowane procedury bezpieczeństwa (łącznie z przepisami BHP i p. poz.).

Szkolenia oraz instruktaż winny być prowadzone w języku polskim. Szkolenie przeprowadzone będzie zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi danej grupy uczestników, ponieważ instrukcje i informacje przekazywane poszczególnym grupom personelu różnią się od siebie w zależności od zakresu ich obowiązków.

6.2 Próby odbiorowe, rozruch, przejęcie robót

6.2.1 Próby, badania i rozruch

W celu przejęcia robót przez Zamawiającego Wykonawca, na swój koszt, przeprowadzi Próby odbiorowe wszystkich wykonanych robót obejmujące: próby przedrozruchowe maszyn i urządzeń, próby rozruchowe po realizacji inwestycji. Wykonawca przedstawi listę wyposażenia obiektów w urządzenia, narzędzia eksploatacyjne oraz materiały, elementy i części szybko zużywające się potrzebne do zapewnienia właściwej eksploatacji oraz bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Wykonawca zapewni również oznakowanie obiektów, urządzeń, stref zagrożenia i innych realizowanych instalacji wymagających oznakowania.

Na czas rozruchu Wykonawca dostarczy wszystkie części zamienne oraz materiały zużywające się jak również pokryje koszty wszelkich niezbędnych prób i badań. Koszty mediów i materiałów bieżących takich jak woda, energia elektryczna i inne media pozostają po stronie Zamawiającego.

Wykonawca opracuje i przedłoży do akceptacji Zamawiającemu projekt rozruchu, zawierający szczegółowy program dla Prób odbiorowych realizowanych w ramach Przedmiotu zamówienia. Wykonawca uruchomi i wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do przekazania obiektów i instalacji do normalnej eksploatacji i przejęcia ich przez Zamawiającego.

6.2.2 Przejęcie robót przez Zamawiającego

Przejęcie robót przez Zamawiającego nastąpi zgodnie z zapisami Umowy, po przeprowadzeniu Prób odbiorowych ze skutkiem pozytywnym, tj. po potwierdzeniu:

- spełnienia wymagań opisanych w niniejszym PFU przez wszystkie instalacje, obiekty i urządzenia oraz
- osiągnięcia zakładanych efektów pracy poszczególnych urządzeń

Zamawiający dokona przejęcia robót potwierdzonego protokołem odbiorowym, kiedy zostaną one ukończone zgodnie z warunkami Umowy oraz po zakończeniu z wynikiem pozytywnym rozruchu technologicznego. Ruch próbny uważa się za przeprowadzony zgodnie z wymaganiami jeżeli w tym okresie nie będą występowały awarie skupujące m.in. przestojem instalacji lub niedotrzymaniem wymaganych parametrów.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

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

Wymagane prawem decyzje i pozwolenie, decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, pozwolenie wodnoprawne, uzgodnienia z ZUDP, uzgodnienia z zarządcą drogi, uzgodnienia z właścicielami działek prywatnych itp. 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 Wykonawca po podpisaniu Umowy.

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 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 lipca 1994 r. - Prawo budowlane Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn.zm, art. 54 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku- Prawo budowlane
2. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jedn. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 139 z późn. Zm
3. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne Dz.U. 2017 poz. 1566 z późn. zm
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013r. poz. 21, z późn. zm.);
5. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 655 z późn. zm);
6. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1629 z późn. zm);
7. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1774 z późn. zm.);
8. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1125 z późn. zm);
9. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 191 z późn. zm.);
10. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1570 z późn. zm);
11. Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. 2010 nr 76 poz. 489 z późn. zm);
12. 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 z późn. zm;
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031 z późn. zm);
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz.U. 2014 poz. 112 z późn. zm)
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 2117 z późn. zm);
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 z późn. zm.);
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jedn. Dz.U. 2014 poz. 1040 z późn. zm);
18. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2011 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych(Dz. U 2011, nr 44, poz. 481 z późn. zm);
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późn. zm.);
20. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. 1995 nr 25 poz. 133 z późn. zm);
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 lipca 2015 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na

- cele budowlane, decyzji o pozwoleniu na budowę, oraz zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego (Dz.U. 2015 poz. 1146 z późn. zm.);
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późn. zm);
 23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2014 poz. 1278 z późn. zm);
 24. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jedn. Dz.U. 2014 poz. 1502 z późn. zm.);
 25. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.);
 26. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 438 z późn. zm);
 27. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2014 poz. 817 z późn. zm);
 28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z późn. zm);
 29. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263 z późn. zm);
 30. Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 1977 nr 7 poz. 30 z późn. zm);
 31. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437 z późn. zm);
 32. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 352 z późn. zm);
 33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 lutego 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestrów wniosków o pozwolenie na budowę i decyzji o pozwoleniu na budowę oraz rejestrów zgłoszeń dotyczących budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b i 19a ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 306 z późn. zm).
 34. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 czerwca 2016 r. w sprawie wzorów sprawozdań o odebranych i zebranych odpadach komunalnych, odebranych nieczystościach ciekłych oraz realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 934) z późn. Zm;
 35. 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 z późn. Zm;

Wykonania i Odbioru Robót

WWiORB wymagania ogólne

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.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu zobowiązany jest natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek, uzupełnień lub interpretacji. Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca przeanalizuje i zweryfikuje udostępnione przez Zamawiającego dane do projektowania, na własny koszt wykona wszelkie badania i analizy uzupełniające niezbędne do prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty Wykonawcy podlegały weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze to przeprowadzenie tych weryfikacji i/lub uzgodnień zapewni Wykonawca na swój koszt. W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, warunki techniczne przyłączenia do sieci zewnętrznych niezbędne dla projektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji i urządzeń do rozruchu i eksploatacji.

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 (<http://www.pkn.com.pl/>)

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;
- ❖ Decyzję o pozwoleniu wodnoprawnym na szczególne korzystanie z wód

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.

