

Oczyszczalnie ścieków:

- projekty
- technologie
- instalacje nierdzewne
- automatyka
- rozruchy technologiczne
- badania ścieków

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

dla zadania pn.

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków
w miejscowości Mokrzec”**

**w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec
na działce nr ewid. 633/2**

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:

GMINA POTWORÓW

ul. Radomska 2A

26 – 414 Potworów

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Katarzyna Zwolska

NOSAN

Nazwy i kody robót CPV

- 71320000-7** Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 71000000-8** Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
- 71247000-1** Nadzór nad robotami budowlanymi
- 71248000-8** Nadzór nad projektem i dokumentacją
- 45100000-8** Przygotowanie terenu pod budowę
- 45113000-2** Roboty na placu budowy
- 45000000-7** Roboty budowlane
- 45111200-0** Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45232421-9** Roboty w zakresie oczyszczania ścieków
- 45232410-9** Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45232423-3** Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
- 45255600-5** Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
- 45232400-6** Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45231300-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45210000-2** Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45220000-5** Roboty inżynierskie i budowlane
- 45230000-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.
- 45231000-5** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych linii energetycznych
- 45233140-2** Roboty drogowe
- 45236000-0** Wyrównywanie terenu
- 45260000-7** Roboty w zakresie wykonywania pokryć dachowych i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- 45300000-0** Roboty instalacyjne w budynkach
- 45310000-3** Roboty instalacyjne elektryczne
- 45320000-6** Roboty izolacyjne
- 45330000-9** Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45400000-1** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45450000-6** Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

Zamówienie będzie realizowane w formie „Zaprojektuj i wybuduj”

Program funkcjonalno – użytkowy sporządzony został w oparciu o rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454).

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia	6
1.2. Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia	9
1.3. Liczba egzemplarzy dokumentacji projektowej.....	11
1.4. Dokumentacja powykonawcza	11
1.5. Dokumentacje rozruchu	12
1.6. Zakres robót do zaprojektowania i wykonania w ramach zamówienia.....	12
2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	16
2.1. Położenie	16
2.2. Opis uwarunkowań projektu	16
2.3. Parametry ścieków surowych	17
2.4. Docelowe parametry jakościowe ścieków oczyszczonych.....	17
3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE.....	18
3.1. Wskaźniki ekonomiczne – trwałość projektowanych elementów	18
3.2. Ogólne uwarunkowania wykonania	18
3.3. Dodatkowe wymagania	19
4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	20
4.1. Opis wymaganego układu technologicznego oczyszczania ścieków	20
4.2. Pompownia ścieków surowych	24
4.3. Budynek techniczny.....	26
4.4. Reaktor biologiczny	30
4.5. Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika	38
4.6. Budynek administracyjno – socjalny	39
4.7. Agregat prądotwórczy	40
4.8. Altana śmietnikowa	40
4.9. Stanowisko zlewnie ścieków dowożonych	40
4.10. Wiata czasowego gromadzenia osadu	41
4.11. Droga dojazdowa i komunikacja wewnętrzna	42
4.12. Ogrodzenie	43
4.13. Zagospodarowanie terenu	44
4.14. Sieci zewnętrzne między obiektowe	44
4.15. Budowa systemu AKPiA.....	44
4.16. Oświetlenie terenu	45
4.17. Wentylacja pomieszczeń technologicznych	45
4.18. Instalacja ogrzewania	46
4.19. Zasilanie w wodę i instalacja wod – kan.....	46
4.20. Zasilanie elektryczne	47
II. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJACEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	48
5. CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	48
5.1. Ogólne wymagania projektowe	48
5.2. Prace i analizy przedprojektowe.....	48
5.3. Wymagania dotyczące urządzeń technologicznych	49

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

5.4. Wymagania dotyczące zabezpieczeń antykorozyjnych.....	49
5.5. Wymagania dotyczące rozruchu technologicznego	50
5.5.1. Zakres stosowania	50
5.5.2. Materiały do przeprowadzenia rozruchu	50
5.5.3. Warunki rozpoczęcia prób rozruchowych	50
5.5.4. Warunki wykonania robót rozruchowych	51
5.5.5. Rozruch mechaniczny.....	52
5.5.6. Rozruch hydrauliczny.....	52
5.5.7. Rozruch technologiczny.....	53
6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	55
6.1. Część ogólna	55
6.2. Informacja o terenie budowy	55
6.2.1. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.....	55
6.2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	55
6.2.3. Ochrona środowiska.....	56
6.2.4. Warunki BHP i p.poż. na budowie	56
6.2.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy	56
6.2.6. Ogrodzenia	56
6.3. Materiały i urządzenia	57
6.4. Sprzęt.....	57
6.5. Transport	58
6.6. Wykonanie robót budowlanych	58
6.6.1. Ogólne wymagania.....	58
6.6.2. Podstawowe zobowiązania Wykonawcy	58
6.7. Kontrola jakości robót	58
6.8. Obmiar robót.....	60
6.9. Odbiór robót.....	60
6.10. Przepisy związane	62
6.11. Dokumenty odniesienia	63
III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	66
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	66
2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	66
3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	66
4. Równoważność norm i przepisów prawnych	67
5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	67
6. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	67
7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci oraz dróg	67

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Załączniki:

1. Konceptyjny plan zagospodarowania terenu
2. Konceptyjny schemat technologiczny oczyszczalni ścieków
3. Dokumentacja geologiczna

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i realizacja robót budowlanych polegających na wykonaniu oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec, gmina Potworów, województwo mazowieckie. W ramach zamówienia Wykonawca zaprojektuje i wybuduje na działce Inwestora oczyszczalnię ścieków o przepustowości $Q_{d\acute{s}r} = 67,5 \text{ m}^3/\text{d}$ z możliwością jej dalszej rozbudowy (w perspektywie do $Q_{d\acute{s}r} = 135,0 \text{ m}^3/\text{d}$) ze wszystkimi niezbędnymi do jej prawidłowego funkcjonowania elementami jak dojazd, przyłącze energetyczne, przyłącze wodociągowe i kolektor ścieków oczyszczonych z wylotem do odbiornika.

W ramach kontraktu należy wybudować nowe obiekty technologiczne, sieci, instalacje i urządzenia niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni ścieków i osiągnięcia wymaganej jakości ścieków oczyszczonych oraz osadów ściekowych (zgodnie z pkt 2.4) przy zakładanych w pkt 2.3 ilości i jakości ścieków surowych dopływających do oczyszczalni.

Zamawiający wymaga, że jeżeli konieczne będzie przeprowadzenie działań niewymienionych w programie funkcjonalno – użytkowym, a koniecznych dla prawidłowego przeprowadzenia robót projektowych lub inwestycyjnych oraz uzyskania końcowego efektu ekologicznego i pozwolenia na użytkowanie, to Wykonawca musi je uznać za włączone zarówno do zakresu kontraktu jak i do zatwierdzonej kwoty kontraktowej. Koszt wszelkich takich prac ujmie na własne ryzyko w cenie oferty. Wykonawca w pełni odpowiada za uzyskanie efektu ekologicznego i zapewnienia niezawodności pracy oczyszczalni dla określonej w PFU ilości i jakości ścieków surowych.

1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia

Zakres zamówienia obejmuje wszystkie niezbędne działania mające na celu prawidłowe, zgodne z przepisami, warunkami umowy, wymaganiami podanymi w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym i najlepszą dostępną wiedzą zaprojektowanie i wykonanie przedmiotu zamówienia, a w szczególności następującego rodzaju roboty:

1. Sporządzenie harmonogramu robót.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

2. Pozyskanie i weryfikacja wszystkich danych niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia.
3. Wykonanie pomiarów i badań.
4. Sporządzenie mapy do celów projektowych.
5. Sporządzenie niezbędnej dokumentacji geologicznej oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
6. Uzyskanie wypisu i wyrysu z rejestru gruntów.
7. Uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszelkich uzgodnień i warunków koniecznych do wykonania dokumentacji projektowej i pozyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, w tym: decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wykonania przedsięwzięcia, decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, warunków zasilania w energię elektryczną i wodę dla budowy oczyszczalni ścieków, itp.
8. Opracowanie koncepcji projektowej budowy oczyszczalni ścieków.
9. Sporządzenie wniosku wraz z niezbędnymi dokumentami i uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia wodnoprawnych na wykonanie robót w zakresie wynikającym z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 1478, z póź. zm.) polegających na budowie urządzenia wodnego – wylotu ścieków oczyszczonych do odbiornika.
10. Sporządzenie inwentaryzacji zieleni i wykazu drzew i krzewów do usunięcia, sporządzenie wniosku i uzyskanie zgody na usunięcie drzew i krzewów, usunięcie drzew i krzewów (łącznie z karpinami) oraz ich zagospodarowanie, wykonanie przesadzeń i/lub nasadzeń zastępczych (stanowiących kompensację przyrodniczą) oraz pielęgnacja przesadzonych i nasadzonych drzew i krzewów do czasu odbioru końcowego, uiszczenie opłat, jeśli zostaną naliczone.
11. Sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
12. Sporządzenie wszystkich dokumentów koniecznych dla rozpoczęcia robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym:
 - projektu zagospodarowania terenu lub działki oraz projektu architektoniczno – budowlanego z opracowaniami towarzyszącymi w zakresie niezbędnym do pozyskania

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

dla Inwestora decyzji o pozwoleniu na budowę, zgodnego z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2023, poz. 682, z póź. zm.) i wszystkimi przepisami powiązаныmi wynikającymi z tej ustawy,

- branżowych projektów technicznych i wykonawczych w zakresie niezbędnym do wykonania robót budowlanych i instalacyjnych umożliwiającymi po ich zakończeniu uzyskanie odpowiedniej jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika opisanej w pkt 2.4 części ogólnej przedmiotu zamówienia.

13. Wystąpienie do właściwego organu w imieniu Zamawiającego i uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę dla całego zakresu robót objętych Zamówieniem.
14. Sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, programu zapewnienia jakości oraz projektu organizacji robót.
15. Wykonanie robót budowlano – montażowych na podstawie prawomocnego pozwolenia na budowę, w sposób zgodny z dokumentacją projektową Wykonawcy zatwierdzoną przez Zamawiającego, programem funkcjonalno – użytkowym, sztuką budowlaną i poleceniami Inspektora Nadzoru.
16. Odwodnienie wykopów, wymianę gruntu w zakresie koniecznym do wykonania robót.
17. Wykonanie odpowiedniego posadowienia obiektów kubaturowych uwzględniającego warunki gruntowe i głębokość zalegania warstw nośnych. Wstępne rozpoznanie podłoża gruntowego stanowi załącznik do PFU.
18. Obsługę geodezyjną robót, w tym sporządzenie operatów, inwentaryzacji powykonawczej, dokumentacji geodezyjno – kartograficznej i przekazanie jej do właściwego ośrodka.
19. Nadzór autorski projektantów.
20. Zaprojektowanie, uzgodnienie i wykonanie zmiany organizacji ruchu oraz wykonanie lub zorganizowanie objazdów na czas prowadzenia robót.
21. Uiszczenie opłat za zajęcie pasa drogowego.
22. Uiszczenie opłat związanych z uzyskaniem warunków, zgód, uzgodnień, decyzji, z nadzorami gestorów infrastruktury, konserwatora zabytków itp.
23. Uporządkowanie i odtworzenie terenu po zakończeniu robót budowlanych.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

24. Wywóz i zagospodarowanie wszelkich odpadów powstałych w związku z prowadzonymi robotami.
25. Sporządzenie instrukcji BHP i p.poż.
26. Sporządzenie i dostarczenie Zamawiającemu instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków, w tym obsługi i konserwacji wszystkich zainstalowanych urządzeń.
27. Szkolenie personelu Zamawiającego dotyczące obsługi wybudowanych obiektów oraz urządzeń i instalacji dostarczonych i wykonanych w zakresie zamówienia.
28. Próby końcowe, w tym pomiary efektywności oczyszczania ścieków.
29. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.
30. Przygotowanie niezbędnych dokumentów i uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektów budowlanych wykonanych w zakresie zamówienia.
31. Sporządzenie wniosku wraz z niezbędnymi dokumentami i uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na szczególne korzystanie z wód w zakresie wynikającym z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 1478, z póź. zm.) polegającym na odprowadzaniu ścieków oczyszczonych do odbiornika.
32. Oznakowanie budynków i instalacji zgodnie z wymaganiami przepisów szczególnych.

1.2. Zakres prac projektowych do wykonania w ramach zamówienia

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia dokumentację projektową zawierającą następujące elementy:

1. Aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową do celów projektowych w skali nie mniejszej niż 1:500 zgodnie z ustawą z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 1752, z póź. zm.).
2. Niezbędną dokumentację geologiczną sporządzoną zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2023, poz. 633, z póź. zm.) oraz w oparciu o obowiązujące normy dotyczące badań właściwości gruntów z oświadczeniem o przydatności dla celów zamierzonej inwestycji.
3. Koncepcję projektową budowy oczyszczalni ścieków.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

4. Projekt budowlany wykonany zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz.U. 2023, poz. 682, z póź. zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 1679) wraz z wszystkimi opracowaniami niezbędnymi do pozyskania decyzji o pozwoleniu na budowę zgodnie z przepisami powiązаныmi.
5. Projekty techniczne (wykonawcze) branżowe wykonane zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2023, poz. 682, z póź. zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454).

Nie dopuszcza się zmian rozwiązań projektowych zawartych w niniejszym PFU poza szczegółami takimi jak np. dokładne wymiary obiektów, niewielkie zmiany w ich usytuowaniu wynikające z opracowania szczegółowych projektów technicznych.

Zamawiający może wnieść na każdym etapie realizacji dokumentacji swoje uwagi i sugestie, które Projektant winien uwzględnić lub do nich się merytorycznie ustosunkować. Do kontynuacji dalszych prac projektowych wymagane jest porozumienie pomiędzy Zamawiającym, a Projektantem. W przypadku braku porozumienia decydujący głos ma Zamawiający.

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu projekt koncepcyjny (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.). Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia wszystkie elementy projektu budowlanego. Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Zamawiający wymagał będzie również przedłożenia do akceptacji projektów technicznych i wykonawczych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami niniejszego programu funkcjonalno – użytkowego i umowy.

Całość dokumentacji w wersji elektronicznej na dysku CD lub DVD.

Wykonawca – Projektant jest zobowiązany do pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji, aż do zakończenia okresu rękojmi i gwarancji za wady robót budowlanych.

1.3. Liczba egzemplarzy dokumentacji projektowej

Dokumenty, o których mowa należy dostarczyć Zamawiającemu zgodnie z harmonogramem w 6 egzemplarzach w wersji drukowanej (w tym jeden egzemplarz zatwierdzonego projektu budowlanego w oryginale) oraz dwóch w wersji elektronicznej. Wersja elektroniczna dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

1. Rysunki, schematy, diagramy – PDF lub format DXF.
2. Opisy, zestawienia, specyfikacje – format PDF, MS Word, MS Excel.

1.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie roboty tak jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Będą one obejmować także geodezyjne pomiary powykonawcze.

Dokumentacja powykonawcza sporządzona zostanie w 2 egzemplarzach w formie wydruków oraz w 2 egzemplarzach w formie elektronicznej.

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

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

1.5. Dokumentacje rozruchu

Wykonawca sporządzi wszelką dokumentację niezbędną do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych oraz porozruchową potwierdzającą prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym:

1. Program (instrukcja) rozruchu.
2. Instrukcja eksploatacji.
3. Dokumentacje techniczno – ruchowe (DTR urządzeń), instrukcje obsługi i konserwacji.
4. Instrukcje BHP i ochrony p.poż.
5. Instrukcje urządzeń energetycznych.
6. Protokoły z prób i sprawdzeń.
7. Wyniki badań jakości ścieków.
8. Raport z prób końcowych z przedstawieniem uzyskanych parametrów eksploatacyjnych i efektu oczyszczania ścieków.

