



PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

NAZWA INWESTYCJI:

POPRAWA GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY PŁONIAWY – BRAMURA

OPIS INWESTYCJI:

MODERNIZACJA KOMÓR PROCESU TECHNOLOGICZNEGO ROZBUDOWA ZBIORNIKA WYRÓWNAWCZEGO ŚCIEKÓW SUROWYCH, WYMIANA SITOPIASKOWNIKA, PRASY FILTRACYJNEJ, WYMIANA STACJI DMUCHAW. ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW POPRZECZ BUDOWĘ SUSZARNI OSADU NADMIERNEGO, MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH ZASILAJĄCYCH URZĄDZENIA W OCZYSZCZALNI. ZAKUP KOPARKO – ŁADOWARKI I CIĄGNIKA Z KOSIARKĄ BIJAKOWĄ DO UTRZYMANIA ROWU. MODERNIZACJA SIECI WOD-KAN W MIEJSCOWOŚCI SZCZUKI

ADRES PRZEDSIĘWZIĘCIA :

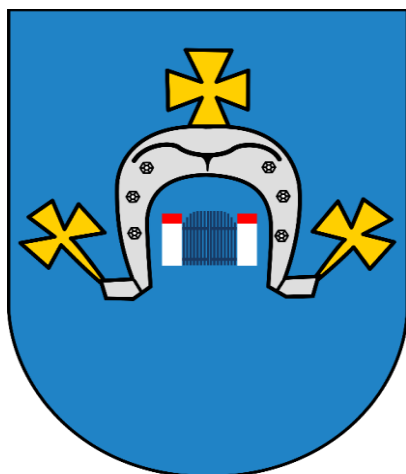
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DZ.NR 230/3 OBRĘB SZLASY BURE GM. PŁONIAWY – BRAMURA
MODERNIZACJA SIECI WOD-KAN DZ.NR 186, 258/32, 298, 306, 311, 363, 540, 541 OBRĘB SZCZUKI GM. PŁONIAWY BRAMURA

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO :

GMINA PŁONIAWY - BRAMURA
PŁONIAWY - BRAMURA 83 A
06-210 PŁONIAWY – BRAMURA
POWIAT MOKÓW MAZOWIECKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. Adam Wardęcki
Kwiecień 2022





Nazwy i kody robót budowlanych i usług:

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) i Słownika uzupełniającego:

ZAMÓWIENIA:

- 71.32.00.00.-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 45.20.00.00-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych ,lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45.25.21.27-4 Roboty budowlane w zakresie oczyszczania ścieków
- 45.25.22.00-0 Wyposażenie oczyszczalni ścieków
- 45.23.00.00-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 45.25.20.00-8 Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów;
- 45.23.20.00-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 31000000-6 Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
- 3170000-3 Urządzenia elektroniczne, elektromechaniczne i elektrotechniczne
- 3160000-2 Sprzęt i aparatura elektryczna
- 3130000-9 Drut i kabel izolowany
- 3120000-8 Aparatura do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej
- 3110000-7 Elektryczne silniki, generatory i transformatory
- 44000000-0 Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa (z wyjątkiem aparatury elektrycznej)
- 44800000-8 Farby, lakiery i mastyksy
- 44600000-6 Zbiorniki, rezerwuary i pojemniki; grzejniki centralnego ogrzewania i Kotle
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 44200000-2 Wyroby konstrukcyjne
- 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych – projekt i budowa
- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 44100000-1 Materiały konstrukcyjne i elementy podobne
- 45252126-7 Zakłady uzdatniania wody pitnej
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych
- 45262200-3 Fundamentowanie i wiercenie studni wodnych
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 50000000-5 Usługi naprawcze i konserwacyjne
- 50500000-0 Usługi w zakresie napraw i konserwacji pomp, zaworów, zaworów odcinających, pojemników metalowych i maszyn
- 65000000-3 Obiekty użyteczności publicznej
- 65100000-4 Usługi przesyłu wody i podobne
- 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
- 71500000-3 Usługi związane z budownictwem
- 71300000-1 Usługi inżynierskie
- 71320000-0 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne



SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA	6
I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.	6
1.1.CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	10
1.1.1. Rozbudowa zbiornika wyrównawczego ścieków surowych.	10
1.1.2. Wymiana sitopiaskownika	10
1.1.3. Wymiana prasy filtracyjnej.....	10
1.1.4. Wymiana stacji dmuchaw	10
1.1.5.Zagospodarowanie osadów poprzez budowę słonecznej suszarni osadów	11
1.1.6. Montaż instalacji fotowoltaicznej p mocy 19-21 kWp.....	11
1.1.7. Dostawa koparki.....	11
1.1.8. Dostawa ciągnika z kosiarką bijakową	12
1.1.9. Modernizacja sieci wod-kan w miejscowości Szczurki.....	13
1.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	13
1.2.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	14
1.2.1.1. Położenie oczyszczalni ścieków i warunki geotechniczne	14
1.2.1.2 Budynek usługowy i stacja „trafo”	14
1.2.1.3. Odbiornik ścieków	15
1.2.1.4. Liczba mieszkańców.....	15
1.2.1.5. Ilość ścieków	16
1.2.1.6. Jakość ścieków i ładunek zanieczyszczeń.....	18
1.2.1.7. Wymagania jakości ścieków oczyszczonych	20
1.2.1.8. Ciągi gospodarki osadowej, składającej się z	20
1.2.1.9. Komory osadu czynnego.....	20
1.2.1.10. Urządzenia do napowietrzania ścieków – stacje dmuchaw	25
1.2.1.11. Osadnik końcowy	27
1.2.1.12. Przepompownia ścieków oczyszczonych oraz osadu recykulowanego i nadmiernego	28
1.2.1.13. Zagęszczacz nadawy osadu nadmiernego i zbiornik wyrównawczy ścieków surowych	29
1.2.1.14. Zagęszczacz nadawy osadu nadmiernego	29
1.2.1.15. Zbiornik wyrównawczy ścieków surowych	30
1.2.1.16. Stacja mechanicznego odwadniania i higienizacji osadów	31
1.2.1.17. Wykaz technologiczny urządzeń energo - mechanicznych	33
1.2.1.18. Opis stanu istniejącego głównych przepompowni w m. Szczurki	34
1.2.1.19. Opis stanu istniejącego sieci wodociągowej w m. Szczurki	34
II. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALO - UŻYTKOWE	36
2.1. OGÓLNA KONCEPCJA INSTALACJI	36
2.1.1. MODERNIZACJA KOMÓR PROCESU TECHNOLOGICZNEGO W TYM:	36
III. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE	50
3.1. MODERNIZACJA KOMÓR PROCESU TECHNOLOGICZNEGO	50
3.1.1. ROZBUDOWA ZBIORNIKA ŚCIEKÓW SUROWYCH.....	50
3.1.2. WYMIANA SITOPIASKOWANIKI	51
3.1.3. WYMIANA PRASY FITRUJĄCEJ	52
3.1.4. WYMIANA DMUCHAW	53
3.1.5. ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW POPRZEZ BUDOWĘ SUSZARNI OSADU NADMIERNEGO LUB ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII POWODUJĄCEJ OGRANICZENIE WYTWARZANIA OSADU NADMIERNEGO	55
3.1.6. MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH ZASILAJĄCYCH URZĄDZENIA W OCZYSZCZALNI	58
3.1.7. ZAKUP I DOSTAWA KOPARKO - ŁADOWARKI	59
3.1.8. ZAKUP CIĄGNIKA Z KOSIARKĄ BIJAKOWĄ DO UTRZYMANIA ROWU	59
3.1.9. MODERNIZACJA SIECI WOD – KAN W MIEJSCOWOŚCI SZCZURKI	60