Tablica informacyjna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i utrzymania w należytym stanie tablicy informacyjnej wg. wzoru określonego w obowiązujących w trakcie realizacji robót wytycznych do prowadzenia działań informacyjnych i promujących dotyczących przedsięwzięć realizowanych przy współfinansowaniu ze środków unijnych lub krajowych. Wykonawca winien utrzymywać tablicę w należytym stanie, a w razie konieczności dokonywać jej naprawy lub odnowienia przez cały okres trwania Umowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia tablicy informacyjnej budowy zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. *w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia* (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953, z późn. zm).

2. Teren Budowy

Lokalizacja i dostęp do Terenu Budowy

Teren Budowy obejmuje obręb Budzieszewice, Łoźnica oraz Dzieszkowo pow. goleniowski w województwie zachodnio- pomorskim

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.

Wykonawca po uzgodnieniu z Użytkownikiem i wykonaniu stosownych przyłączy może korzystać z energii elektrycznej, wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalno-bytowych. W takiej sytuacji za pobraną energię Wykonawca rozliczy się z Użytkownikiem. Wykonawca będzie zobowiązany do wskazania w określonym terminie zapotrzebowania na moc przyłączeniową na rok następny (w pierwszym roku realizacji także zapotrzebowanie mocy na rok bieżący).

Wykonawca zawrze z Użytkownikiem umowę na korzystanie z wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych po wykonaniu odpowiednich przyłączy. Wodomierz winien być dostosowany do wielkości przepływu wody, winien być nowy lub posiadać aktualną cechę legalizacyjną. Ilość ścieków przyjęta do rozliczenia będzie równa ilości zużytej wody, a rozliczenie nastąpi w oparciu o obowiązujące stawki. Przed zamontowaniem urządzeń pomiarowych należy je okazać Użytkownikowi do akceptacji. Zamawiający nie gwarantuje, że dostawy mediów będą się odbywać w sposób niezawodny i w ilościach wystarczających dla potrzeb Wykonawcy. Wykonawca usunie wszystkie tymczasowe przyłącza po zakończeniu Robót. Wykonawca po uzgodnieniu z Użytkownikiem zapewni na swój koszt właściwą ochronę Terenu Budowy.

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 pobytam 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.

Zapewnienie bezpieczeństwa pożarowego wymaga uwzględnienia w szczególności:

przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności:

- ❖ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719);
- ❖ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn.zm.);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (DZ.U. 2009 nr 124, poz. 1030);
- ❖ zasad oceny zagrożenia wybuchem i wyznaczenia stref zagrożenia wybuchem,
- ❖ warunków wyposażenia budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze,
- ❖ zasad przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
- ❖ wymagań dotyczących dróg pożarowych,
- ❖ wymagań Polskich Norm: dotyczących w szczególności zasad ustalania: gęstości obciążenia ogniowego pomieszczeń i stref pożarowych, klas odporności ogniowej elementów budynku, niepalności materiałów budowlanych, stopnia palności materiałów budowlanych, dymotwórczości materiałów budowlanych, toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

Wykonawca przez cały czas prowadzenia Robót będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą

składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót przez personel Wykonawcy.

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.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z Kodeksu Pracy, Dział X – Bezpieczeństwo i Higiena Pracy (Obwieszczenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 grudnia 1997 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Kodeks pracy, z późn. zm.), w szczególności:

- ❖ Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96 poz. 438);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);

Bezpieczeństwo w zakresie obciążeń:

Obiekty i urządzenia należy zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- ❖ zniszczenia całości lub części budynku,
- ❖ przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- ❖ uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku przemieszczeń elementów konstrukcji,
- ❖ zniszczenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna zapewniać nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie przechowywanego mienia lub wyposażenia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane. W konstrukcji nie mogą wystąpić:

- ❖ lokalne uszkodzenia w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części a także przyległych do niej części budynku,
- ❖ odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia.
- ❖ drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, gdy konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczeń. Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowania tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

Biuro Wykonawcy

Wykonawca zorganizuje biuro budowy na podstawie wykonanego przez siebie projektu. Biuro Wykonawcy winno spełniać wszystkie wymagania z zakresu sanitarnego, technicznego, administracyjnego. Biuro należy wyposażać w sprzęt umożliwiający komunikację elektroniczną, telefoniczną, fax oraz oprogramowanie umożliwiające przekazywanie Zamawiającemu Dokumentów Wykonawcy w wersji elektronicznej.

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. Zamawiający/Inspektor Nadzoru może zatwierdzić jedynie te materiały które posiadają co najmniej jedno z n/w:

- ❖ Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- ❖ Deklarację Zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi WWiORB, lub
- ❖ Deklarację Właściwości Użytkowych wyrażającą właściwości użytkowe wyrobów budowlanych w odniesieniu do ich zasadniczych charakterystyk zgodnie z odpowiednimi zharmonizowanymi Polskimi Normami, specyfikacjami technicznymi zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r.

Materiały należy dobierać, a elementy gotowe projektować w taki sposób, aby były odporne na mogące wystąpić w poszczególnych miejscach czynniki korozyjne lub inne szczególne warunki eksploatacji. W szczególności należy zapewnić, że:

- ❖ produkty i materiały wystawione na kontakt z wodą pitną nie będą stanowić zagrożenia toksykologicznego, umożliwiać rozwoju mikrobów ani wywoływać zmian smaku lub zapachu albo przebarwienia wody; będą posiadać wydany przez właściwą instytucję certyfikat potwierdzający, że kwalifikują się do zastosowania w instalacjach doprowadzających wodę pitną;
- ❖ produkty i materiały narażone na kontakt ze ściekami lub środowiskiem kanalizacyjnym nie mogą być biodegradowalne,
- ❖ części zamienne, zużywające się winny być łatwo dostępne.

Wszystkie materiały i ich wykończenia winny posiadać długą żywotność i odporność na otaczające warunki klimatyczne i środowisko pracy. Materiały użyte w miejscach wentylowanych lub klimatyzowanych należy dobierać w taki sposób, aby ich właściwości nie uległy pogorszeniu w przypadku awarii systemu wentylacji lub klimatyzacji.