1.6. Zakres robót do zaprojektowania i wykonania w ramach zamówienia

Na zakres robót budowlanych składa się:

1. Budowa pompowni ścieków surowych, w tym:
 - posadowienie i wykonanie żelbetowego zbiornika pompowni ścieków surowych,
 - dostawa i montaż wyposażenia technologicznego: sito pionowe, dwie pompy zatapialne, żurawik obrotowy z wciągarką ręczną do obsługi pomp, rurociągi technologiczne z armaturą odcinającą i zwrotną, włazy technologiczne, kominki wentylacyjne z wkładem antyodorowym, szczelne pojemniki na odpady o pojemności 120 l każdy (2 szt.),
 - dostawa i montaż aparatury kontrolno – pomiarowej,
 - wykonanie instalacji elektrycznych i sterowniczych w obrębie obiektu.
2. Budowa budynku technicznego, w tym:
 - wykonanie posadowienia budynku,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- wykonanie konstrukcji i wykończenie budynku,
 - wykonanie szczelnej posadzki wyposażonej we wpusty odwadniające,
 - montaż instalacji elektrycznej, oświetleniowej i sterowniczej dla urządzeń technologicznych,
 - montaż instalacji wod-kan, ogrzewania i wentylacji,
 - dostawa i montaż wyposażenia technologicznego: sitopiaskownik, instalacja do odwadniania i higienizacji osadu, dwie dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych, rurociągi technologiczne z armaturą odcinającą, szczelne pojemniki na odpady o pojemności 120 l każdy (4 szt.), kontener lub przyczepa do odbioru osadu.
3. Budowa reaktora biologicznego o przepustowości $RLM = 675$ i $Q_{dśr} = 67,5 \text{ m}^3/\text{d}$, w tym:
- posadowienie i wykonanie żelbetowego zbiornika reaktora biologicznego z wydzielonymi komorami: niedotlenioną, napowietrzania, osadnikiem wtórnym pionowym, pompownią osadu, pompownią ścieków oczyszczonych (lub komorą pomiarową) i zbiornikiem osadu,
 - wykonanie układu komunikacji umożliwiającego dostęp do wszystkich urządzeń technologicznych oraz ich obsługę zgodnie z przepisami BHP,
 - dostawa i montaż wyposażenia technologicznego:
 - deflektor dopływowy i system mieszania w komorze niedotlenionej,
 - system napowietrzania drobnopęcherzykowego i przelew do osadnika wtórnego pionowego w komorze napowietrzania,
 - układ dopływowy (rura centralna), układ odpływowy (koryto odpływowe ścieków oczyszczonych) oraz system deflekcji i odbioru części pływających w osadniku wtórnym pionowym,
 - dwie pompy zatapialne osadu recykulowanego i nadmiernego w pompowni osadu,
 - dwie pompy zatapialne ścieków oczyszczonych (o ile niezbędne będzie pompowanie ścieków oczyszczonych) i układ pomiarowy ilości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika (przepływomierz

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

elektromagnetyczny) w pompowni ścieków oczyszczonych (lub komorze pomiarowej),

- system mieszania, system odprowadzania wód osadowych i pompa osadu do odwadniania w zbiorniku osadu,
 - żurawiki obrotowe z wciągarkami ręcznymi do obsługi pomp i mieszadeł,
 - rurociągi technologiczne z armaturą odcinającą i zwrotną,
 - włązy technologiczne,
 - dostawa i montaż aparatury kontrolno – pomiarowej,
 - wykonanie instalacji elektrycznych i sterowniczych w obrębie obiektu.
4. Budowa budynku administracyjno – socjalnego, w tym:
- wykonanie posadowienia budynku,
 - wykonanie konstrukcji i wykończenie budynku,
 - montaż instalacji elektrycznej, oświetleniowej i sterowniczej,
 - montaż systemu wizualizacji i AKPiA,
 - montaż instalacji wod-kan, ogrzewania i wentylacji,
 - dostawa sprzętu BHP, p.poż. i wyposażenia biurowego.
5. Budowa stanowiska agregatu prądotwórczego, w tym:
- wykonanie płyty fundamentowej pod agregat prądotwórczy,
 - dostawa i montaż agregatu prądotwórczego w obudowie dźwiękochłonnej wyposażonego w układ SZR,
 - wykonanie instalacji elektrycznych i sterowniczych w obrębie obiektu (SZR w ramach AKPiA).
6. Budowa altany śmietnikowej, w tym:
- wykonanie posadowienia wiaty,
 - wykonanie wiaty w konstrukcji lekkiej stalowej,
 - wykonanie płyty podłogowej ze szczelną posadzką,
 - dostawa szczelnych pojemników na odpady o pojemności 120 l każdy (4 szt.).
7. Budowa wiaty czasowego gromadzenia osadu, w tym:

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- wykonanie posadowienia wiaty,
 - wykonanie wiaty w konstrukcji lekkiej stalowej,
 - wykonanie płyty podłogowej ze szczelną posadzką wyposażoną w odwodnienie liniowe oraz ścianami oporowymi,
 - montaż instalacji elektrycznej i oświetleniowej.
8. Budowa stanowiska zlewnego ścieków dowożonych, w tym:
- wykonanie płyty fundamentowej pod automatyczną, kontenerową stację zlewną,
 - dostawa i montaż automatycznej, kontenerowej stacji zlewnej,
 - wykonanie instalacji elektrycznych i sterowniczych w obrębie obiektu.
9. Budowa układu komunikacji wewnętrznej oczyszczalni ścieków (drogi wewnętrzne, place manewrowe, miejsca postojowe, ciągi piesze, opaski wokół obiektów i taca najazdowa dla wozów asenizacyjnych).
10. Budowa rurociągów międzyobektowych: ścieki surowe, ścieki dowożone, ścieki oczyszczone mechanicznie, odcieki, części pływające, wody osadowe, osad nadmierny, ścieki sanitarne, ścieki oczyszczone, wewnętrzna sieć wodociągowa.
11. Budowa przyłącza wodociągowego.
12. Budowa przyłącza energetycznego dla potrzeb zasilania obiektów oczyszczalni ścieków.
13. Budowa wewnętrznych sieci elektrycznych zasilających, sterowniczych i oświetlenia terenu oraz instalacji monitoringu wizyjnego terenu.
14. Budowa ogrodzenia oczyszczalni z bramami wjazdowymi i furtkami wejściowymi.
15. Zagospodarowanie terenu wokół obiektów.
16. Budowa zjazdów z drogi publicznej.
17. Budowa kolektora odprowadzającego ścieki oczyszczone wraz z wylotem do odbiornika.

2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Położenie

Teren przewidziany pod budowę oczyszczalni ścieków znajduje się na działce nr ewid. 633/2 w miejscowości Mokrzec, w gminie Potworów, w województwie mazowieckim jest własnością Zamawiającego. Działka pod planowaną oczyszczalnię ścieków nie jest zabudowana, jest nieogrodzona i nie posiada utwardzonego dojazdu z drogi publicznej. Przez działkę przebiega linia energetyczna średniego napięcia. Teren przeznaczony pod planowaną inwestycję oddalony jest od najbliższej zabudowy mieszkaniowej ok. 300 m, a od drogi publicznej ok. 10 m. Działka otoczona jest terenami zadrzewionymi stanowiącymi naturalną zieleń izolacyjną oraz nieużytkami rolnymi. W odległości ok. 100 m od planowanej oczyszczalni ścieków z południowej strony przepływa rzeka Wiązownica, do której należy zaprojektować i wykonać odprowadzenie ścieków oczyszczonych.

Oczyszczalnia przyjmowała będzie ścieki z miejscowości Mokrzec, Marysin, Wir, Sady, Rdzuchów, Jamki i Dąbrowa oraz ścieki dowożone taborem asenizacyjnym.

Własności fizyczno – mechaniczne wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości ich występowania przedstawiono w załączonej do PFU dokumentacji geologicznej.

Wykonane prace geotechniczne wykazały występowanie wód podziemnych ok. 1,0 – 1,1 m p.p.t.

2.2. Opis uwarunkowań projektu

Dzięki budowie oczyszczalni ścieków w kolejnych etapach stanie się możliwa budowa nowych odcinków kanalizacji sanitarnej na terenie gminy. Realizacja inwestycji przyczyni się do podłączenia do systemu kanalizacji nowych gospodarstw domowych, budynków użyteczności publicznej, itp. zlokalizowanych na terenie gminy oraz wpłynie na poprawę ochrony wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby.

Po przeanalizowaniu różnych rozwiązań przyjęto, iż najbardziej korzystnym z punktu widzenia Inwestora oraz Użytkownika obiektu jest budowa oczyszczalni ścieków pracującej z wykorzystaniem:

- wysokoefektywnego układu mechanicznego oczyszczania ścieków surowych,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- reaktora biologicznego pracującego w oparciu o procesy niskoobciążonego osadu czynnego w systemie przepływowym,
- układu zagęszczania oraz odwadniania i higienizacji osadu nadmiernego.

Wykonawca w ramach realizacji zadania wykona także wszystkie roboty towarzyszące, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni ścieków takie jak: dojazd, przyłącze energetyczne, przyłącze wodociągowe i kolektor ścieków oczyszczonych z wylotem do odbiornika. Sieć kanalizacji sanitarnej na terenie gminy nie wchodzi w zakres niniejszego zamówienia.

2.3. Parametry ścieków surowych

Do bilansu należy przyjąć następujące parametry ilościowe i jakościowe ścieków surowych –

I etap budowy:

- $Q_{d\text{śr}} = 67,5 \text{ m}^3/\text{d}$ (średniodobowa ilość ścieków),
- $Q_{d\text{max}} = 108 \text{ m}^3/\text{d}$ (maksymalna dobowa ilość ścieków, $N_d = 1,6$),
- $Q_{h\text{śr}} = 2,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (średniogodzinowa ilość ścieków),
- $Q_{h\text{max}} = 11,7 \text{ m}^3/\text{h}$ (maksymalna godzinowa ilość ścieków, $N_h = 2,6$).

Parametry ścieków surowych scharakteryzowano zgodnie z poniższą tabelą:

Parametr w ściekach surowych	Stężenie	Ładunek dobowy
BZT ₅	600,0 mg/dm ³	40,5 kg/d
ChZT	1200,0 mg/dm ³	81,0 kg/d
Zawiesina ogólna	700,0 mg/dm ³	47,25 kg/d
Azot ogólny	110,0 mg/dm ³	7,43 kg/d
Fosfor ogólny	25,0 mg/dm ³	1,7 kg/d

W I etapie obiekt charakteryzować będzie się równoważną liczbą mieszkańców **RLM = 675**.

2.4. Docelowe parametry jakościowe ścieków oczyszczonych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. 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) ścieki

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

oczyszczone odprowadzane z oczyszczalni ścieków o wielkości RLM poniżej 2000 muszą spełniać warunki przedstawione w poniższej tabeli:

Parametr w ściekach oczyszczonych	Stężenie
BZT ₅	≤ 40 mg/dm ³
ChZT	≤ 150 mg/dm ³
Zawiesina ogólna	≤ 50 mg/dm ³

Obiekt ze względu na swoją wielkość nie wymaga usuwania związków biogenych.

3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

3.1. Wskaźniki ekonomiczne – trwałość projektowanych elementów

Projektowana trwałość stałych elementów robót powinna być nie krótsza niż:

- konstrukcje i infrastruktura: 20 lat,
- urządzenia mechaniczne i elektryczne: 10 lat,
- oprzyrządowanie i systemy sterowania: 10 lat.

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

3.2. Ogólne uwarunkowania wykonania

Budowa oczyszczalni musi spełniać w wymagania określone następującymi ustawami i rozporządzeniami:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 2556, z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 1478, z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2023, poz. 682, z póź. zm.),

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- Ustawa w dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 537, z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 1587, z póź. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. 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).

Oczyszczalnię ścieków 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 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2014, poz. 112).

Oczyszczalnia winna być wyposażona w system sterowania i automatyzacji procesów technologicznych w oczyszczalni, z wizualizacją oraz raportowaniem.

Węzeł przeróbki osadów powinien zapewniać ekonomicznie uzasadnione i zgodne z przepisami prawnymi rozwiązanie technologiczne. Rozwiązanie powinno uwzględniać wymagania dotyczące osadów ściekowych opisane dyrektywami UE, które Polska wprowadziła do prawa lub będzie musiała zaimplementować.

3.3. Dodatkowe wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z zatwierdzoną dokumentacją

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

projektową, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego lub jego Pełnomocnika 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, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

4.1. Opis wymaganego układu technologicznego oczyszczania ścieków

Po zakończeniu inwestycji ścieki doptywające do oczyszczalni z terenu gminy kierowane będą do pompowni ścieków surowych.

Pompownia wyposażona będzie w automatyczne sito pionowe, dwie pompy zatapialne, układ rurociągów tłocznych z armaturą odcinającą i zwrotną, wyłączniki pływakowe oraz sondę poziomą. Zadaniem sita będzie zabezpieczenie pomp przed uszkodzeniem zanieczyszczeniami gabarytowymi (skratkami). Oddzielone na sicie skratki gromadzone będą w szczelnym pojemniku na odpady i okresowo wywożone na składowisko odpadów.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Dodatkowo do pompowni ścieków surowych kierowane będą ścieki dowożone taborem asenizacyjnym oraz ścieki własne z oczyszczalni tj. odcieki, części pływające, wody osadowe i ścieki sanitarne.

Z pompowni ścieki tłoczone będą do oczyszczania mechanicznego w budynku technicznym.

Mechaniczne oczyszczanie ścieków realizowane będzie w zablokowanym urządzeniu (sitopiaskowniku) złożonym z sita ze strefą zagęszczania skrutek, piaskownika i płuczki piasku zlokalizowanym w budynku technicznym. Do zasilania układu płukania skrutek oraz płuczki piasku wykorzystywana będzie woda wodociągowa.

W sitopiaskowniku ścieki kierowane będą na sito szczelinowe separujące zanieczyszczenia stałe (skratki), które po wyflukaniu i sprasowaniu transportowane będą na zewnątrz (do szczelnego pojemnika na odpady). Następnie pozbawione skrutek ścieki przepływały będą do piaskownika, gdzie usuwana będzie zawiesina mineralna (piasek), która po wyflukaniu transportowana będzie na zewnątrz (do szczelnego pojemnika na odpady).

Skratki i piasek zatrzymane w sitopiaskowniku gromadzone będą w szczelnych pojemnikach na odpady i okresowo wywożone na składowisko odpadów.

Praca sitopiaskownika będzie sterowana i kontrolowana w sposób automatyczny z możliwością załączenia ręcznego.

Po oczyszczeniu mechanicznym ścieki odpływały będą rurociągiem grawitacyjnym do reaktora biologicznego.

Biologiczne oczyszczanie ścieków prowadzone będzie w oparciu o procesy niskoobciążonego osadu czynnego w systemie przepływowym.

Reaktor biologiczny wykonany będzie w formie wielokomorowego, częściowo zagłębionego w gruncie zbiornika żelbetowego złożonego z:

- komory niedotlenionej,
- komory napowietrzania,
- osadnika wtórnego pionowego,
- pompowni osadu,
- pompowni ścieków oczyszczonych (lub komora pomiarowa),

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- zbiornika osadu.

Komora niedotleniona wyposażona będzie w system mieszania. Odpływ ścieków z komory niedotlenionej do komory napowietrzania realizowany będzie poprzez okno przelewowe.