Jeżeli zdaniem Inspektora Nadzoru, któryś z elementów wykazywać będzie zbyt duże zużycie lub niezdatność do celu, w którym został zainstalowany, to winien być on wymieniony jako obciążony wadą w materiale, wykonawstwie lub projekcie. Wszystkie elementy składowe urządzeń czy instalacji powinny spełniać system norm. Wymagana jest pełna zamienność identycznych elementów. Wszystkie elementy urządzeń, w których może zająć konieczność wymiany części, winny być opatrzone nieścieralnymi

tabliczkami metalowymi podającymi wyraźnie nazwę producenta, typ i model urządzenia, numery seryjne i podstawowe informacje na temat zastosowania itp. Dane te winny być na tyle szczegółowe, by można było jednoznacznie opisać urządzenie w trakcie korespondencji i zamawiania części.

Lista producentów urządzeń i materiałów, które mają być zastosowane w obiektach, wraz z parametrami technicznymi, świadectwami badań i innymi istotnymi danymi zostaną przedłożone Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru pełnej informacji odnośnie wszystkich proponowanych urządzeń i materiałów, zgodnie z następującymi szczegółami:

- ❖ nazwę i adres proponowanego dostawcy lub producenta,
- ❖ numery i tytuły odnośnych wymagań technicznych krajowej lub międzynarodowej instytucji normalizacyjnej, jakie winny spełniać materiały lub elementy gotowe, wraz z kopiami dokumentów, gdy wymaga tego Inspektor Nadzoru ,
- ❖ próbki materiałów proponowanych do wykorzystania przez Wykonawcę, reprezentatywne dla ich ogólnej jakości,
- ❖ dokumenty producentów dotyczące dóbr i wytwarzanych elementów,
- ❖ informacje pozwalające wykazać, że urządzenia są wystarczającej jakości i spełniają warunki Wymagań Zamawiającego,
- ❖ wszelkie inne informacje, wymagane zgodnie z poszczególnymi punktami Wymagań Zamawiającego.

Wykonawca złoży Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru wniosek o zatwierdzenie materiałów i urządzeń (wniosek materiałowy) w trzech egzemplarzach, przed złożeniem zamówienia u Dostawcy. Informacje we wniosku powinny być przedstawione w sposób jasny i staranny, w formacie standardowym, uzgodnionym z Zamawiającym/Inspektorem Nadzoru. Zatwierdzenie przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru trwać powinno do dwóch tygodni, do czasu otrzymania zatwierdzonego egzemplarza z podpisem i datą Wykonawca nie powinien składać żadnych zamówień. Po zatwierdzeniu urządzeń i materiałów przeznaczonych do włączenia w zakres robót Wykonawca przekaże do zatwierdzenia rysunki szczegółowe i instalacyjne. Wykonawca winien dostarczyć w/w rysunki w trzech egzemplarzach. Przed przekazaniem zamówienia na Teren Budowy Wykonawca winien:

- ❖ zapewnić możliwość przeprowadzenia inspekcji i prób na terenie wyrobisk dostawców, zakładów producentów albo w zatwierdzonych niezależnych ośrodkach badawczych. Inspekcje i próby mogą być przeprowadzone przez Inspektora Nadzoru
- ❖ przedstawić szczegółowe informacje dotyczące procedur kontroli jakości dostawcy i producenta oraz kopie certyfikatów próby,
- ❖ przedstawić szczegóły dotyczące identyfikacji wysyłki.

W przypadku gdy urządzenia lub materiały nie będą zgodne z zatwierdzonym Projektem Budowlanym, Wykonawczym lub Wymaganiami Zamawiającego i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonania robót, Inspektor Nadzoru może odrzucić proponowane urządzenia i materiały. Odrzucone urządzenia i materiały Wykonawca niezwłocznie zdemontuje i zastąpi je innymi, spełniającymi wymagania określone w niniejszym PFU, na swój koszt.

Każda zmiana dostawcy urządzeń lub materiałów w stosunku do listy dostawców przedłożonej Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru wchodzącej w skład projektu wstępnego, wymaga akceptacji Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Wszelkie koszty wynikające z wprowadzenia zmian pokryje Wykonawca.

Pochodzenie wyrobów budowlanych

Wszystkie Urządzenia i Materiały przeznaczone do realizacji Robót podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu/Inspektorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła pochodzenia (wytwarzania, zamawiania lub wydobywania) materiałów i urządzeń, wraz z odpowiednimi świadectwami badań laboratoryjnych, certyfikatami zgodności, próbkami, nie później niż na 3 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem.

Zatwierdzenie jednych materiałów z danego źródła, nie oznacza automatycznego zatwierdzenia innych materiałów z tego samego źródła, ani, że wszystkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzeni Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni prowadzenie odpowiednich badań i sprawdzeń, w celu udokumentowania, że materiały lub urządzenia uzyskane z zaakceptowanego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie wszelkich pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych wraz z proponowaną metodą wydobywania i selekcji do zatwierdzenia. Odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszelkich materiałów ponosi Wykonawca.

Wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót, w tym: opłaty, transport do miejsca składowania i/lub wbudowania, wynagrodzenia i.in. pozostają po stronie Wykonawcy

Wszystkie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie należy wykorzystać do Robót lub odwieźć na odkład odpowiednio do wymagań Aktu Umowy oraz wskazań Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów, miejsc pozyskania piasku, żwiru należy formować w hałdy i wykorzystać przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Inspekcja dostawców urządzeń i materiałów

Wytwórnice oraz Dostawcy materiałów i urządzeń mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów w celu sprawdzenia ich właściwości.

Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji danej partii materiałów pod względem jakości. Inspektor Nadzoru, przeprowadzając inspekcję, winien mieć zapewnione warunki:

- ❖ współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta urządzeń w czasie przeprowadzania inspekcji;
- ❖ wolny dostęp w dowolnym czasie w godzinach pracy zakładu, do tych części zakładu produkcyjnego/wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Urządzeń przeznaczonych do realizacji Robót.