Komora napowietrzania wyposażona będzie w system napowietrzania drobнопęcherzykowego zasilany przez trzy dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych zlokalizowane w stacji dmuchaw oraz sondę stężenia tlenu rozpuszczonego. W komorze napowietrzania dochodzić będzie na skutek przemian biochemicznych w warunkach tlenowych do redukcji związków węgla i azotu. Wydajność dmuchaw sterowana będzie w sposób automatyczny poprzez przetwornice częstotliwości (falowniki) na podstawie wskazań sondy stężenia tlenu rozpuszczonego. Dodatkowo dmuchawy będą mogły być wykorzystywane do zasilania systemu odbioru części pływających w osadniku wtórnym pionowym. Odpływ ścieków z komory napowietrzania do osadnika wtórnego pionowego realizowany będzie poprzez przelew.

Osadnik wtórny pionowy wyposażony będzie w układ dopływowy (rura centralna) i odpływowy (koryto odpływowe ścieków oczyszczonych) oraz system deflekcji i odbioru części pływających. W osadniku wtórnym pionowych następowało będzie klarowanie ścieków oczyszczonych (oddzielanie od osadu czynnego), które odpływały będą grawitacyjnie do pompowni ścieków oczyszczonych (lub komory pomiarowej). Osad zgromadzony przy dnie osadnika odprowadzany będzie pod ciśnieniem hydraulicznym poprzez rurociąg grawitacyjny z armaturą odcinającą do pompowni osadu. Części pływające kierowane będą (poprzez kanalizację wewnętrzną oczyszczalni) do głównego ciągu oczyszczania ścieków.

Pompownia osadu wyposażona będzie w układ dwóch pomp zatapialnych współpracujących z rurociągami tłocznymi z armaturą odcinającą i zwrotną, który przetłaczać będzie napływający osad do:

- komory niedotlenionej – osad recyrkulowany,
- zbiornika osadu – osad nadmierny.

Zbiornik osadu wyposażony będzie w system mieszania, system odprowadzania wód osadowych, pompę zatapialną oraz sondę poziomą. W zbiorniku osadu następowało będzie grawitacyjne zagęszczanie osadu nadmiernego, który odpompowywany będzie do instalacji

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

odwadniania i higienizacji osadu zlokalizowanej w budynku technicznym. Wody osadowe kierowane będą (poprzez kanalizację wewnętrzną oczyszczalni) do głównego ciągu oczyszczania ścieków.

Do odwadniania osadu wykorzystywana będzie prasa taśmowa z zagęszczaczem. Higienizacja odwodnionego osadu wapnem realizowana będzie przy użyciu minihigienizatora. Do płukania prasy wykorzystywany będzie odciek z zagęszczacza za pośrednictwem zespołu odzysku wody płuczącej lub woda wodociągowa. Odcieki z odwadniania kierowane będą (poprzez kanalizację wewnętrzną oczyszczalni) do głównego ciągu oczyszczania ścieków. Odwodniony i zhygienizowany osad transportowany będzie na zewnątrz przenośnikiem ślimakowym do kontenera (lub na przyczepę) ustawionego na stanowisku odbioru osadu, skąd przewożony będzie do czasowego gromadzenia pod wiatą. Odcieki ze stanowiska odbioru osadu oraz z wiaty kierowane będą (poprzez kanalizację wewnętrzną oczyszczalni) do głównego ciągu oczyszczania ścieków.

Pompownia ścieków oczyszczonych wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne, układ pomiarowy ilości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika (przepływomierz elektromagnetyczny), wyłączniki pływakowe oraz sondę poziomą. Ścieki oczyszczone odpompowywane będą do odbiornika poprzez wylot w postaci umocnionego przyczółka.

W przypadku wystąpienia odpowiednich warunków wysokościowych dopuszcza się grawitacyjne odprowadzenie ścieków oczyszczonych do odbiornika. Przy takim rozwiązaniu technologicznym należy wykonać komorę pomiarową ścieków oczyszczonych (np. w bryle reaktora biologicznego lub jako odrębny obiekt).

Ścieki dowożone do oczyszczalni taborem asenizacyjnym przyjmowane będą na stanowisku zlewnym złożonym z tacy najazdowej oraz automatycznej, kontenerowej stacji zlewnej, a następnie kierowane będą do pompowni ścieków surowych. Stacja zlewna umożliwiła będzie identyfikację dostawców, kontrolę ilości i jakości (pomiar przepływu, pH, przewodności i temperatury) zrzucanych ścieków oraz odcięcie ich dopływu w razie przekroczenia zadanych parametrów (ograniczenie ryzyka zatrucia osadu czynnego w reaktorze biologicznym).

Odcieki powstające w trakcie zrzutu ścieków dowożonych kierowane będą (poprzez kanalizację wewnętrzną oczyszczalni) do głównego ciągu oczyszczania ścieków.

Na cele eksploatacyjne oczyszczalni ścieków wykonany będzie budynek administracyjno – socjalny, w którym zlokalizowane zostaną pomieszczenia sanitarne i socjalne, administracyjne oraz techniczne.

Dodatkowo obiektami towarzyszącymi na terenie oczyszczalni będą agregat prądotwórczy i altana śmietnikowa.

4.2. Pompownia ścieków surowych

Należy zaprojektować i wykonać pompownię ścieków surowych w postaci szczelnego zbiornika żelbetowego z dnem i pokrywą o średnicy wewnętrznej min. 3,0 m, głębokości ok. 4,0 – 5,0 m i pojemności czynnej min. 7,0 m³ zapewniającej odpowiednią retencję dla stanów maksymalnych przepływów. Wielkość pompowni powinna uwzględniać możliwość dalszej rozbudowy oczyszczalni (w perspektywie do $Q_{\text{śrd}} = 135,0 \text{ m}^3/\text{d}$) i związaną z nią konieczność doposażenia w dodatkową pompę zatapialną.

Do pompowni doprowadzone będą ścieki z projektowanej kanalizacji sanitarnej, ścieki dowożone taborem asenizacyjnym oraz ścieki własne z terenu oczyszczalni. Projektowane zagłębienie kolektora grawitacyjnego doprowadzającego ścieki z kanalizacji sanitarnej wyniesie ok. 2,0 m w miejscu lokalizacji oczyszczalni ścieków.

Pompownię ścieków surowych należy wyposażyć w automatyczne sito pionowe do wstępnego oczyszczania mechanicznego ścieków, zasuwę odcinającą na dopływie, układ pompowy (dwie pompy zatapialne i rurociągi tłoczne wraz z armaturą odcinającą i zwrotną), wyłączniki pływakowe oraz sondę poziomą. Skratki zatrzymane na sicie będą gromadzone w szczelnym pojemniku na odpady o pojemności 120 l (pojemniki na kółkach) i okresowo wywożone na składowisko odpadów. Pojemniki – 2 szt. należy dostarczyć wraz z urządzeniem.

Wymagane parametry sita pionowego:

- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna gat. min. 1.4401,
- napęd: elektryczny,
- prześwit: 10 mm,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- ogrzewanie części nadziemnej z zabezpieczeniem przed zamarzaniem spirali sita i skratek,
- wyrzut skratek umożliwiający hermetyczne założenie worka – na końcu wylotu kołnierza z obejmą montażową,
- silnik: ok. $P = 1,5 \text{ kW}$, $U = 230/400 \text{ V}$,

Wymagane parametry układu pompowego:

- praca pomp: naprzemienna w układzie 1P + 1R z możliwością pracy równoczesnej,
- wydajność jednej pompy: ok. $5,0 \text{ l/s}$,
- wysokość podnoszenia jednej pompy: ok. $8,0 \text{ m}$,
- silnik: ok. $3,5 \text{ kW}$, $U = 400 \text{ V}$,
- sterowanie automatyczne ze sterownika głównego oczyszczalni na podstawie wskazań sondy poziomu, możliwość sterowania ręcznego,
- pompy wyposażone w kolana sprzęgające i system przewodnic dwururowych ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4401.

Każdą z pomp należy wyposażyć w armaturę odcinającą i zwrotną. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zasuwę nożową z napędem ręcznym, jako armaturę zwrotną zawory zwrotne kulowe.

Pompownia przykryta płytą pokrywową, żelbetową z osadzonymi włazami (klapami) w wykonaniu nierdzewnym.

Pompownię należy wyposażyć w drabiny włazowe i pomost pośredni umożliwiający obsługę serwisową armatury. W trakcie normalnej eksploatacji pompowni obsługę zasuw należy realizować z poziomu przykrycia bez konieczności wchodzenia do zbiornika.

Wszystkie elementy stalowe pompowni (za wyjątkiem pomp) należy wykonać ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4401.

Orurowanie pompowni należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4401.

Pompownię należy wyposażyć w system wyciągania pomp w postaci żurawika obrotowego z wciągarką ręczną oraz dwa kominki wentylacyjne ($\varnothing 160 \text{ mm}$) z wkładem antyodorowym.

4.3. Budynek techniczny

Należy zaprojektować i wykonać budynek techniczny o minimalnych wymiarach zewnętrznych ok. 14,5 x 6,5 m. Minimalna wysokość pomieszczenia technicznego ok. 4,0 m. Ściany i posadzka szczelne, zmywalne.

W budynku technicznym zlokalizowane będą:

- blok mechanicznego oczyszczania ścieków – sitopiaskownik,
- instalacja odwadniania i higienizacji osadu,
- stanowisko odbioru odwodnionego i zhygienizowanego osadu,
- stacja dmuchaw.

Wymaga się, aby temperatura w pomieszczeniu/pomieszczeniach sitopiaskownika i instalacji odwadniania i higienizacji osadu nie była niższa niż +8°C.

Budynek techniczny należy wyposażyć w:

- instalację elektryczną,
- ogrzewanie elektryczne (promienniki),
- instalację wod-kan,
- wentylację grawitacyjną i mechaniczną (awaryjną).

Wszystkie elementy budynku technicznego muszą być odporne na działanie środowiska korozyjnego.

Budynek techniczny musi spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 1225).

Sposób posadowienia budynku (pośrednie lub bezpośrednie) należy dostosować ostatecznie po szczegółowym rozpoznaniu podłoża gruntowego i wykonaniu projektu geotechnicznego.

Blok mechanicznego oczyszczania ścieków

W ramach bloku mechanicznego oczyszczania ścieków należy dostarczyć i zamontować zblokowane urządzenie do usuwania skrutek i piasku – sitopiaskownik. Wymagane urządzenie

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

złożone będzie z sita ze strefą zagęszczania skratek, piaskownika i płuczki piasku i zamontowane w budynku technicznym.

Do sitopiaskownika należy doprowadzić wodę wodociągową do zasilania układu płukania skratek oraz płuczki piasku. Ww. doprowadzenie należy wykonać wg wymagań producenta/dostawcy sitopiaskownika.

Sitopiaskownik musi posiadać obejście awaryjne w celu umożliwienia przeprowadzania potencjalnych prac remontowych.

Wymagane parametry sitopiaskownika:

- przepustowość urządzenia: ok. 10 l/s (przepustowość urządzenia musi zapewniać możliwość dalszej rozbudowy oczyszczalni ścieków bez konieczności wymiany urządzenia),
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna gat. min. 1.4401,
- sito obrotowe bębnowe szczelinowe o prześwicie/perforacji 3 mm,
- sito wyposażone w zintegrowany system płukania skratek,
- piaskownik o efektywności usuwania piasku 95% dla ziaren o średnicy > 0,2 mm,
- piaskownik wyposażony w niezbędne przenośniki ślimakowe oraz zintegrowaną płuczkę piasku umożliwiającą wypłukanie części organicznych do poziomu poniżej 3% straty przy prażeniu,
- moc napędów urządzenia: ok. P = 4,5 kW, U = 230/400 V,
- własna autonomiczna szafa sterowania posiadająca sterownik programowalny, licznik godzin pracy poszczególnych napędów, wyłączniki przeciążeniowe napędów oraz wszelkie niezbędne zabezpieczenia,
- wszystkie stany pracy urządzeń muszą być przekazywane do sterownika głównego oczyszczalni i systemu wizualizacji.

Skratki i piasek będą zbierane w szczelnych pojemnikach na odpady o pojemności 120 l każdy (pojemniki na kółkach) i okresowo wywożone na składowisko odpadów. Pojemniki – 4 szt. należy dostarczyć wraz z urządzeniem.

Instalacja odwadniania i higienizacji osadu

Przewidywana ilość osadu nadmiernego przy doptywie ścieków do oczyszczalni równym $Q_{dśr} = 67,5 \text{ m}^3/\text{d}$ będzie wynosiła ok. 41,0 – 45,0 kg s.m.os./d, co po zagęszczeniu w zbiorniku osadu do uwodnienia ok. 98% przekładać się będzie na ok. 2,1 – 2,3 m^3/d osadu do odwodnienia na prasie.

Instalacja do odwadniania i higienizacji osadu zlokalizowana będzie w budynku technicznym. Wydajność instalacji powinna uwzględniać możliwość dalszej rozbudowy oczyszczalni (w perspektywie do $Q_{śrd} = 135,0 \text{ m}^3/\text{d}$) i związaną z nią zwiększoną produkcję osadu nadmiernego.

Do odwadniania osadu wykorzystywana będzie prasa taśmowa z zagęszczaczem. Higienizacja odwodnionego osadu wapnem realizowana będzie przy użyciu minihigienizatora.

Prasa płukana będzie odciekami z zagęszczacza za pośrednictwem zespołu odzysku wody płuczającej. Do instalacji należy doprowadzić również wodę wodociągową do płukania prasy. Ww. doprowadzenie należy wykonać wg wymagań producenta/dostawcy instalacji. Ocieki z odwadniania należy skierować (poprzez kanalizację wewnętrzną oczyszczalni) do głównego ciągu oczyszczania ścieków.

Odwodniony i zhigienizowany osad transportowany będzie na zewnątrz przenośnikiem ślimakowym do kontenera (lub na przyczepę) ustawionego na stanowisku odbioru osadu. Ocieki ze stanowiska odbioru osadu należy skierować (poprzez kanalizację wewnętrzną oczyszczalni) do głównego ciągu oczyszczania ścieków.

W skład instalacji odwadniania i higienizacji osadu powinny wchodzić następujące urządzenia:

- prasa taśmowa z zagęszczaczem,
- śrubowa pompa nadawy,
- stacja przygotowania i dozowania polielektrolitu,
- urządzenie do minihigienizacji z podajnikiem wapna,
- przenośnik ślimakowy osadu odwodnionego,
- zespół odzysku wody płuczającej,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- własna autonomiczna szafa sterowania posiadająca sterownik programowalny, licznik godzin pracy poszczególnych napędów, wyłączniki przeciążeniowe napędów oraz wszelkie niezbędne zabezpieczenia,
- wszystkie stany pracy urządzeń muszą być przekazywane do sterownika głównego oczyszczalni i systemu wizualizacji,
- kontener/przyczepa na osad ustawiona na stanowisku odbioru osadu.

Wymagane parametry pracy instalacji odwadniania i higienizacji osadu:

- dobową produkcję osadu: 41,0 – 45,0 kg s.m.os./d,
- dobową ilość osadu (2% s.m.os.): 2,1 – 2,3 m³/d,
- docelową dobową ilość osadu (2% s.m.os.): 4,2 – 4,6 m³/d,
- tygodniowy czas pracy (dla $Q_{d\dot{s}r} = 135,0 \text{ m}^3/\text{d}$): ok. 4 d/tydzień,
- dobowy czas pracy (dla $Q_{d\dot{s}r} = 135,0 \text{ m}^3/\text{d}$): ok. 4 h/d,
- wymaganą wydajność: ok. 0,5 – 4,0 m³/h,
- wykonanie materiałowe: nierdzewne, elementy stalowe: stal nierdzewna gat. min. 1.4301.

Stacja dmuchaw

W celu prowadzenia procesu napowietrzania osadu czynnego należy wykonać stację dmuchaw zlokalizowaną w budynku technicznym. W obrębie stacji należy zamontować dwie dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych dostosowanych do zewnętrznych warunków atmosferycznych.

Wydajność i spręż dmuchaw należy dobrać do parametrów pracy reaktora biologicznego.