Materiały lub Urządzenia wadliwe, niezgodne z wymaganiami

Wszelkie materiały niezgodne z wymaganiami Zamawiającego zostaną przez Wykonawcę usunięte z Terenu Budowy. Wszystkie roboty, w których wykorzystano materiały niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z nie przyjęciem tych robót i odmową zapłaty za nie.

W przypadku, gdy Roboty zostaną wykonane przy użyciu materiałów lub urządzeń niezgodnych z zatwierdzonym Projektem Budowlanym i/lub Wykonawczym oraz wymaganiami Zamawiającego (PFU) oraz wpłynie to na niezadowalającą jakość robót, to materiały te będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Materiały niebezpieczne dla środowiska

Niedozwolone jest używanie w trakcie prowadzenia Robót materiałów stwarzających zagrożenie dla środowiska. Stosowanie materiałów emitujących promieniowanie w stopniu wyższym, niż dozwolone w odnośnych przepisach nie zostanie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Do realizacji robót nie dopuszcza się stosowania jakichkolwiek regenerowanych i odzyskiwanych materiałów.

Ochrona i opakowanie w transporcie

Wszystkie dostarczane na Terenu Budowy urządzenia, materiały i elementy prefabrykowane winny być chronione i zapakowane zgodnie z odpowiednimi normami i wytycznymi producenta. Elementy materiałów i prefabrykatów, pokrywanych powłoką malarską w zakładzie producenta winny być w celu ochrony umieszczone przed wysyłką w odpowiednich opakowaniach o konstrukcji drewnianej (np. z płyt pilśniowych przykręconych do drewnianej ramy). Ze szczególną starannością należy pakować aparaturę elektryczną. Winna być ona pakowana oddzielnie w zamknięte worki polietylenowe lub podobne, zatwierdzone opakowania (z dodatkiem materiału higroskopijnego) z zachowaniem wszelkich środków zapobiegających wilgoci.

Wykonawca zobowiązany jest do uzupełnienia wszelkich ubytków w powłokach ochronnych powstałych w czasie transportu.

Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia tymczasowego składowania urządzeń i materiałów, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót. Wszystkie urządzenia i materiały winny być zabezpieczone przed zniszczeniem, tak aby zachowały swoją jakość i właściwości do wykonania robót i były dostępne do kontroli Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni przechowanie materiałów i urządzeń zgodnie z wytycznymi ich producenta. Miejsca czasowego magazynowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym/Inspektorem Nadzoru/Użytkownikiem lub poza

Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Odpowiedzialność za materiały i urządzenia magazynowane na Terenie Budowy ponosi Wykonawca.

Wyroby podatne na uszkodzenia mechaniczne należy składować w taki sposób aby zapewnić:

- ❖ ochronę przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, odpowiednią ochronę w czasie transportu i przeładunku;
- ❖ rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach 1-2m, nie przekraczać wysokości składowania do 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o średnicach większych (o ile wymagania producenta nie stanowią inaczej);
- ❖ rury o różnych średnicach składować oddzielnie, gdy jest to nie możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach winny znajdować się na spodzie. Te same wymagania dotyczą układania rur w czasie transportu;
- ❖ składowane rury należy zabezpieczyć przed przesunięciem;
- ❖ zakończenia rur winny być zabezpieczone np. wkładkami, kapturkami;
- ❖ nie dopuścić do składowania w sposób, który mógłby powodować odkształcenia, w miarę możliwości składować w opakowaniach fabrycznych;
- ❖ nie dopuszczać do zrzucania elementów;
- ❖ niedopuszczalne jest wleczenie, rur, kręgów i innych Materiałów po podłożu;
- ❖ zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, wpływających na wrażliwość Materiałów na uszkodzenia mechaniczne;
- ❖ kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności;
- ❖ zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, takich jak rozpuszczalniki i kleje.

Wyroby z tworzyw sztucznych o ograniczonej odporności na podwyższone temperatury oraz promieniowanie UV należy chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od innych źródeł ciepła.

Wariantowe stosowanie materiałów lub urządzeń

Jeżeli rozwiązania projektowe dopuszczają możliwość wariantowego zastosowania materiałów lub urządzeń w wykonywanych robotach, to Wykonawca winien powiadomić Zamawiającego/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze (wyborze rozwiązania), nie później niż na 3 tygodnie przed planowanym użyciem materiału, lub w okresie dłuższym jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzania badań do akceptacji rozwiązania materiałowego/urządzenia. Wybrany i zaakceptowany materiał/urządzenie nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego i/lub Inspektora Nadzoru.

Części zamienne

Wykonawca zapewni części zamienne i szybko zużywające się na cały okres rozruchu i do czasu przejścia robót przez Zamawiającego.

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

Wymagania ogólne

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.

Zatwierdzanie metod budowlanych przez Zamawiającego odbywać się będzie na podstawie przekazanych przez Wykonawcę dokumentów określających szczegółową metodologię prac budowlanych, opisujących proponowane technologie budowlane wraz z Programem wykonania robót. Na poparcie proponowanych metod i technologii Wykonawca winien przedstawić stosowne obliczenia dotyczące wykonania robót tymczasowych, mających na celu umocnienie wykopów oraz szalowanie betonu, jeśli to konieczne.

Wykonawca winien uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego przed rozpoczęciem wszelkich prac budowlanych. Zatwierdzenie proponowanych technologii i metod budowlanych przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności i zobowiązań wynikających z Umowy odnośnie dbałości o całość Robót, możliwych wypadków lub uszkodzeń.

Roboty tymczasowe

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz łatwej likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Roboty tymczasowe nie będą rozliczane odrębnie. Jako roboty tymczasowe traktuje się zagospodarowanie Terenu Budowy, drogi tymczasowe, szalunki, odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów, plantowanie, niezbędne bypassy i obejścia, itp. Koszty robót tymczasowych oraz pozostałe koszty związane z Terenem Budowy należą w całości do Wykonawcy.

Roboty towarzyszące

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Roboty pomiarowe nie będą rozliczane odrębnie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez I Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Zakres robot pomiarowych obejmuje:

- ❖ sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- ❖ uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- ❖ wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- ❖ zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ich ochrona przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- ❖ lokalizowanie uzbrojenia podziemnego w pasie robót.
- ❖ sporządzenie operatów będących podstawą do obmiarów robót,
- ❖ odtworzenie granic działek w przypadku naruszenia znaków granicznych,
- ❖ Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego/Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

W przypadku zajścia konieczności wprowadzenia zmian, Wykonawca winien wnioskować o nie ze stosownym wyprzedzeniem, niezwłocznie po powzięciu wiadomości o tej konieczności. Wszelkie zmiany zatwierdzonych projektów możliwe będą tylko w przypadku uzasadnionej konieczności lub zapewnienia korzyści dla Zamawiającego. Niezależnie od wprowadzonych w trakcie Robót zmian, dokumentacja powykonawcza będzie podlegała zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

7. Kontrola Jakości

Zasady kontroli jakości robót

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

badan materiałow i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałow, urządzeń, instalacji oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z PFU oraz warunkami Umowy. Minimalne wymagania co do zakresu badań określone są w PFU, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one określone w ww. dokumentach Zamawiający ustali dodatkowy konieczny zakres kontroli, tak aby zapewnić wykonanie robót zgodnie Umową.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu odpowiednie świadectwa i certyfikaty świadczące o posiadanej ważnej legalizacji wszystkich stosowanych maszyn i urządzeń, ich kalibracji oraz potwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom norm określających procedury badań. Zamawiający/Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. W momencie dostawy materiałow, urządzeń, instalacji i.in. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokumenty wskazane poniżej w dwóch egzemplarzach lub kopiach potwierdzonych za zgodność z oryginałem:

- ❖ wszelkie świadectwa, dokumentację z testów i badań, itp. odnośnie materiałow i towarów przeznaczonych do realizacji robót;
- ❖ wszelkie dokumenty weryfikujące, że inspekcja, kontrola oraz testy są zgodne z normami oraz SIWZ;
- ❖ listy identyfikacyjne z odnośnikami do dokumentów i materiałow oraz towarów.

Pobieranie próbek

Próbki do badań należy pobierać losowo z zastosowaniem statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Należy zapewnić Inspektorom, ustanowionym przez Zamawiającego, możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na wezwanie Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru, Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić dodatkowe badanie, tych materiałow, które będą budzić wątpliwość co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań obciążają Wykonawcę tylko w przypadku stwierdzenia usterek lub braków w badanych materiałach, w przeciwnym wypadku koszty badań pokryje Zamawiający.

Badania i pomiary

Wszelkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z zaleceniami odnośnych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w niniejszym PFU, należy stosować wytyczne i zalecenia co do procedur zaakceptowane przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca każdorazowo powiadomi Zamawiającego/Inspektora Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania przed przystąpieniem do jego wykonania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca na piśmie przedstawi wyniki do akceptacji Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przekazania Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru kopii raportów z wynikami badań.

Badania urządzeń podczas wykonywania robót

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia w trakcie realizacji robót badań jakościowych i wydajnościowych poszczególnych urządzeń i instalacji, odpowiednio: częściowych lub całkowitych. Obowiązkiem Wykonawcy jest badanie jakości i wydajności maszyn, urządzeń i instalacji w trakcie trwania Prób odbiorowych. O wynikach tych badań Wykonawca będzie informował na bieżąco Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego.

Atesty jakości materiałów i urządzeń

Zamawiający/Inspektor Nadzoru dopuści do wykorzystania tylko te materiały i urządzenia, które posiadają atest, certyfikat lub oświadczenie producenta stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU, co zostanie dodatkowo potwierdzone wykonaniem badań jakości przez Wykonawcę.

W przypadku materiałów, dla których posiadanie atestu/certyfikatu lub oświadczenia producenta jest wymagane przez zapisy PFU, każda partia dostarczona do robót winna posiadać w/w dokument określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe winny posiadać atesty wydane przez producenta poparte, w razie konieczności, wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie tych wyników Wykonawca dostarczy Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru.

Materiały i urządzenia posiadające atesty producenta – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona ich niezgodność z wymaganiami PFU to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

Dokumenty budowy

Dziennik Budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu budowy do zakończenia robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy. Wykonawca winien dokonywać na bieżąco zapisów w Dzienniku Budowy dotyczących przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Załączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczane kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora Nadzoru. Do dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- ❖ datę przekazania Wykonawcy Terenu budowy,
- ❖ geodezyjne wytyczenie obiektów w terenie,
- ❖ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ❖ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ❖ uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- ❖ daty zarządzenia wstrzymania robót wraz z podaniem powodu,
- ❖ zgłoszenia i daty odbiorów robót lub ich elementów
- ❖ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ❖ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym pod względem warunków klimatycznych,
- ❖ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w rysunkach i PFU,
- ❖ dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie realizacji robót,

- ❖ dane dotyczące sposobu i wykonywania zabezpieczenia robót,
- ❖ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- ❖ wyniki prób poszczególnych elementów budowlanej z podaniem, kto je przeprowadzał,
- ❖ inne istotne informacje o przebiegu robót
- ❖ Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca winien podpisać z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Pomimo, iż projektant sprawujący nadzór nie jest stroną w postępowaniu budowlanym, każdy wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru oraz Wykonawcę do zajęcia stanowiska. Powyższe zapisy dotyczą również Dzienników rozbiórki i montażu.

Przechowywanie dokumentów budowy

Wszelkie dokumenty budowy winny być przechowywane na Terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy należy niezwłocznie zgłosić Zamawiającemu oraz Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca niezwłocznie odtworzy zaginiony dokument w sposób przewidziany prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego/Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na każde wezwanie.

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

Opracowania dokumentacji rozruchowej i porozruchowej dla w/w instalacji i sieci.

W ramach rozruchu Wykonawca przygotuje wszystkie niezbędne materiały i opracowania konieczne do przekazania Robót do eksploatacji.