Dmuchawy wyposażać w komplet armatury zaporowej w postaci przepustnic międzykołnierzowych z napędem ręcznym.

Orurowanie stacji dmuchaw należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301 i wyposażać w odwodnienia w najniższym punkcie.

Wszystkie dmuchawy zasilane będą poprzez przetwornice częstotliwości (falowniki) umożliwiające regulację ich wydajności w zależności od wskazań sondy stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze napowietrzania reaktora biologicznego.

Wielkość stacji dmuchaw powinna uwzględniać możliwość dalszej rozbudowy oczyszczalni (w perspektywie do $Q_{\text{śrd}} = 135,0 \text{ m}^3/\text{d}$) i związaną z nią konieczność doposażenia w dodatkową dmuchawę.

Wymagane parametry stacji dmuchaw:

- wymiary zewnętrzne w rzucie: ok. 2,5 x 6,5 m,
- wysokość max. ok. 3,0 m,
- dach jednospadowy,
- częściowe osłonięcie ścian zabezpieczające przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych,
- posadzka utwardzona szczelna,
- wszystkie elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie,
- instalacja elektryczna oświetleniowa i sterownicza dla urządzeń technologicznych.

Wymagane parametry pracy dmuchaw:

- praca dmuchaw: naprzemienna w układzie 1P + 1R,
- dobowe zużycie tlenu: 55,0 – 60,0 kgO₂/d,
- wymagany transfer tlenu: 4,1 – 4,7 kgO₂/h,
- głębokość wtłaczania powietrza: ok. 4,1 m,
- wydajność jednej dmuchawy ok. 1,8 – 2,3 m³/min dla sprężu $\Delta p = 600 \text{ mbar}$,
- silnik: ok. 5,5 kW, U = 400 V,
- sterowanie automatyczne ze sterownika głównego oczyszczalni na podstawie wskazań sondy stężenia tlenu rozpuszczonego, możliwość sterowania ręcznego.

4.4. Reaktor biologiczny

W ramach inwestycji zakłada się wykonanie reaktora biologicznego o przepustowości średniodobowej $Q_{\text{śrd}} = 67,5 \text{ m}^3/\text{d}$. Układ technologiczny oczyszczalni musi umożliwiać jej przysług

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

rozbudowę o drugi (bliźniaczy) reaktor biologiczny pozwalający na zwiększenie przepustowości całego obiektu w miarę rozbudowy systemu kanalizacji sanitarnej na terenie gminy do przepustowości docelowej $Q_{\text{śrd}} = 135,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

Należy zaprojektować i wykonać reaktor biologiczny w układzie przepływowym oparty o procesy biologicznego oczyszczania ścieków zachodzące w niskoobciążonym osadzie czynnym w strefach o różnej podaży tlenu.

Reaktor o wymiarach w rzucie ok. 13,0 x 6,0 m i głębokości całkowitej ok. 5,0 – 5,5 m należy zaprojektować jako częściowo zagłębiony w gruncie, tak aby ułatwić eksploatację wszystkich komór.

Reaktor należy wykonać jako obiekt monolityczny w konstrukcji żelbetowej.

Klasę betonu należy dobrać z uwagi na trwałość (zgodnie z przyjętymi klasami ekspozycji reaktora biologicznego) oraz wymagania statyczne – wytrzymałościowe, lecz nie mniej niż C30/37. Stal zbrojeniową należy stosować w klasie wytrzymałości B500 i klasie ciągliwości min. B. Na wewnętrznej powierzchni poszczególnych komór należy wykonać chemoodporną mineralną izolację powłokową.

Nad komorą niedotlenioną, zbiornikiem osadu, pompownią osadu oraz pompownią ścieków oczyszczonych (lub komorą pomiarową) należy zaprojektować strop żelbetowy z włączami technologicznymi umożliwiającymi dostęp i obsługę wszystkich urządzeń technologicznych.

Wymagane parametry technologiczne reaktora biologicznego:

- | | |
|---|----------------------------------|
| – liczba ciągów: | 1 szt., |
| – zakładane stężenie osadu: | max. 4,5 kg/m ³ , |
| – indeks osadu: | 110 – 120 l/kg, |
| – obliczeniowy wiek osadu: | min. 12,8 d, |
| – dobowe zużycie tlenu: | 55,0 – 60,0 kgO ₂ /d, |
| – wymagany transfer tlenu: | 4,1 – 4,7 kgO ₂ /h, |
| – dobowy przyrost osadu: | 41,0 – 45,0 kg s.m.os./d, |
| – całkowita pojemność komór osadu czynnego: | ok. 127,5 m ³ , |

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- stosunek pojemności komory niedotlenionego do pojemności komór osadu czynnego: 20 – 25%.

W obrębie reaktora wydzielone będą następujące komory:

- komora niedotleniona,
- komora napowietrzania,
- osadnik wtórny pionowy,
- pompownia osadu,
- pompownia ścieków oczyszczonych (lub komora pomiarowa),
- zbiornik osadu.

Komora niedotleniona

Komora o wymiarach wewnętrznych w rzucie ok. 2,35 x 3,0 m i głębokości czynnej ok. 4,5 m. Do komory kierowane będą ścieki oczyszczone mechanicznie w sitopiaskowniku oraz osad recykulowany z pompowni osadu. Układ dopływowy do komory musi być wyposażony w system deflekcji. Dodatkowo zawartość komory musi być stale mieszana. Odpływ do komory napowietrzania realizowany będzie poprzez okno przelewowe. W dnie komory należy wykonać rzępie umożliwiające opróżnienie awaryjne.

Wymagane parametry wyposażenia technologicznego:

- deflektor dopływowy:
 - wykonanie nierdzewne,
- mieszadło zatapialne:
 - medium: ścieki komunalne i osad czynny,
 - wymagane zapewnienie wymieszania całej zawartości komory,
 - sterowanie automatyczne ze sterownika głównego oczyszczalni, możliwość sterowania ręcznego,
 - montaż na prowadnicy ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301,
 - silnik: ok. 0,75 – 1,1 kW, U = 400 V.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Komora przykryta płytą pokrywową, żelbetową z osadzonymi włazami (klapami) w wykonaniu nierdzewnym. Wszystkie elementy stalowe komory (za wyjątkiem mieszadła) należy wykonać ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Orurowanie komory należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Komorę należy wyposażyć w system wyciągania mieszadła w postaci żurawika obrotowego z wciągarką ręczną.

Komora napowietrzania

Komora o wymiarach wewnętrznych w rzucie ok. 4,5 x 5,0 m i głębokości czynnej ok. 4,35 m. Do komory kierowany będą osad czynny z komory niedotlenionej. Odpływ do osadnika wtórnego realizowany będzie poprzez przelew. Komorę należy wyposażyć w system napowietrzania drobnopęcherzykowego w postaci rusztu dyfuzorów rurowych membranowych podzielonego na niezależne sekcje. Dopuszcza się zastosowanie dyfuzorów dyskowych. Dodatkowo komorę należy wyposażyć w sondę stężenia tlenu rozpuszczonego umożliwiającą ekonomiczne sterowanie procesem napowietrzania ścieków. W dnie komory należy wykonać rzępie umożliwiające opróżnienie awaryjne.

Wymagane parametry systemu napowietrzania:

- wydajność systemu musi zapewnić niezbędny transfer tlenu,
- dyfuzory drobnopęcherzykowe z membraną wykonaną z EPDM,
- niezależne sekcje wyposażone w armaturę odcinającą i regulacyjną, układ odwadniający, rurę doprowadzającą powietrze oraz kolektor rozdzielczy prostokątny z systemem mocowania – wykonanie ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301,
- możliwość demontażu pojedynczej sekcji bez konieczności zatrzymywania procesu oczyszczania i opróżniania całej komory.

Osadnik wtórny

Należy zaprojektować osadnik wtórny o przepływie pionowym. Wymiary wewnętrzne w rzucie 3,0 x 4,0 m, głębokość czynna ok. 4,2 m, nachylenie ścian części lejowej 60°, głębokość części lejowej ok. 2,85 m. Dopływ ścieków z komory napowietrzania rurociągiem grawitacyjnym do rury

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

centralnej. Odpływ ścieków oczyszczonych z osadnika poprzez układ koryt zbiorczych do pompowni ścieków oczyszczonych (lub komory pomiarowej). Wysedymetowany osad odprowadzany będzie do pompowni osadu rurociągiem z dna pod wpływem siły hydrostatycznej. Części pływające odprowadzane będą do zbiornika osadu.

Wymagane parametry wyposażenia technologicznego:

- rura centralna z deflektorem dolnym, własny system mocowania, wykonanie materiałowe: stal nierdzewna gat. min. 1.4301,
- koryto ścieków oczyszczonych z regulowaną pilastą krawędzią przelewową dostosowaną do przepływów charakterystycznych i deflektorem części pływających, własny system mocowania, wykonanie materiałowe: stal nierdzewna gat. min. 1.4301,
- integralny system odbioru części pływających zapewniający odbiór osadu i innych elementów pływających z powierzchni osadnika (dopuszcza się zastosowanie pomp powietrznych), wykonanie materiałowe: nierdzewne, elementy stalowe: stal nierdzewna gat. min. 1.4301,
- rurociągi:
 - doprowadzenie do rury centralnej: DN200mm,
 - odpływ ścieków oczyszczonych do pompowni ścieków oczyszczonych (lub komory pomiarowej): DN200mm,
 - odprowadzania osadu z leja osadowego do pompowni osadu: DN125mm,
 - wykonanie materiałowe: stal nierdzewna gat. min. 1.4301.

Pompownia ścieków oczyszczonych

Komora o wymiarach wewnętrznych w rzucie ok. 1,75 x 1,9 m i głębokości czynnej ok. 2,0 – 2,5 m, podzielona na dwie strefy – mokrą i suchą. Część mokrą należy wyposażyć w układ pompowy (dwie pompy zatapialne i rurociągi tłoczne), wyłączniki pływakowe oraz sondę poziomą. Część suchą należy wyposażyć w rurociągi tłoczne wraz z armaturą odcinającą i zwrotną oraz układ pomiaru ilości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika (przepływomierz elektromagnetyczny zamontowany na zasyfonowanym rurociągu).

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Wymagane parametry układu pompowego:

- praca pomp: naprzemienna w układzie 1 + 1 z możliwością pracy równoczesnej,
- wydajność jednej pompy: ok. 5,0 l/s,
- wysokość podnoszenia jednej pompy: ok. 5,0 m,
- silnik: ok. 3,5 kW, U = 400 V,
- sterowanie automatyczne ze sterownika głównego oczyszczalni na podstawie wskazań sondy poziomu, możliwość sterowania ręcznego,
- pompy wyposażone w kolana sprzęgające i system przewodnic dwururowych ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Każdą z pomp należy wyposażyć w armaturę odcinającą i zwrotną. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zasuwę nożową z napędem ręcznym, jako armaturę zwrotną zawory zwrotne kulowe.

Pompownia przykryta płytą pokrywową, żelbetową z osadzonymi włazami (klapami) w wykonaniu nierdzewnym. Wszystkie elementy stalowe pompowni (za wyjątkiem pomp) należy wykonać ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Orurowanie pompowni należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Pompownię należy wyposażyć w system wyciągania pomp w postaci żurawika obrotowego z wciągarką ręczną oraz wentylację.

Rurociągi wraz z armaturą zainstalowane w części suchej należy zabezpieczyć przed zamarzaniem poprzez odpowiednie docieplenie komory oraz montaż kabli grzewczych.

W przypadku wystąpienia odpowiednich warunków wysokościowych dopuszcza się grawitacyjne odprowadzenie ścieków oczyszczonych do odbiornika. Przy takim rozwiązaniu technologicznym należy wykonać komorę pomiarową ścieków oczyszczonych (np. w bryle reaktora biologicznego lub jako odrębny obiekt).

Pompownia osadu

Komora o wymiarach wewnętrznych w rzucie ok. 1,75 x 1,9 m i głębokości czynnej ok. 2,0 – 2,5 m, podzielona na dwie strefy – mokrą i suchą. Część mokrą należy wyposażyć w dwie pompy

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

zatapialne i rurociągi tłoczne. Część suchą należy wyposażyć w rurociągi tłoczne wraz z armaturą odcinającą i zwrotną. Rurociąg doprowadzający osad z leja osadnika wtórnego należy wyposażyć w zatopioną armaturę odcinającą (DN125mm).

Wymagane parametry pomp:

- praca pomp: równoczesna, niezależna z możliwością zamiany funkcji (osad nadmierny + osad recyrkulowany),
- wymagany stopień recyrkulacji osadu: $R = 100 - 150\% Q_{dśr}$,
- wydajność jednej pompy: ok. 5 l/s,
- wysokość podnoszenia jednej pompy: ok. 1,5 m,
- silnik: ok. 1,0 – 1,5 kW, U = 400 V,
- sterowanie automatyczne ze sterownika głównego oczyszczalni, możliwość sterowania ręcznego,
- pompy wyposażone w kolana sprzęgające i system przewodnic dwururowych ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Każdą z pomp należy wyposażyć w armaturę odcinającą i zwrotną. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zasuwę nożową z napędem ręcznym, jako armaturę zwrotną zawory zwrotne kulowe.

Pompownia przykryta płytą pokrywową, żelbetową z osadzonymi włazami (klapami) w wykonaniu nierdzewnym. Wszystkie elementy stalowe pompowni (za wyjątkiem pomp) należy wykonać ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Orurowanie pompowni należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Pompownię należy wyposażyć w system wyciągania pomp w postaci żurawika obrotowego z wciągarką ręczną oraz wentylację.

Rurociągi wraz z armaturą zainstalowane w części suchej należy zabezpieczyć przed zamarzaniem poprzez odpowiednie docieplenie komory oraz montaż kabli grzewczych.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Zbiornik osadu

Komora o wymiarach wewnętrznych w rzucie ok. 2,35 x 3,0 m i głębokości czynnej ok. 4,0 m. Do komory kierowany będzie osad nadmierny z pompowni osadu oraz osad pływający z osadnika wtórnego pionowego.

Układ doprowadzenia osadu nadmiernego do komory musi być wyposażony w system zabezpieczający przed rozbryzgiwaniem. Dodatkowo zawartość komory musi być stale mieszana. W zbiorniku zachodzić będzie wstępne zagęszczanie grawitacyjne osadów. Wody osadowe odprowadzane będą do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni. Dno komory należy wykonać ze spadkiem w kierunku zagłębienia dla pompy osadu do odwodnienia.

Parametry technologiczne zbiornika osadu:

- dobową produkcję osadu: 41,0 – 45,0 kg s.m.os./d,
- ilość osadu o uwodnieniu 99,2%: 5,1 – 5,6 m³/d,
- ilość osadu o uwodnieniu 98%: 2,1 – 2,3 m³/d,
- wymagany czas magazynowania osadu w zbiorniku dla 2% s.m.os.: ok. 11 – 12 d.

Wymagane parametry wyposażenia technologicznego:

- mieszadło zatapialne:
 - medium: osad nadmierny,
 - wymagane zapewnienie wymieszania całej zawartości komory,
 - sterowanie automatyczne ze sterownika głównego oczyszczalni, możliwość sterowania ręcznego,
 - montaż na prowadnicy ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301,
 - silnik: ok. 1,1 – 1,5 kW, U = 400 V,
- zatapialna pompa osadu do odwodnienia:
 - pompa wspomagająca, przetłaczająca zagęszczony osad nadmierny do instalacji odwadniania, do pompy nadawy,
 - wydajność pompy: ok. 1,0 – 4,0 m³/h, dostosowana do wydajności instalacji odwadniania,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- wysokość podnoszenia pompy: ok. 2,0 – 8,0 m,
 - silnik: ok. 1,1 – 1,5 kW, U = 400 V,
 - sterowanie automatyczne ze sterownika instalacji odwadniania osadu,
 - pompa wyposażona w kolano sprzęgające i system prowadnic dwururowych ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301,
- sonda poziomu osadu:
- sonda dostosowana do pomiaru wysokości zwierciadła w zbiorniku osadu,
 - wskazania sondy wykorzystane będą do określenia ilości osadu w zbiorniku i zabezpieczenia pracy mieszadła i pompy zatapialnej osadu,
- system odprowadzania wód osadowych:
- stały przelew ze zbiornika do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni, wykonanie materiałowe: PVCØ160mm,
 - regulowany przelew dekantacyjny odprowadzający wody osadowe do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni, wykonanie materiałowe: nierdzewne, wszystkie elementy stalowe ze stali gat. min. 1.4301,
 - zatapialna pompa wód osadowych z regulacją zatopienia, wydajność pompy: ok. 2 l/s.