Określenia Podstawowe

Określenia związane z zakresem niniejszej części WWIORB należy rozumieć jak niżej:

Rozruch – zespół następujących po sobie czynności mających doprowadzić do uzyskania wymaganego efektu określonego w PFU dla zakresu robót objętych Umową oraz formalnego przygotowania obiektów do przekazania do eksploatacji. W zakres rozruchu wchodzi:

- ❖ Prace przygotowawcze,
- ❖ Rozruch mechaniczno-energetycznej,
- ❖ Rozruch technologiczny,

Instrukcja obsługi i eksploatacji – opracowanie zbiorcze, opisujące zasady eksploatacji obiektów i instalacji realizowanych w ramach niniejszej Umowy.

Instrukcja stanowiskowa – opracowanie indywidualne wykonane dla każdego stanowiska pracy przewidzianego w ramach wykonanych obiektów i instalacji, w zakresie wymogów BHP, p.poż., podstawowych zaleceń eksploatacyjnych, opisu postępowania w sytuacjach awaryjnych itp.

Szkolenie – czynności konieczne do pełnego zapoznania pracowników i operatorów obiektu z zasadami działania, funkcjonowania i pracy obiektów, sieci realizowanych w ramach Umowy w aspekcie techniczno-technologicznym, BHP oraz zabezpieczeń p.poż.

Dokumentacja rozruchowa–Instrukcja Rozruchu, dokumentacja obejmująca: instrukcję obsługi i eksploatacji instalacji, raporty z badań, DTR urządzeń, dodatkowe pomiary i korelacje parametrów technologicznych, instrukcję przeciwpożarową, instrukcję udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, instrukcję stosowania, przechowywania i eksploatacji sprzętu ochrony dróg oddechowych, instrukcje stanowiskowe, instrukcje BHP.

Dokumentacja porozruchowa – stanowi Dziennik Rozruchu wraz z wszystkimi protokołami, wynikami i załącznikami, sprawozdanie z przebiegu rozruchu stanowiące streszczenie zapisów Dziennika Rozruchu, a w tym ostateczne wyniki prac rozruchowych, odnotowane zmiany w stosunku do rozwiązań projektowych dokonanych w trakcie prowadzenia rozruchu, opis problemów, jakie wystąpiły w czasie rozruchu, sposób ich rozwiązania i wnioski.

Przekazanie do eksploatacji – uzyskanie wszelkich zezwoleń i opinii odpowiednich organów administracji publicznej, po zakończeniu rozruchu, koniecznych do ostatecznego przekazania obiektów i instalacji do eksploatacji zgodnie z wymogami obowiązującego prawa.

Zgodność parametrów rzeczywistych z fabrycznymi – ocena poprawności rzeczywistych parametrów technicznych i technologicznych wykonanych i zamontowanych maszyn, urządzeń i instalacji w odniesieniu do projektowanych i wymaganych w PFU wartości, określona na podstawie badań i pomiarów przeprowadzonych zgodnie z Wymaganiami Szczegółowymi oraz odpowiednimi normami i zaleceniami.

Wymagania ogólne dotyczące rozruchu

Wykonawca opracuje szczegółową Instrukcję rozruchu uwzględniającą wymogi i wytyczne zawarte w niniejszym PFU oraz zatwierdzi ją u Zamawiającego przed przystąpieniem do rozruchu urządzeń, instalacji jako całości. Próby odbiorowe (rozruch) zostaną przeprowadzone zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę i Zatwierdzony przez Zamawiającego Programem rozruchu.

Próby przedrozruchowe obejmują:

- ❖ Sprawdzenie zawartości i kompletności dokumentacji powykonawczej oraz instrukcji obsługi i konserwacji dostarczonych zgodnie z wymaganiami warunków Umowy.
- ❖ Sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poddawanych próbom poprzez weryfikację ich
- ❖ zgodności z dokumentacją projektową.
- ❖ Sprawdzenie poprawności montażu instalacji poddanej próbom w zakresie co najmniej usytuowania i zamontowania elementów instalacji, wykonania połączeń, zamocowań i podpór, współosiowości silników i napędów.
- ❖ Sprawdzenie działania wszystkich części ruchomych instalacji poprzez ich uruchomienie ręczne (tam, gdzie to możliwe) w pełnym zakresie działania.
- ❖ Sprawdzenie stanu wyposażenia instalacji i urządzeń w materiały eksploatacyjne (smary, płyny eksploatacyjne).
- ❖ Sprawdzenie czystości i drożności elementów dostępnych instalacji (studzienki, przewody, zbiorniki).
- ❖ Wykonanie wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- ❖ Wykonanie czynności przewidzianych w tej fazie uruchomienia w specyfikacjach szczegółowych.

Próba rozruchowa obejmuje:

- ❖ Sprawdzenie skuteczności podania mediów zasilających do instalacji (energia elektryczna, woda i in. – jeśli dotyczy) poprzez:
- ❖ Sprawdzenie dostępności i parametrów mediów na wejściu do instalacji,
- ❖ Stopniowe obciążanie instalacji podających media poprzez załączanie kolejnych fragmentów instalacji,
- ❖ Kolejne sprawdzanie skuteczności i poprawności działania poszczególnych elementów wyposażenia instalacji podających media (zawory, przepustnice, wyłączniki),
- ❖ Sprawdzenie działania pod obciążeniem mediami wyposażenia sygnalizacyjno-pomiarowego instalacji zasilających.
- ❖ Pojedyncze załączanie poszczególnych elementów instalacji i urządzeń bez podania medium i bez obciążenia (na biegu jałowym) i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy instalacji i urządzeń.
- ❖ Załączanie poszczególnych zespołów instalacji i urządzeń bez podania medium i bez obciążenia (na biegu jałowym) i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy oraz sprawdzenie prawidłowości współpracy całego zespołu.
- ❖ Sprawdzenie skuteczności działania wszystkich elementów załączania, sterowania i regulacji.
- ❖ Tam, gdzie to możliwe i przewidziane w instrukcjach obsługi i eksploatacji, stopniowe napełnianie instalacji i urządzeń medium neutralnym (np. woda), a następnie przeprowadzenie czynności j.w. wraz z dokonaniem pomiaru parametrów pracy, w szczególności parametrów pracy pod obciążeniem oraz przeprowadzeniem regulacji urządzeń sterujących.