Zbiornik przykryty płytą pokrywową, żelbetową z osadzonymi włazami (klapami) w wykonaniu nierdzewnym. Wszystkie elementy stalowe zbiornika (za wyjątkiem pompy i mieszadła) należy wykonać ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Orurowanie zbiornika należy wykonać z rur nierdzewnych. Wszystkie rurociągi stalowe ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Zbiornik należy wyposażyć w systemy wyciągania mieszadła i pomp w postaci żurawików obrotowych z wciągarkami ręcznymi.

4.5. Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika

Wykonawca na etapie realizacji dokumentacji projektowej uzyska w imieniu Zamawiającego warunki i niezbędne pozwolenia (w tym zgody i pozwolenia wodnoprawne oraz umowy

użytkowania) na wykonanie kolektora ścieków oczyszczonych i wylotu do rzeki Wiązownica. Wylot kolektora ścieków oczyszczonych zostanie w odpowiedni sposób umocniony elementem żelbetowym w postaci przyczółka, a oskarpowanie brzegów odbiornika zostanie umocnione i zabezpieczone powyżej i poniżej miejsca zrzutu ścieków. Kolektor odpływowy ścieków oczyszczonych (tłoczny lub grawitacyjny) do odbiornika długości ok. 180,0 mb zlokalizowany będzie na działkach nr ewid. 633/2 i 852. Orientacyjną trasę kolektora ścieków oczyszczonych do wykonania przedstawiono na koncepcyjnym zagospodarowaniu terenu. Po uzgodnieniu z Zamawiającym dopuszcza się alternatywną trasę kolektora ścieków oczyszczonych do odbiornika.

4.6. Budynek administracyjno – socjalny

Należy zaprojektować i wykonać budynek administracyjno – socjalny o minimalnych wymiarach zewnętrznych ok. 6,5 x 7,5 m. Ściany i posadzki szczelne, zmywalne.

Budynek musi zapewniać wymogi sanitarne dla pomieszczeń socjalnych przeznaczonych dla obsługi czasowej w liczbie 2 pracowników przez ok. 3 – 4 h/d. Dodatkowo budynek musi zapewniać możliwość sterowania i kontrolowania pracy całej oczyszczalni ścieków oraz posiadać wydzieloną przestrzeń magazynową i rozdzielnię niskiego napięcia. W obrębie budynku należy wydzielić minimum następujące pomieszczenia: dyspozytornia z częścią socjalną, szatnia, węzeł sanitarny, WC, rozdzielnia n.n. i pomieszczenie techniczne (magazyn).

Budynek administracyjno – socjalny należy wyposażyć w:

- instalację elektryczną,
- ogrzewanie elektryczne (grzejniki konwektorowe),
- instalację wod-kan,
- wentylację grawitacyjną i mechaniczną,
- system wizualizacji i AKPiA,
- meble i niezbędne wyposażenie umożliwiające wykonanie podstawowych czynności eksploatacyjnych,
- sprzęt BHP i p.poż. zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Budynek administracyjny – socjalny musi spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 1225).

Sposób posadowienia budynku (pośrednie lub bezpośrednie) należy dostosować ostatecznie po szczegółowym rozpoznaniu podłoża gruntowego i wykonaniu projektu geotechnicznego.

4.7. Agregat prądotwórczy

Należy zabezpieczyć ciągłość pracy oczyszczalni ścieków w przypadku braku energii elektrycznej poprzez montaż agregatu prądotwórczego o mocy pokrywającej zapotrzebowanie wszystkich urządzeń niezbędnych dla utrzymania procesu oczyszczania ścieków (pompy, mieszadła, sitopiaskownik, dmuchawy) oraz urządzeń sterowania, pomiaru i rejestracji. Moc agregatu powinna uwzględniać możliwość dalszej rozbudowy oczyszczalni bez konieczności jego wymiany. Wymagana docelowa moc agregatu wyniesie ok. 60,0 kW. Dobór agregatu należy zweryfikować na etapie opracowywania dokumentacji projektowej zawierającej szczegółowe zestawienie mocy zapotrzebowanej.

Agregat należy wyposażyć w układ automatycznego samoczynnego załączania rezerwy i obudowę dźwiękochłonną, przystosowany do montażu na zewnątrz na fundamencie żelbetowym.

4.8. Altana śmietnikowa

Należy wykonać zadaszoną wiatę stanowiącą miejsce czasowego gromadzenia odpadów w szczelnych pojemnikach o pojemności 120 l każdy (4 szt.). Wiatą w konstrukcji lekkiej stalowej z szczelną posadzką. Minimalne wymiary zewnętrzne wiaty w rzucie 3,0 x 4,0 m, wysokość max. ok. 3,0 m.

4.9. Stanowisko zlewne ścieków dowożonych

Należy wykonać stanowisko zlewne ścieków dowożonych w postaci tacy najazdowej oraz automatycznej, kontenerowej stacji zlewnej zamontowanej na fundamencie żelbetowym.

Wymagane parametry stacji zlewnej:

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- hermetyczne złącze zrzutowe ścieków dowożonych dostosowane do przyłączenia rur spustowych z pojazdów asenizacyjnych,
- system identyfikacji dostawców z oprogramowaniem do archiwizacji danych,
- ciąg spustowy z urządzeniami do kontroli zrzucanych ścieków (pomiar przepływu, pH, przewodności i temperatury),
- system płuczący po każdym zrzucie ścieków,
- zasuw pneumatyczna odcinająca dopływ w razie przekroczeń zadanych parametrów ścieków dowożonych,
- drukarka,
- sprężarka,
- panel sterujący,
- maksymalna moc zainstalowana: ok. 3,0 kW, U = 230/400 V,
- własna autonomiczna szafa sterowania posiadająca sterownik programowalny, licznik godzin pracy, wyłączniki przeciążeniowe oraz wszelkie niezbędne zabezpieczenia,
- izolowany termicznie, ogrzewany kontener w wykonaniu nierdzewnym,
- wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301.

Do stacji zlewnej należy doprowadzić wodę wodociągową do zasilania układu płukania. Tacę najazdową należy wyposażyć we wpust liniowy odprowadzającą wszelkie odcieki do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni.

4.10. Wiata czasowego gromadzenia osadu

Należy wykonać zadaszoną wiatę stanowiącą miejsce czasowego gromadzenia odwodnionego i zhygienizowanego osadu. Wiata w konstrukcji lekkiej stalowej z szczelną posadzką wyposażoną w odwodnienie liniowe oraz ścianami oporowymi.

Wymagane parametry wiaty czasowego gromadzenia osadu:

- zdolność gromadzenia osadu: min 4 m-ce (wysokość warstwy osadu do ok. 1,0 m),
- wymiary w osiach słupów: ok. 4,5 x 12,0 m,
- wysokość w świetle: ok. 3,5 – 4,4 m (wysokość w świetle wjazdu ok. 4,1 m),

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- dach jednospadowy,
- częściowe osłonięcie ścian bocznych (poza wjazdem) zabezpieczające przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych,
- ściana oporowa w wysokości 1,5 m ponad posadzką wiaty (poza wjazdem) umożliwiającą układanie i odbiór osadu,
- wpust liniowy odprowadzającą wszelkie odcieki do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni,
- posadzka utwardzona ze spadkiem w kierunku wpustu liniowego,
- wszystkie elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie przed zasadowym wpływem składowanego osadu,
- instalacja elektryczna i oświetleniowa.

4.11. Droga dojazdowa i komunikacja wewnętrzna

Wykonawca w ramach zamówienia zaprojektuje i wykona zjazd/zjazdy do oczyszczalni ścieków z drogi powiatowej Nr 3329W oraz uzyska wszelkie niezbędne zgody, opinie i decyzje w tym zakresie. Zjazd/zjazdy o nawierzchni bitumicznej dostosowane do ruchu pojazdów o masie 40 t. Zjazd/zjazdy zlokalizowane będą na działce nr ewid. 852.

Na terenie oczyszczalni ścieków należy wykonać układ komunikacji wewnętrznej z kostki betonowej na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie i warstwie piasku stabilizowanego cementem stosownie do potrzeb technologicznych i konstrukcyjnych. Drogi wewnętrzne oraz place manewrowe należy wykonać z uwzględnieniem ruchu pojazdów o masie 40 t. Dla konstrukcji nawierzchni dróg wewnętrznych i placów manewrowych należy przyjąć obciążenie na oś 115 kN. W przypadku stwierdzenia występowania gruntu nienośnego należy uwzględnić jego wymianę.

Krawężniki wokół dróg wewnętrznych i placów manewrowych należy wykonać jako betonowe krawężniki drogowe na ławie z betonu z oporem i podsypce cementowo – piaskowej.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Ciągi piesze należy wykonać z kostki betonowej na podsypce cementowo – piaskowej i warstwie gruntu stabilizowanego cementem. Ograniczenia ciągów pieszych należy wykonać z obrzeży betonowych 20 x 6 cm na ławie z betonu i podsypce cementowo – piaskowej.

Projektowane drogi wewnętrzne, place manewrowe i ciągi piesze muszą zapewniać dojazd i dojścia do obiektów zgodnie z ich wymaganiami technologicznymi i użytkowymi. Orientacyjna powierzchnia utwardzona w obrębie ogrodzenia wynosić będzie:

- drogi wewnętrzne i place manewrowe z kostki betonowej: ok. 670 m²,
- ciągi piesze: ok. 150 m².

Wody opadowe z terenów utwardzonych należy odprowadzić na przyległe tereny zielone w granicach projektowanego ogrodzenia.

Orientacyjny zarys koniecznej do wykonania komunikacji wewnętrznej przedstawiono na koncepcyjnym zagospodarowaniu terenu.

4.12. Ogrodzenie

Należy wykonać ogrodzenie o poniższych parametrach:

- siatka o wysokości ok. 1,8 m pleciona, ocynkowana ogniowo i powlekana otuliną z poliestru rozpięta na słupach, grubość 5,0 mm, dopuszcza się zastosowanie gotowych paneli ogrodzeniowych stalowych,
- słupy z rur stalowych Ø48mm wewnątrz i zewnątrz ocynkowane ogniowo, powlekane poliestrem z kołpakiem pokrywającym z tworzywa sztucznego, rozstawione osiowo co ok. 2,5 m,
- przestrzeń między słupami należy uzupełnić o betonowy cokół prefabrykowany, wystający z ziemi min. 20 cm, układany na podsypce cementowo – piaskowej,
- słupy naprzężające (naciągowe) Ø60mm rozstawione co ok. 20,0 – 25,0 m,
- wsporniki Ø38mm,
- słupy zabetonowane na głębokość ok. 0,8 m,
- dwie bramy wjazdowe dwuskrzydłowe o szerokości ok. 5,0 m (opcjonalnie przesuwne), furtka o szerokości 1,0 m, ocynkowana ogniowo,

- długość ogrodzenia ok. 220,0 mb.

4.13. Zagospodarowanie terenu

Wokół obiektów i terenów komunikacji wewnętrznej należy wykonać trawniki z gatunków traw odpornych na wysychanie oraz niską i wysoką zieleń izolacyjną. Nasadzenia należy przewidzieć w taki sposób, aby stanowiły skuteczną naturalną barierę ograniczającą wpływ oczyszczalni ścieków od strony drogi publicznej i zabudowań.

4.14. Sieci zewnętrzne międzyobiektywne

Połączenia technologiczne należy wykonać zgodnie z poniżej przyjętym schematem materiałowym:

- sieci międzyobiektywne ciśnieniowe: rury PE100, SDR17,
- sieci międzyobiektywne grawitacyjne: rury PVC-U, SN8,
- instalacje technologiczne: rury ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301,
- połączenie rozłączne za pomocą kołnierzy luźnych, połączenia nierozłączne poprzez spawanie.

4.15. Budowa systemu AKPiA

System automatyki realizować będzie zadania z zakresu pracy oczyszczalni. Do systemu należy włączyć wszystkie obiekty technologiczne oczyszczalni. System do wizualizacji procesów – stacja operatorska wyposażona zostanie w monitor LCD min. 32” oraz komputer klasy PC z procesorem Intel i7 (lub równoważnym), pamięcią ram min. 16 GB, dwoma dyskami twardymi 1 TB każdy (podstawowy + dysk kopii zapasowej). Komputer zasilany będzie przez UPS. Sterownia zostanie zlokalizowana w projektowanym budynku administracyjno – socjalnym. Na oczyszczalni ścieków zlokalizowana będzie rozdzielnia główna zasilająca – sterująca ze sterownikiem PLC sterującym urządzeniami w trybie automatycznym i zdalnym. Wszystkie maszyny i urządzenia muszą zostać włączone do systemu kontroli i sterowania. W projekcie muszą zostać uwzględnione następujące sposoby sterowania: ręczne lokalne, ręczne zdalne oraz automatyczne. Sterowanie lokalne będzie

realizowane z elewacji rozdzielnic za pomocą łączników i przycisków. Sterowanie to w większości przypadków odbywać się będzie w stanach awaryjnych, podczas prac serwisowych i remontowych. Sterowanie automatyczne realizowane będzie przez algorytmy sterowania w oparciu o sterownik PLC. Sterowanie to stanowić będzie główny tryb pracy oczyszczalni. Sterowanie zdalne realizowane będzie poprzez system SCADA z wykorzystaniem komputera PC. Każde zadziałanie wyłącznika silnikowego lub termika wewnętrznego pompy, mieszadła, a w przypadku falowników lub układów łagodnego startu czujnika PTC, musi być sygnalizowane jako awaria i przekazywane do sterownika w celu dostarczenia niezbędnych informacji do sterowania poszczególnymi obwodami. Alarmy będą wyświetlane w postaci odpowiednich komunikatów na monitorze komputera oraz w postaci sygnalizacji dźwiękowej. System musi zapewniać archiwizację wszystkich alarmów i ostrzeżeń. Wybrane stany awaryjne, muszą być w czasie pracy nocnej sygnalizowane dyżurnemu obsługi oczyszczalni w sterowni wraz z powiadomieniami SMS.

4.16. Oświetlenie terenu

Oświetlenie projektowanych obiektów oczyszczalni oraz dróg i placów należy wykonać z kablowej sieci oświetleniowej niskiego napięcia.

Teren oczyszczalni należy oświetlić przez oprawy oświetleniowe, osadzone na wysięgnikach. Ilość i rozmieszczenie słupów oświetleniowych musi spełniać normy dotyczące oświetlenia tego typu obiektów.

Na terenie oczyszczalni należy wykonać sieć kablową NN, która będzie obejmowała kable zasilające poszczególne obiekty, oraz linie kablowe sterownicze, sygnalizacyjne i pomiarowe.

4.17. Wentylacja pomieszczeń technologicznych

W pomieszczeniach technologicznych oczyszczalni należy zaprojektować instalację wentylacji wyciągowej.

W pomieszczeniu/pomieszczeniach sitopiaskownika i instalacji do odwadniania i higienizacji osadu wentylacja mechaniczna nawiewna podzielona na 2 strefy :

- góra – 70% wydajności,

- dół – 30% wydajności.