- ❖ Wykonanie wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- ❖ Wykonanie czynności przewidzianych w tej fazie uruchomienia w specyfikacjach szczegółowych.

Ruch próbny (eksploatacja próbna) obejmuje:

Eksploatacja próbna prowadzona będzie zgodnie z Programem rozruchu i obejmie w szczególności:

- ❖ Uzupełnienie, napełnienie obiektów właściwym medium (ścieki surowe, oczyszczone mechanicznie itp.).
- ❖ Wszystkie czynności przewidziane w ramach Prób dla eksploatacji próbnej zostaną przeprowadzone z medium eksploatacyjnym.
- ❖ Niezależnie od sprawdzeń dokonanych w trakcie Prób odbiorowych i przed odbiorowych przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej przeprowadzone zostanie ponowne sprawdzenie działania wszystkich elementów urządzeń i instalacji stanowiących wyposażenie i zabezpieczenie w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pożarowej.
- ❖ Eksploatacja próbna zostanie rozpoczęta z minimalnym obciążeniem medium eksploatacyjnym, a następnie obciążenie będzie stopniowo zwiększane aż do wartości maksymalnej.
- ❖ W trakcie podania medium eksploatacyjnego oraz zwiększania obciążenia przeprowadzone zostaną wszystkie czynności sprawdzające, kontrolne i regulacyjne przeprowadzone uprzednio w trakcie prób.
- ❖ Wykonane zostaną wszystkie czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- ❖ Wykonane zostaną czynności przewidziane w tej fazie uruchomienia w specyfikacjach szczegółowych.
- ❖ Stopniowe obciążanie instalacji i urządzeń medium eksploatacyjnym prowadzone będzie aż do osiągnięcia stanu stabilnej pracy w całym przedziale dopuszczalnych (wymaganych) obciążeń.
- ❖ Po uzyskaniu stanu stabilnej pracy instalacja lub obiekt poddany zostanie zasadniczej fazie eksploatacji próbnej polegającej na stałej pracy przy zmiennym obciążeniu oraz rejestracji wszystkich parametrów pracy zgodnie z wymaganiami Programu rozruchu i Umowy.
- ❖ Eksploatacja próbna będzie uznana za zakończoną wyłącznie po spełnieniu wszystkich wymagań Programu Rozruchu, a w szczególności po potwierdzeniu, że instalacja pracuje niezawodnie i zgodnie z Umową.
- ❖ Próba końcowa dla całego odcinka (instalacji, obiektu) polegać będzie na przeprowadzeniu eksploatacji próbnej. W czasie trwania eksploatacji próbnej dla całego odcinka (instalacji, obiektu) musi zostać potwierdzone spełnienie wymagań parametrów Umowy. Eksploatacja próbna dla każdego odcinka będzie wynosiła 3 miesiące.

Materiały, media i sprzęt

Materiały eksploatacyjne dostarczane przez Wykonawcę na czas rozruchu obejmą w szczególności:

- ❖ materiały eksploatacyjne do urządzeń, zgodnie z wymogami DTR (m.in. oleje, smary, paski napędowe, odczynniki kalibracyjne i analityczne, itp.) przewidziane jako minimalna rezerwa magazynowa gwarantująca utrzymanie ciągłości pracy urządzeń.

Media na czas rozruchu (energia elektryczna, woda wodociągowa itp.) pozostają po stronie Zamawiającego. Sprzęt wykorzystywany podczas rozruchu i prób odbiorowych powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa pracy, mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz instrukcjami producentów.

Dla potrzeb rozruchu należy przewidzieć wykorzystanie co najmniej n/w sprzętu, który dostarczy Wykonawca:

- ❖ przenośne urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- ❖ sprzęt do pomiarów elektroenergetycznych,
- ❖ narzędzia elektryczne.

Warunki przystąpienia do rozruchu instalacji technologicznych

Warunkami przystąpienia do rozruchu jest uprzednie:

- ❖ sprawdzenie zgodności wykonania robót i zastosowanych urządzeń z Umową, dokumentacją techniczną i zapisami w dzienniku budowy, a w szczególności:
 - ❖ sprawdzenie protokołów z przeprowadzonych prób, badań i inspekcji przedmiotowych urządzeń i instalacji,
 - ❖ zakończenie wszelkich prób i badań odbiorowych,
 - ❖ zakończenie prac regulacyjno-pomiarowych układów elektrycznych, a w szczególności:
 - ❖ sprawdzenie zgodności z dokumentacją wykonania obwodów siłowych i działania obwodów sterowania, wyregulowanie aparatury ruchowej, kontrolnej i sterowniczej,
 - ❖ sprawdzenie poprawności działania przynależnych zabezpieczeń,
 - ❖ wykonanie pomiarów skuteczności uziemienia ochronnego i zerowania; sprawdzenie, uruchomienie i wstępna regulacja aparatury kontrolno-pomiarowej,
 - ❖ sprawdzenie dostępności i parametrów mediów dostarczanych do urządzeń,
 - ❖ dostarczenie przez Wykonawcę instrukcji i dokumentacji techniczno-ruchowych urządzeń.
- O gotowości do rozruchu Wykonawca powiadomi Zamawiającego/Inspektora Nadzoru składając wniosek o dopuszczenie instalacji do rozruchu.

Kontrola Jakości Robót

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:
- ❖ ilości i jakości odprowadzanych ścieków oczyszczonych,
- ❖ ilości i parametrów osadu ustabilizowanego,
- ❖ zgodności parametrów dostarczonego sprzętu,
- ❖ poprawności wykonania i montażu oznakowania,
- ❖ poprawności i kompletności przygotowania instalacji do przekazania do eksploatacji i użytkowania,
- ❖ kompetentności szkoleń obsługi eksploatacyjnej.