Wentylacja mechaniczna wywiewna:

- góra – 30% wydajności,
- dół – 70% wydajności.

Wentylacja grawitacyjna usuwać będzie powietrze w 50% pod stropem i w 50% 15 cm nad posadzką.

4.18. Instalacja ogrzewania

Ogrzewanie pomieszczeń w budynkach zaprojektować jako elektryczne (grzejniki elektryczne z termostatem oraz promienniki).

4.19. Zasilanie w wodę i instalacja wod – kan

Zasilanie w wodę obiektów oczyszczalni ścieków należy zaprojektować przyłączem z gminnej sieci wodociągowej rurociągiem DN100mm dł. ok. 40,0 mb. Na terenie oczyszczalni ścieków zaprojektować należy hydrant p.poż. Projektowane przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur PE100 SDR11.

Ścieki własne z oczyszczalni odprowadzić do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni włączonej przed pompownię ścieków surowych. Projektowane przyłącza kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC-U o litej strukturze ścianki.

Wewnętrzna instalacja wod-kan i c.w.u.

Instalację wewnętrzną wody zimnej należy wykonać z rur PP wysokiej gęstości. Podejścia wykonać do wszystkich urządzeń stanowiących wyposażenie. Wszystkie podejścia do urządzeń zaopatrzyć w zawory odcinające. Zawory ze złączką do węża wyprowadzone na zewnątrz zaopatrzyć w zawory odcinające umożliwiające spust wody na okres zimowy. Ciepła woda w pomieszczeniach sanitarnych i technicznych przygotowana będzie w przepływowych lub pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczach ciepłej wody. Instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur PVC-U.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Wyposażenie w przybory sanitarne

W budynku administracyjno – socjalnym przewiduje się montaż: WC x 2 szt., umywalka x 3 szt., kabina prysznicowa x 1 szt., zlewozmywak x 1 szt. oraz w budynku technicznym: umywalka x 1 szt. i zawory ze złączką do węża.

4.20. Zasilanie elektryczne

Wykonawca na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej wystąpi w imieniu Zamawiającego o warunki przyłączenia do sieci energetycznej. Na podstawie uzyskanych warunków Wykonawca opracuje projekt i zapewni wykonanie zasilania w energię elektryczną oczyszczalni zgodnie z uzyskanymi warunkami na potrzeby zasilania obiektów i urządzeń z uwzględnieniem zapasu mocy w związku z możliwą dalszą rozbudową oczyszczalni ścieków w przyszłości. Szacunkowe zapotrzebowanie zainstalowanej mocy elektrycznej dla zakresu uwzględnionego w niniejszym PFU wyniesie ok. 60,0 – 70,0 kW. Ww. zapotrzebowanie obejmują: moc zainstalowaną wszystkich przewidywanych urządzeń technologicznych, moc zainstalowaną urządzeń grzewczych i wentylacyjnych, oświetlenie oraz odbiory ogólne. Szczegółowe zestawienie zapotrzebowanej mocy elektrycznej należy sporządzić na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

II. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJACEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU

ZAMÓWIENIA

5. CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

5.1. Ogólne wymagania projektowe

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona dokumentację projektową, która posłuży do wykonania robót budowlanych, dla których wymagane jest uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę. W ramach opracowania dokumentacji projektowej Wykonawca opracuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszystkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do zakończenia całego zakresu robót. Ponadto dla projektowanej budowy oczyszczalni ścieków Wykonawca uzyska wszystkie wymagane prawem polskim pozwolenia dla funkcjonowania oczyszczalni ścieków np. prawomocne pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie ścieków oczyszczonych do odbiornika. Wykonawca będzie również zobowiązany do wykonania innych opracowań wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury kolidującej z projektowanymi sieciami.

5.2 Prace i analizy przedprojektowe

Wykonawca w każdym przypadku, kiedy mogłoby to być potrzebne ze względu na dążenie do realizacji Zamówienia przygotowuje warianty rozwiązań projektowych (w tym również wariantów materiałowych) z przedstawieniem wszystkich zalet i wad poszczególnych rozwiązań. Podczas wykonania analiz przedprojektowych i szkiców koncepcji projektowych Wykonawca będzie zdecydowanie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów w konsekwencji realizacji robót (minimalizacja kosztów eksploatacyjnych oraz nakładów pracy związanej z eksploatacją zaprojektowanych robót). Wykonawca przedstawi Zamawiającemu warianty rozwiązań projektowych, analizując następujące aspekty:

- efektywności ekonomicznej,
- techniczny,

- technologiczny,
- trwałości przyjętych rozwiązań.

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi. Jeżeli dla analiz będzie niezbędne badanie kosztów lub cen Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności przygotowuje zestawienie danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości. Zestawienie powinno zawierać również dostępne materiały lub usługi o najniższych cenach z podaniem ich wiodących parametrów. Staranność dotycząca formy opracowań dla potrzeb dokonania analiz projektowych i szkiców koncepcji projektowych musi być wystarczająca dla celów jakim te opracowania służą.

5.3. Wymagania dotyczące urządzeń technologicznych

Wszystkie zastosowane urządzenia technologiczne nie mogą być prototypowe, muszą być dotychczas stosowane w innych oczyszczalniach, posiadać odpowiednie atesty krajowe i gwarancje producentów oraz zapewniony serwis gwarantujący podjęcie działań w ciągu 48 godzin od zgłoszenia awarii. Zastosowane urządzenia muszą spełniać wszystkie wymogi określone w innych miejscach tego programu funkcjonalno – użytkowego jak również zapewnić spełnienie wymogów stawianych całemu obiektowi.

5.4. Wymagania dotyczące zabezpieczeń antykorozyjnych

Konstrukcje wsporcze, drabiny, bariery ochronne i poręcze należy wykonać z elementów ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301 (w pompowni ścieków surowych gat. min. 1.4401). Konstrukcje podestów, schodów, pomosty konserwacyjne i stopnie schodów wykonać z ocynkowanych krat pomostowych lub antypoślizgowych krat tworzywowych. Sposób ocynkowania i grubość warstwy musi trwale zabezpieczać przed korozją na okres minimum 15 lat licząc od odbioru końcowego. Dotyczy to również elementów złącznych.

Dopuszcza się zastosowanie innych pokryć ochronnych, gwarantujących nie mniejszą skuteczność zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wszystkie rurociągi napowietrzne oraz zanurzone w ściekach rurociągi powietrza należy wykonać ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301 (w pompowni ścieków surowych gat. min. 1.4401), rurociągi przesyłowe osadów i ścieków zlokalizowane w ziemi należy wykonać z PE (ciśnieniowe) oraz PVC-U (grawitacyjne).

5.5. Wymagania dotyczące rozruchu technologicznego

5.5.1. Zakres stosowania

Przedmiotem niniejszego opisu są wymagania dotyczące wykonania rozruchu mechanicznego, hydraulicznego i technologicznego wraz z osiągnięciem założonego efektu ekologicznego oczyszczalni oraz wyposażenie w sprzęt BHP i p.poż.

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania rozruchu instalacji oczyszczalni ścieków i obejmują:

- wyposażenie w niezbędny sprzęt BHP i p.poż.,
- rozruch mechaniczny,
- rozruch hydrauliczny,
- rozruch technologiczny wraz z osiągnięciem wymaganych gwarancji i warunków określonych w PFU oraz zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem.

5.5.2. Materiały do przeprowadzenia rozruchu

Materiały eksploatacyjne takie jak woda, energia elektryczna itp. w ilościach niezbędnych do przeprowadzenia rozruchu zostaną zapewnione przez Wykonawcę. Materiały eksploatacyjne, takie jak polielektrolity, pożywki, wapno w ilościach niezbędnych na czas rozruchu i próbnej eksploatacji dla nowych urządzeń zapewni Wykonawca. Wykonawca zapewni ponadto tablice informacyjne i ostrzegawcze dotyczące procesów technologicznych oraz oznakowania rurociągów.

5.5.3. Warunki rozpoczęcia prób rozruchowych

Rozpoczęcie prób rozruchowych dla etapu rozruchu (obiektu) powinno być poprzedzone:

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- zakończeniem robót budowlanych potwierdzonym protokolem pozytywnym odbiorem wraz z próbami szczelności zbiorników, kanałów przewodów,
- zakończeniem prób montażowych potwierdzone protokołem z wykonania prób pomontażowych całości wyposażenia mechanicznego,
- zainstalowaniem urządzeń elektrycznych i pomiarowo – kontrolnych,
- zakończeniem prac regulacyjno – pomiarowych układów elektrycznych i sterowniczych potwierdzone protokołami,
- opracowaniem projektu rozruchu, zawierającego opis czynności rozruchowych, projekt rozruchu podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego w porozumieniu z Użytkownikiem obiektu,
- zabezpieczeniem stanowisk pracy pod względem BHP i p.poż.,
- zabezpieczeniem materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do rozruchu.

5.5.4. Warunki wykonania robót rozruchowych

Celem rozruchu jest uruchomienie i włączenie do bieżącej eksploatacji oczyszczalni ścieków oraz urządzeń i procesów wraz z osiągnięciem zakładanych parametrów procesowych i techniczno – ekonomicznych.

Celem prób oprócz uruchomienia jest również:

- sprawdzenie działania zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem,
- doprowadzenie obiektów do należytego stanu technicznego oraz sprawdzenie niezawodności działania urządzeń,
- osiągnięcie zaprojektowanych technologicznych i ekonomicznych parametrów pracy,
- ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy urządzeń, zapewniających ich prawidłową, ekonomiczną i niezawodną pracę,
- uzyskanie i utrzymanie składu ścieków oczyszczonych, który będzie stabilny i zgodny z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. 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),

- skład ścieków oczyszczonych nie będzie przekraczał następujących wartości:
 - BZT5 : 40 mg/dm³,
 - ChZT: 150 mg/dm³,
 - zawiesina ogólna: 50 mg/dm³.

5.5.5. Rozruch mechaniczny

Rozruch mechaniczny należy rozpocząć od wykonania prac przygotowawczych, które powinny objąć swoim zakresem:

- zapoznanie się ze stanem budowy, dokumentacją techniczną i dokumentami budowy,
- sprawdzenie zgodności wykonania obiektów i urządzeń z projektem technicznym,
- sprawdzenie gotowości obiektów do uruchomienia (pod względem technicznym oraz pod względem BHP i p.poż.),
- przeprowadzenie rozruchu próbnego urządzeń z napędem elektrycznym, o ile jest to możliwe i konieczne przy udziale przedstawiciela serwisu producenta.

5.5.6. Rozruch hydrauliczny

Rozruch hydrauliczny polega na przeprowadzeniu prób rozruchowych pod obciążeniem wodą, tj. napełnieniu i kontroli przepływów, szczelności i wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych obiektów (zbiorników, rurociągów, połączeń).

Warunkiem przystąpienia do prób pod obciążeniem wodą jest zakończenie rozruchu indywidualnego urządzeń oraz sprawdzenie wszystkich instalacji wg wytycznych dla rozruchu hydraulicznego. Dotyczy to w szczególności wszystkich obiektów i urządzeń przeznaczonych bezpośrednio do transportu, oczyszczania ścieków i przeróbki osadu.

Rozruch hydrauliczny musi być prowadzony w bezpiecznych warunkach sanitarnych, tj. przy zastosowaniu wody lub wody technologicznej jako medium. W czasie tej fazy sprawdza się szczelność

i prawidłowość hydraulicznego funkcjonowania wszystkich obiektów i urządzeń, w tym również przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych.

Celem rozruchu hydraulicznego jest:

- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania wszystkich obiektów i urządzeń w tym przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych, za pomocą napełnienia czystą wodą,
- sprawdzenie wzajemnego wysokościowego usytuowania wszystkich obiektów,
- regulacja poziomów,
- sprawdzenia działania i parametrów pomp przy pełnym obciążeniu wodą,
- regulacja urządzeń do sterowania pracą pomp,
- regulacja armatury sterowanej ręcznie i elektrycznie.

Rozruch hydrauliczny należy przeprowadzić zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków i osadów przez oczyszczalnię.

5.5.7. Rozruch technologiczny

Celem rozruchu jest uruchomienie obiektów oczyszczalni, sprawdzenie zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem, a także ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy obiektów i instalacji, zapewniających osiągnięcie wymagań określonych w dokumentach przetargowych.

Rozruch technologiczny obiektów, urządzeń i instalacji należy prowadzić pod obciążeniem ściekami.

Zadaniem rozruchu technologicznego jest przede wszystkim:

- sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia ściekami,
- skontrolowanie prawidłowości pracy urządzeń mechanicznych i elektrycznych,
- optymalizacja i prawidłowość sterowania oraz automatyki,
- przeszkolenie personelu w zakresie technologii, obsługi urządzeń oraz zasad BHP i p.poż. na obiektach.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

Wyniki pomiarów ilości i jakości ścieków, osadów i zużywanych chemikaliów podczas rozruchu oczyszczalni ścieków należy zestawić w prowadzonym na bieżąco dzienniku rozruchu. Oprócz wymienionych wyżej wyników pomiarów ilościowych i jakości ścieków i osadów należy notować również dane określające podstawowe parametry technologiczne i efekty pracy oczyszczalni oraz poszczególnych obiektów.

Raporty te będą podstawą do kompleksowej oceny pracy oczyszczalni.

Dokumentami jakie powinny być sporządzone podczas prób rozruchowych są:

- dziennik rozruchu,
- protokół zdawczo – odbiorczy,
- protokół wykonanych czynności rozruchowych,
- protokół zakończenia prac rozruchowych,
- rejestracja parametrów technicznych i technologicznych,
- wyniki badań laboratoryjnych i innych.

W czasie rozruchu należy prowadzić zapis wszystkich czynności umożliwiające opracowanie Wykonawcy dokumentacji porozruchowej.

Dokumentacja porozruchowa powinna obejmować opis przebiegu i zakończenia prac rozruchowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji oczyszczalni. W szczególności powinna ona zawierać następujące elementy:

- protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń,
- sprawozdania z przebiegu rozruchu i ostateczne wyniki prac rozruchowych z oceną pracy wyposażenia mechanicznego i ciągów technologicznych, odnotowaniem wszystkich zmian w stosunku do rozwiązań projektowych, dokonanych w trakcie prowadzenia rozruchu oraz wnioski z rozruchu,
- protokół stwierdzający, że oczyszczalnia spełnia założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie BHP i p.poż.,
- instrukcje obsługi i eksploatacji oczyszczalni ścieków.

Efektom prowadzenia rozruchu powinno być uzyskanie zakładanych w projekcie oczyszczalni stabilnych parametrów technologicznych.

6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

6.1. Część ogólna

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2023, poz. 682, z póź. zm.).

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. 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.

6.2. Informacja o terenie budowy

Teren inwestycji nie jest zabudowany i nie jest ogrodzony.

6.2.1. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca wykona i uzgodni z Zamawiającym projekt organizacji i harmonogram robót budowlanych. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie.

6.2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia Inspektora Nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zgłosił pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

6.2.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

6.2.4. Warunki BHP i p.poż. na budowie

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

6.2.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca zbuduje zaplecze budowy, spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

6.2.6. Ogrodzenia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych.

6.3. Materiały i urządzenia

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań określonych w art. 5 ust. 1. ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2023, poz. 682, z póź. zm.).

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z postanowieniami PFU,
- nowe i nieużywane.

Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne.

Każde urządzenie wyposażone będzie w przymocowaną na stałe do korpusu urządzenia tabliczkę znamionową wykonaną ze stali nierdzewnej.

Materiały, urządzenia nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy lub złożone w miejscu zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Zamawiającym. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Zamawiającego w celu przeprowadzenia kontroli.

6.4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno – użytkowym, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót,

ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

6.5. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w umowie.

6.6. Wykonanie robót budowlanych

6.6.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z zatwierdzoną dokumentacją projektową, PFU, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

6.6.2. Podstawowe zobowiązania Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia, personel i inne rzeczy, dobra i usługi konieczne do wykonania robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty Wykonawcy, roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z umową.

6.7. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami umowy.

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

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

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte ww. certyfikacją i spełniają wymogi Zamawiającego,
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz. U. 98/99).

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Zamawiający będzie dokonywał kontroli jakości robót na podstawie:

- dziennika budowy,
- pozwolenia na budowę,

- projektu budowlanego, technicznego i wykonawczego,
- harmonogramu robót,
- atestów materiałów,
- uzgodnień, protokołów, itp.

6.8. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, a wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wynikającą z odbiorów robót.

6.9. Odbiór robót

W zależności od określonych w dokumentacji projektowej i umowie ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu robót zgłoszonych jako podstawa dla wystawienia protokołu częściowego,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i równocześnie powiadamia pisemnie Zamawiającego.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

W protokole inspekcji robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, w tym badań czynników oddziaływania na środowisko i dokumentacji rozruchowej, ocenie wizualnej oraz zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i umową. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i umową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację rozruchową,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

- dzienniki budowy i książki obmiarów,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji, ocenie wyników badań czynników oddziaływania oczyszczalni ścieków na środowisko i zgodności parametrów pracy oczyszczalni z określonymi w programie funkcjonalno – użytkowym.

6.10. Przepisy związane

Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2023, poz. 682, z póź. zm.).
2. Ustawa z dnia 11 września 2019r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2023, poz. 1605, z póź. zm.).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 1213).
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 2057, z póź. zm.).
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 1622).
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 2556, z póź. zm.).
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 1693).

Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003, Nr 169, poz. 1650, z póź. zm.).
2. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993, Nr 96, poz. 438).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, Nr 120, poz. 1126).
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 1679).
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454).

6.11. Dokumenty odniesienia

PN-ISO 6242 - 1: 1999 - Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania termiczne.

PN-ISO 6242 - 2: 1999 Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika.

PN-ISO 6242 - 2:1999 Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika, Wymagania dotyczące czystości powietrza dotyczących oceny własności użytkowych.

PN- ISO - 8756 : 2000 - Jakość powietrza - postępowanie z danymi dotyczącymi temperatury, ciśnienia i wilgotności.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

PN-EN- 752-1 :2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania - PN-EN- 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie.

PN- ISO - 1996-3:1999 - Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego - Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu.

PN-EN- 2924 -2: 1999 Wymagania ergonomiczne dotyczące pracy biurowej z zastosowaniem terminali wyposażonych w monitory ekranowe.

PN-B-02865:1997/Apl:1999 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa ('C S 13.220.20: 91.140.60).

PN-EN - 60034-9:2000 Maszyny elektryczne wirujące - Dopuszczalne poziomy hałasu.

PN- ISO - 9296: 1999 - Akustyka - Deklarowane wartości emisji hałasu urządzeń komputerowych i biurowych.

PN-EN - 60598-2-2:2000 - Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe wbudowywane.

PN-EN- 673:1999 - Szkło w budownictwie - Określenie współczynnika przenikania ciepła "U" - metoda obliczeniowa.

PN- B - 03434 :1999 - Wentylacja - Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

PN- IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.

PN- IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-5-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Mokrzec”
w zakresie budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Mokrzec na działce nr ewid. 633/2

PN - IEC 60364 - 4- 43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeciążeniowym.

PN - IEC 60364 - 5- 53:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN - IEC 60364 - 5- 56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.

PN - IEC 60364-4-41; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przeciwporażeniowa.

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

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

Teren przewidziany pod inwestycję nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zamawiający nie posiada decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ani decyzji lokalizacyjnej, których pozyskanie leży po stronie przyszłego Wykonawcy.

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dotyczące działki przeznaczonej pod oczyszczalnię ścieków zostanie przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy.

Wykonawca powinien własnym staraniem i na własny koszt uzyskać w imieniu Zamawiającego prawa do dysponowania na cele budowlane pozostałymi nieruchomościami, na których będzie realizowane zamówienie. Zamawiający udzieli w tym celu Wykonawcy stosownych pełnomocnictw.

3. 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 praw, 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 o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

4. Równoważność norm i przepisów prawnych

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami przez Wykonawcę, muszą być dokładnie opisane i przedłożone Zamawiającemu. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkich obowiązujących norm, normatywów i inne aktów prawnych.

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

Wykonanie pomiarów geodezyjnych i sporządzenie aktualnych map, opatrzonych klauzulą o przydatności do celów projektowych, w zakresie niezbędnym dla realizacji przedmiotu Zamówienia, jest objęte zakresem Zamówienia. Koszt powyższych prac Wykonawca ujmie w cenie oferty.

Planowane zagospodarowanie terenu w skali 1:500 przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci oraz dróg

Wykonawca w zakresie Zamówienia uzyska wszelki konieczne porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne związane z przyłączeniem do istniejących sieci oraz dróg. Koszt powyższych prac Wykonawca ujmie w cenie oferty.

KONCEPCYJNY PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
 OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W m. MOKRZEC, gm. POTWORÓW
 RLM=1350, Qdśr=135 m³/d (I ETAP RLM=675 Qdśr=67,5 m³/d),
 Skala 1:500











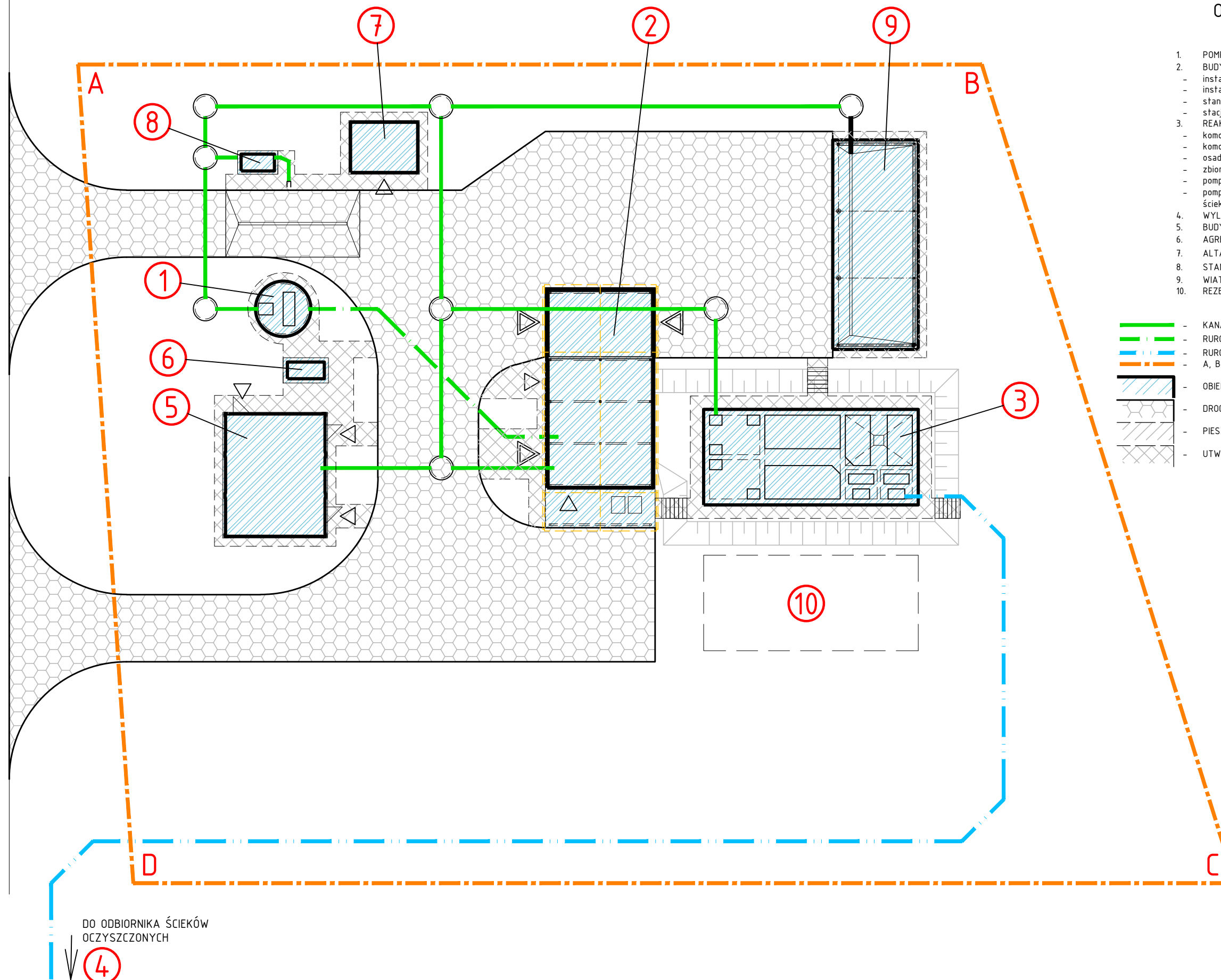
1. POMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH
 2. BUDYNEK TECHNICZNY
 - instalacja oczyszczania mechanicznego
 - instalacja odwadniania osadu
 - stanowisko odbioru osadu odwodnionego
 - stacja dmuchaw
 3. REAKTOR BIOLOGICZNY (II ETAP RLM=675, Qdśr=67,5 m³/d)
 - komora niedotleniona
 - komora napowietrzana
 - osadnik wtórny pionowy
 - zbiornik osadu
 - pompownia osadu
 - pompownia ścieków oczyszczonych z pomiarem ilości ścieków odprowadzanych
 4. WYLOT DO ODBIORNIKA [poza terenem oczyszczalni]
 5. BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-SOCJALNY
 6. AGREGAT PRĄDOWÓRCZY
 7. ALTANA ŚMIETNIKOWA
 8. STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
 9. WIATA CZASOWEGO GROMADZENIA OSADU
 10. REZERWA TERENU [II ciąg oczyszczania biologicznego]
- A, B, ... D - OGRODZENIE



BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W m. MOKRZEC, gm. POTWORÓW
KONCEPCYJNY SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
OCZYSZCZALNI.

1. POMPOWIA ŚCIEKÓW SUROWYCH
2. BUDYNEK TECHNICZNY
 - instalacja oczyszczania mechanicznego
 - instalacja odwadniania osadu
 - stanowisko odbioru osadu odwodnionego
 - stacja dmuchaw
3. REAKTOR BIOLOGICZNY (I ETAP RLM=675, Qdśr=67,5 m³/d)
 - komora niedofoleńiona
 - komora napowietrzana
 - osadnik wtórny pionowy
 - zbiornik osadu
 - pompownia osadu
 - pompownia ścieków oczyszczonych z pomiarem ilości ścieków odprowadzanych
4. WYLOT DO ODBIORNIKA (poza terenem oczyszczalni)
5. BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-SOCJALNY
6. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY
7. ALTANA ŚMIETNIKOWA
8. STANOWISKO ZLEWNE ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH
9. WIATA CZASOWEGO GROMADZENIA OSADU
10. REZERWA TERENU (II ciąg oczyszczania biologicznego)

-  - KANAŁY GRAWITACYJNE
-  - RUROCIĄG TŁOCZNY ŚCIEKÓW SUROWYCH
-  - RUROCIĄG TŁOCZNY ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
-  - A, B, ... F - OGRODZENIE
-  - OBIEKTY OCZYSZCZALNI
-  - DROGI WEWNĘTRZNE I PLACE MANEWROWE
-  - PIESZE CIĄGI KOMUNIKACYJNE
-  - UTWARDZENIE TERENU (plac manewrowy)



DO ODBIORNIKA ŚCIEKÓW
OCZYSZCZONYCH

4



EKO Pracownia Ochrony Środowiska Tomasz Spętany
ul. Mostowa 26D 26-600 Radom, tel. 0-48 363-34-16, 501 068 059
email: ekoradom@o2.pl, NIP: 827-179-59-03
www.eko-radom.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

- 1. OPINIA GEOTECHNICZNA
i DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
- 2. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
dla potrzeb budowy oczyszczalni ścieków.

Miejscowość: Mokrzec, gmina Potworów, dz. ew. nr 633/2.

Województwo: mazowieckie

Opracował

inż. Tomasz Spętany

upr. VII-1875

UPRAWNIONY GEOLOG
inż. TOMASZ SPĘTANY
upr. nr VII - 1875

Radom, czerwiec 2023 rok

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Ustalenie kategorii geotechnicznej.....	3
III.	Charakterystyka terenu.....	4
IV.	Przeprowadzone badania.....	5
V.	Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna.....	6
VI.	Geotechniczna charakterystyka terenu.....	7
VII.	Wnioski.....	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Profile geotechniczne
3. Przekrój geotechniczny
4. Parametry geotechniczne gruntów

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja powstała dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w obrębie projektowanej oczyszczalni ścieków. Odwiercono 3 otwory geotechniczne \varnothing 60-50 mm do głębokości 6,0m ppt.

Niniejsze opracowanie wyczerpuje wymagania zarówno dla opinii geotechnicznej jak i dokumentacji badań podłoża gruntowego, gdzie jest konieczność oceny parametrów mechanicznych gruntu za pomocą metod laboratoryjnych lub polowych.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dziennik Ustaw Nr 463.

II. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTÓW

Uwzględniając rozpoznane wstępnie warunki gruntowo-wodne oraz rodzaj obiektu przyjęto proste warunki gruntowe i **II kategorię geotechniczną**, zgodnie z *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. , Warszawa, dnia 27 kwietnia 2012 r. Poz. 463).*

Założenie wstępne kategorii geotechnicznej II, określa niezbędne badania i zakres identyfikacji procesów czynnych i wartości liczbowych parametrów geotechnicznych metodą A – tzn. bezpośrednich oznaczeń.

W dokumentacji tej ustalono rzeczywiste warunki gruntowe, geologiczne i stopień ich skomplikowania, niezbędne do opracowania opinii geotechnicznej i do określenia kategorii geotechnicznej. Co pozwoli na

potwierdzenie lub odpowiednio skorygowanie założeń odnośnie do proponowanej kategorii geotechnicznej przez konstruktora.

Dane geologiczne przedstawione w Dokumentacji będą stanowić podstawę do opracowania projektu budowlanego i projektów wykonawczych.

Opinię i dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2 i norm użytych dla potrzeb korelacyjnych –PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”.

III. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Lokalizacja , morfologia i hydrografia

Dokumentowany teren położony jest w miejscowości Mokrzec, gmina Potworów, dz. ew. nr 633/2, zgodnie z zał. mapą- zał. nr 1.

Według J. Kondrackiego omawiany teren położony jest w obrębie makroregionu Niziny Środkowe i Wschodnie, w mezoregionie Równina Radomska. Jest to płaska, piaszczysto-gliniasta równina erozyjno-denudacyjna, będąca wysoczyzną polodowcową, pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Jej wschodnia granica nie jest wyraźna, natomiast granica z Doliną Środkowej Wisły jest silnie zaznaczona w rzeźbie terenu. Wśród płaskiej powierzchni Równiny wyróżniają się plejstocenijskie wydmy, szczególnie przy granicy z Doliną Środkowej Wisły.

Dokumentowany teren położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej, której powierzchnia w tym rejonie jest nieznacznie nachylona w kierunku północnym.

IV. PRZEPROWADZONE BADANIA

Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 3 otwory geotechniczne, metodą domiarów prostokątnych w odniesieniu do istniejących szczegółów topograficznych, na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej.

Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w czerwcu. Odwiercono 3 otwory geotechniczne, o głębokości 6,0m każdy. Otwory geotechniczne wykonano udarowo – wbijając w grunt próbnik RKS, średnica otworów 60-40mm, pod nadzorem geologicznym inż. Tomasza Spętanego.