Odbiór Robót

Rodzaje odbiorów 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 Świadczenia Przejęcia
- ❖ Akceptacja robót potwierdzona Świadczeniem 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.

Odbiór winien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca, poprzez dokonanie wpisu do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru przystąpi do odbioru niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość wykonanych robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zatwierdzających komplet wyników prób.

Przejęcie części robót

Przejęcie części robót może nastąpić tylko na instalacji i/lub obiektów mogących samodzielnie funkcjonować bez wpływu na pozostałe elementy, instalacje, obiekty podlegające robotom, lub na które nie wpływają inne elementy, instalacje, obiekty podlegające robotom.

Gotowość do przejęcia danej części robót zgłasza Wykonawca, poprzez dokonanie wpisu do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Termin dokonania odbioru ustala Zamawiający/Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Wykonawcą po przeprowadzeniu rozruchu i potwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów i efektów pracy podczas eksploatacji próbnej.

Przejęcie robót– wystawienie Świadectwa Przejęcia

Przejęcie robót dokonane zostanie przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru, na podstawie zgłoszonej przez Wykonawcę gotowości do przejęcia. Zgłoszenie to dokonuje się poprzez wpis do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Termin dokonania odbioru ustala Zamawiający/Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Wykonawcą po przeprowadzeniu rozruchu i potwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów i efektów pracy podczas eksploatacji próbnej. Wystawienie świadectwa przejęcia nastąpi po przejęciu całości robót przez Zamawiającego, bez uwag.

Okres Gwarancji / Rękojmia

Okres Gwarancji / Rękojmi oraz zakres odpowiedzialności Wykonawcy w tym okresie regulują zapisy Umowy. Wykonanie zobowiązań Wykonawcy w trakcie trwania okresu Gwarancji i Rękojmi potwierdzone będzie obustronnym podpisaniu Protokołów Odbioru Końcowego

Wykonawca sporządzi listę części zamiennych i szybko zużywających się w terminie 21 dni od rozpoczęcia Okresu Gwarancji. Wykonawca winien przedstawić zaświadczenie, że wszystkie części zamienne wpisane na liście będą dostępne przynajmniej przez 10 lat od momentu zakończenia Okresu Gwarancji.

Płatności

Wymagania ogólne

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 zamieszkowych,
- ❖ 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.

Płatności za wykonanie robót ustalone na potrzeby płatności częściowych

Za podstawę do wystąpienia Wykonawcy o płatności częściowe uznaje się wykonanie danej części robót oraz pozytywny wynik ich odbioru. Wartość robót, stanowiących podstawę do płatności częściowych ustalana będzie zgodnie z zapisami Umowy.

Płatności za prace towarzyszące

Podstawa płatności za dokumentację projektową

Wynagrodzenie za wykonanie dokumentacji projektowej określone zostanie w formie ryczałtu w Umowie i obejmować będzie:

- ❖ dokumentację budowlaną – do celów uzyskania pozwolenia na budowę i/lub rozbiórkę;;
- ❖ dokumentację wykonawczą.

Podstawa płatności za czynności geodezyjne

Wykonawca uwzględni koszty czynności geodezyjnych w formie ryczałtu. Płatności za te czynności zostaną dokonane zgodnie z zapisami Umowy.

Podstawa płatności za pozyskanie gwarancji i ubezpieczeń

Wszelkie koszty pozyskania zabezpieczeń gwarancyjnych oraz ubezpieczeń związanych z realizacją Umowy ponosi Wykonawca. Cena ryczałtowa obejmuje również wszystkie przedłużenia zabezpieczeń wynikające z Umowy. Płatność za zabezpieczenia gwarancyjne dokonana będzie zgodnie z zapisami Umowy.

Podstawa płatności za tablicę informacyjną

Koszty związane ze spełnieniem wymagań odnośnie tablic informacyjnych Wykonawca uwzględni w cenie ryczałtowej podanej w Ofercie. Cena ryczałtowa obejmuje również koszt utrzymania tablicy, jej odnowienia lub naprawy. Zapłata dokonana będzie zgodnie z zapisami Umowy.

Punkty Odniesienia

Wykonawca zobowiązany jest znać prawo, wszelkie przepisy, wytyczne i normy, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami oraz Umową i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót. Całość robót należy projektować i realizować w systemie metrycznym układu SI.

Zgodność z normami

Wszystkie roboty wykonane w ramach Umowy winny spełniać wymogi określone polskim Prawem Budowlanym. Wymagania Zamawiającego powołują się również na normy oraz inne przepisy prawa, np. dyrektywy europejskie i wytyczne branżowe. Jeżeli nie określono inaczej, należy przyjmować ostatnie wydania tych dokumentów oraz bieżące ich aktualizacje. Od Wykonawcy wymaga się spełnienia zapisów i wymagań aktów prawnych oraz norm i wytycznych w trakcie projektowania oraz realizacji robót.

Całość robót winna być zaprojektowana i wykonana zgodnie z wymogami Polskich Norm lub odpowiadających im norm europejskich i zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeżeli dla części Robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie. (EN).

Ze względu na specyfikę Umowy ustala się, że wszystkie normy i akty prawne wymienione w PFU są dla Wykonawcy obowiązkowe w stosunku równorzędnym z zapisami PFU, poleceniami Inspektora Nadzoru,

wymogami montażu, transportu, magazynowania itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi.

Wszelkie Polskie Normy przenoszące europejskie normy zharmonizowane (PN), przepisy branżowe, instrukcje na które powołuje się niniejsze PFU należy traktować jako integralną część i czytać je łącznie ze Specyfikacją, jak gdyby tam one występowały. Wykonawca winien być w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane (PN). W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się:

- ❖ europejskie aprobaty techniczne,
- ❖ wspólne specyfikacje techniczne,
- ❖ Polskie Normy przenoszące normy europejskie,
- ❖ normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane,
- ❖ Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe,
- ❖ Polskie Normy,
- ❖ polskie aprobaty techniczne.