W trakcie wykonywania otworów dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewiercanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- ✓ PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*

Ponadto dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw gruntów zgodnie z normami:

- ✓ PN-EN ISO 14688-1:2018-5. *Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis;*
- ✓ PN-EN ISO 14688-2: 2018-5. *Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Badania stopnia zagęszczenia gruntów sypkich.

Stopień zagęszczenia określono również obserwując prędkość zagłębienia szczelinowego w grunt. Wcześniej skorelowano tą prędkość z wynikami sondowania sondą stożkową lekką.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA i HYDROGEOLOGICZNA

Teren badań wraz z okolicami położony jest pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Wpływ na warunki geologiczne w rejonie projektowanego obiektu mają utwory czwartorzędowe.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Dla posadowienia zaprojektowanego budynku znaczenie ma przede wszystkim pierwsza czwartorzędowa warstwa wodonośna. W trakcie wykonywania wierceń, do głębokości 6,0m ppt stwierdzono obecność wód gruntowych na gł. 1,0-1,1m ppt.

WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dla niniejszego opracowania znaczenie mają utwory czwartorzędowe. Na terenie prowadzonych prac stwierdzono występowanie gruntów wieku plejstocénskiego wykształconych jako utwory piaszczyste:

W obrębie projektowanych prac stwierdzono do gł.0,4-0,6m ppt warstwę humusu. Poniżej, do końca otworów stwierdzono piaski drobne średnio zagęszczone $ID=0,55$ – **warstwa II**.

Grunty występujące w podłożu są jednorodne w obrębie badanej działki. Piaski drobne średnio zagęszczone $ID=0,55$ to grunty nośne.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono głównie na podstawie badań polowych /"in situ"/. W zakresie tych badań poza makroskopowymi

analizami rodzaju i stanu gruntów na dokumentowanym terenie wykonano badania polowe.

Zespoły geologiczno-genetyczne gruntów podzielono na warstwy geotechniczne w zależności od przestrzennej zmienności stopnia uziarnienia gruntów niespoistych.

Obliczono dla warstw geotechnicznych wartości charakterystyczne I_D posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” według normy PN-81/B-03020 oraz wg. PN-EN ISO 14688-2: 2018-5 [nazwy podano w nawiasach].

2. Podział gruntów.

Warstwa I – humus

Warstwa II – utwory rzeczolodowcowe wykształcone jako piasek drobny średnio zagęszczony $ID=0,55$.

Parametry geotechniczne przedstawiono na załączniku nr 4.

VII. WNIOSKI

1. Warunki gruntowe występujące w obrębie projektowanych prac można uznać za proste. W poziomie posadowienia występują grunty nośne, litologicznie jednorodne.
2. Obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
3. W poziomie posadowienia stwierdzono piaski drobne średnio zagęszczone $ID=0,55$.
4. W trakcie wykonywania wierceń, do głębokości 6,0m ppt stwierdzono obecność wód gruntowych na gł. 1,0- 1,1m

ppt. W zależności od głębokości posadowienia obiektów wchodzących w skład oczyszczalni ścieków może być konieczne odwadnianie wykopów za pomocą igłofiltrów.

5. Grunty piaszczyste mogą być użyte do wbudowania w trakcie formowania nasypów.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....	11
1.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	11
1.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.....	12
1.4 Określenie oddziaływań od gruntu.....	12
1.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego.....	13
1.6 Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.....	13
1.7 Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania inwestycji.....	13
1.8 Specyfikacja badań do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.....	14
1.9 Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.....	15
1.10 Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.....	15

1.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Jakiegokolwiek prace budowlane (ziemne) na analizowanym terenie będą wiązały się z ingerencją w strukturę gruntów rodzimych. Powodować to będzie, że grunty zalegające w podłożu zostaną dodatkowo rozluźnione.

Podczas prac budowlanych należy dołożyć wszelkich starań, aby nie doszło do dodatkowego nawodnienia utworów zalegających w podłożu.

Podczas prac projektowych zaleca się przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie terenu, aby w jak najmniejszym stopniu obniżać parametry geotechniczne.

Zabezpieczenie i prowadzenie jakiegokolwiek prac powinno być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

Z uwagi na stopień skonsolidowania utworów rodzimych zalegających w podłożu, po przeprowadzeniu prac budowlanych nie przewiduje się istotnych właściwości gruntów w czasie.

Projektowana inwestycja ze względu na swój charakter nie będzie negatywnie wpływać na środowisko gruntowo - wodne zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji obiektu.

1.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty nie powinny oddziaływać negatywnie na inwestycję. W wykonanych otworach w poziomie posadowienia stwierdzono warstwę utworów piaszczystych: piaski drobne średnio zagęszczone $ID=0,55$. Tabelaryczne zestawienie parametrów przewierczanych gruntów przedstawiono w załączniku nr 4.

1.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa:

- dla określenia parametrów geotechnicznych warstw gruntowych :
 - a) współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1 (w poszczególnych obliczeniach stosuje się najbardziej niekorzystną wartość współczynnika)
- współczynniki korekcyjne w granicach $0,7 \div 0,9$.

1.4. Określenie oddziaływań od gruntu

Występujące w podłożu grunty nie powinny oddziaływać negatywnie na inwestycję. W wykonanych otworach w poziomie posadowienia stwierdzono warstwę utworów piaszczystych: piaski drobne średnio zagęszczone $ID=0,55$.

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku budowy fundamentu są:

- obciążenie od ciężaru i parcia gruntu;
- obciążenie od parcia wody gruntowej;
- przemieszczenie podłoża wywołane osiadaniem fundamentu, możliwym jego poślizgiem lub obrotem.

Obciążenia od ciężaru i parcia gruntu powinny zostać zsumowane (lub odjęte) z oddziaływaniami na konstrukcję obiektów. Obciążenie od parcia wody gruntowej ma wpływ na fundament. Założyć należy, że przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem fundamentu będą zminimalizowane poprzez staranne wykonanie wykopu oraz warstwowe zagęszczenie gruntu zasypowego.

Ostatnie 20cm gruntu w wykopie należy wybierać ręcznie, uważając, aby nie dopuścić do rozluźnienia warstwy gruntu, natomiast fundament należy

zasypywać warstwami z piasku średniego/drobnoego, zagęszczając je co około 20-30cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia co najmniej $I_s=0,95$. Ciężar zasyпки nie powinien być mniejszy niż 18,5kN/m³.

1.5.Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjmuje się na podstawie przekrojów geotechnicznych i przekrojów geotechnicznych otworów zawartych w opracowanej „Opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża gruntowego”.

Przy obliczeniach można posilkować się załączonymi profilami i przekrojami geotechnicznymi –zał. nr 2, nr 3.

1.6.Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Na obecnym etapie projektowanego obiektu nie jest możliwe obliczenie nośności i osiadania gruntu. Ewentualne osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem nr F wg PN-EN 1997-1 Eurokod 7.

Obliczenia nośności i stateczności przedstawione zostaną w części konstrukcyjnej projektu budowlanego.

1.7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania inwestycji

Dane niezbędne do projektowania posadowienia zawarte są w „Opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża gruntowego”.

Dla określenia warunków gruntowych w obrębie projektowanej inwestycji, w czerwcu 2023r wykonano badania podłoża gruntowego.

W ramach przedmiotowych badań „in situ” wykonano 3 otwory geotechniczne do głębokości 6,0m ppt. W trakcie wiercenia dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono sondą krzyżakową.

W podłożu występują:

- humus

- piasek drobne średnio zagęszczony $ID=0,55$.

W obrębie badanego obszaru stwierdzono występowanie wód gruntowych. Poziom wody może ulec wahaniom w zależności od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych.

Przyjęto drugą kategorię geotechniczną obiektu, posadowionego w warunkach gruntowych prostych. W profilu występują grunty nośne, posadowienie bezpośrednie jest możliwe.

1.8. Specyfikacja badań do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Nadzorowi powinno podlegać przede wszystkim wykonanie nasypu lub wykopu. Materiał użyty do wykonania nasypu powinien być zagęszczany warstwami, w zależności od użytego do zagęszczenia sprzętu o miąższości 0,2-0,3m. Przy czym należy pamiętać, że najlepiej zagęszcza się materiał piaszczysty lub piaszczysto-żwirowy o wskaźniku różnoziarnistości uziarnienia > 5 . Ponadto wymagane jest określenie jest wilgotności optymalnej, przy której grunt zagęszcza się najlepiej.

Nasyp należy zagęszczać warstwami i dopiero po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej może być zagęszczana warstwa kolejna. Zagęszczenia nasypu ocenia się na podstawie oznaczenia wskaźnika zagęszczenia I_s (w przypadku gruntów niespoistych) lub modułów odkształcenia (w przypadku gruntów kamienistych).

Nasyp piaszczysty, co najmniej, należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,95$.

Metoda wykonania wykopów powinna być dobrana do zakresu robót, rozmiaru i głębokości wykopów, ukształtowania terenu oraz posiadanego sprzętu. Należy stosować się do zasad, szczególnie, jeżeli chodzi o wykopy nieobudowane należy przestrzegać zachowanie nachylenia skarp, zgodnie z PN-B-06050 Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania Ogólne. (Pkt. 3.4).

Grunt wzruszony należy usunąć, powstałą pustkę uzupełnić chudym betonem.

1.9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

W obrębie badanego obszaru stwierdzono występowanie wód gruntowych.

W przypadku posadowienia na niewielkiej głębokości należy wykonać przegłębienie i pompować napływająca wodę poza wykop.

W przypadku głębszych wykopów konieczne będzie zastosowanie igłofiltrów.

1.10 Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego Obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego

Obiekt został zakwalifikowany do II kategorii geotechnicznej. W związku z tym, nie przewiduje się specjalnych działań monitorujących, pozostając przy działaniach rutynowych. Na etapie eksploatacji monitoring obiektów sprowadza się do obserwacji wizualnych zachowania się podłoża obiektów i ich otoczenia jak też samych obiektów.

Ponadto zgodnie z art. 62 Prawa budowlanego:

Obiekty budowlane powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę okresowej, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego:

- a) elementów obiektów, budowli i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu,
- b) instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska,
- c) instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych).

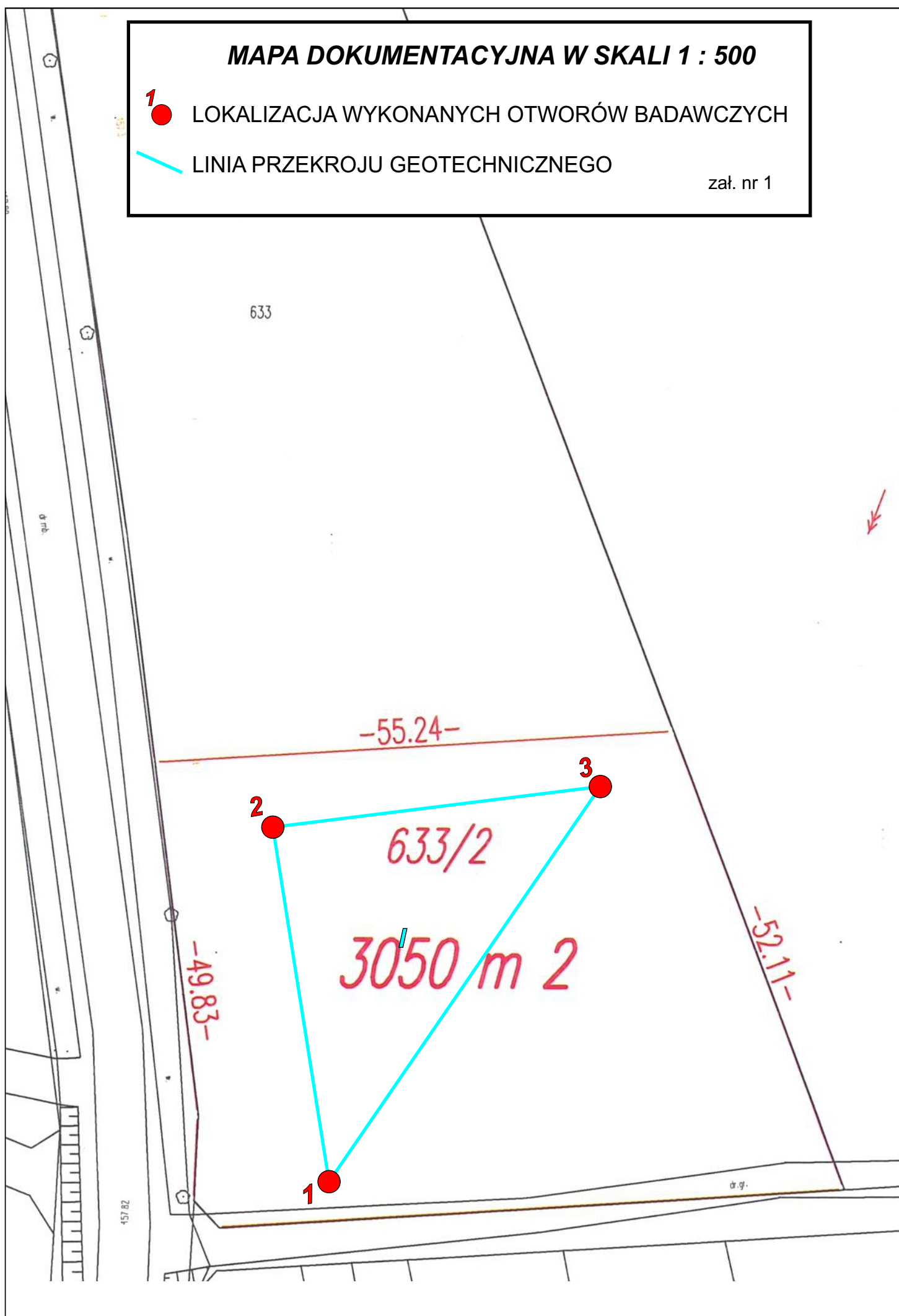
Obiekty powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę: okresowej kontroli w zakresie, o którym mowa wyżej, co najmniej dwa razy w roku, w terminach do 31 maja oraz do 30 listopada. w przypadku budynków o powierzchni zabudowy przekraczającej 2 000 m² oraz innych obiektów budowlanych o powierzchni dachu przekraczającej 1 000 m²; osoba dokonująca kontroli jest obowiązana bezzwłocznie pisemnie zawiadomić właściwy organ o przeprowadzonej kontroli;

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500

1 ● LOKALIZACJA WYKONANYCH OTWORÓW BADAWCZYCH

— LINIA PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

zał. nr 1



PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Temat: Mokrzec, gm. Potworów, dz. ew. nr 633/2.

Rodzaj wiercenia: udarowy

Wiercił: T.Spętany

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 6,0m

Rzędna terenu: 157,2m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miaższność m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE	
								ID	IL
	0,6	0,6	I	Humus	CZWARTORZĘD				
		5,4	II	Piasek drobny żółty z wkładkami piasku średniego				0,55	
	6,0								

PROFIL GEOTECHNICZNY

OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Temat: Mokrzec, gm. Potworów, dz. ew. nr 633/2.

Rodzaj wiercenia: udarowy

Wiercił: T.Spętany

Województwo: mazowieckie

Głębokość: 6,0m

Rzędna terenu: 157,2m npm

Skala 1 : 50	Głębokość spągu	Miąższość m	Nr warstwy geotech.	OPIS LITOLOGICZNO-GEOTECHNICZNY GRUNTU	Stratygrafia	PROFIL GRAFICZNY	Warunki wodne	PARAMETRY GEOTECHNICZNE	
								ID	IL
	0,4	0,4	I	Humus	CZWARTORZĘD		▼▼ 1,1		
	6,0	5,6	II	Piasek drobny żółty z wkładkami piasku średniego				0,55	

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE W SKALI 1: $\frac{500}{100}$