IV. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	60
4.1. ZAPOZNANIE SIĘ WYKONAWCY Z WARUNKAMI WYKONANIA ZAMÓWIENIA	60
4.2. POWIĄZANIA Z ISTNIEJĄCYMI OBIEKTAMI	61
4.3. PRACE PRZEDPROJEKTOWE	62
4.4. PRACE PROJEKTOWE	63
4.5. DOSTĘPNOŚĆ MEDIÓW I TERENU BUDOWY	63
4.6. ROZPOCZĘCIE ROBÓT	66
4.7. ROBOTY BUDOWLANE	66
4.8. PRACE ROZBIÓRKOWE	66
4.9. SZKOLENIE, ROZRUCH, PRZEJĘCIE ROBÓT OD WYKONAWCY	67
4.10. GWARANCJA JAKOŚCI	67
4.11. OPRACOWANIE ZAMAWIAJĄCEGO	68
4.12. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWIORB – wymagania ogólne	68
4.12.1. Stosowanie przepisów prawa i innych przepisów	68
4.12.2. Zgodność robót z projektem i wymagania Zamawiającego	69
4.12.3. Zgodność projektu i robót z normami	69
4.12.4. Pozwolenie	69
4.12.5. Gwarancje i Ubezpieczenia	70
4.12.6. Tablica informacyjna	70
4.12.7. Teren Budowy Lokalizacji i dostęp do Terenu Budowy	70
4.12.7.1. Przekazanie Terenu Budowy	70
4.12.7.2. Zaplecze budowlane	70
4.12.7.3. Odwodnienie Terenu Budowy	71
4.12.7.4. Pozostałe prace na Terenie Budowy	71
4.12.7.5. Czystość Terenu Budowy	71
4.12.7.6. Ochrona przed hałasem	71
4.12.7.7. Zanieczyszczenie środowiska	71
4.12.7.8. Ochrona przeciwpożarowa	72
4.12.7.9. Bezpieczeństwo w zakresie obciążeń	73
4.12.7.10. Utrzymanie ruchu	73
4.12.7.11. Biuro Wykonawcy	73
4.12.7.12. Organizacja ruchu	74
4.12.8. Wyroby budowlane	74
4.12.8.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	76
4.12.8.2. Materiały lub Urządzenia wadliwe, niezgodne z wymaganiami	76
4.12.8.3. Materiały niebezpieczne dla środowiska	76
4.12.8.4. Ochrona i opakowanie w transporcie	76
4.12.8.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń	77
4.12.8.6. Wariantowe stosowanie materiałów lub urządzeń	77
4.12.8.7. Części zamienne	78
4.12.9. Sprzęt Wykonawcy	78
4.12.10. Transport	78
4.12.11. Wykonanie Robót	78
4.12.11.1. Wymagania ogólne	78
4.12.11.2. Roboty tymczasowe	79
4.12.11.3. Pobieranie próbek	79
4.12.11.4. Badania i pomiary	79
4.12.11.5. Atesty jakości i materiałów i urządzeń	80
4.12.12. Dokumenty budowy	80
4.12.12.1. Dziennik Budowy	80
4.12.13. Próby odbiorowe (Rozruch)	81
4.12.13.1. Określenia Podstawowe	81



4.12.13.2. Materiały, media i sprzęt	82
4.12.13.3. Wymagania ogólne dotyczące rozruchu	82
4.12.13.4. Kontrola Jakości Robót	84
4.12.13.5. Zakończenie Rozruchu.....	84
4.12.13.6. Odbiór Robót	84
4.12.14. Płatności	85
V. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO - UZYTKWEGO	88
5.1. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomości na cele budowlane	88
5.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedsięwzięcia	88
5.2.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	88
5.2.2. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	88
5.2.3. Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów	88
5.3. Szkic sytuacyjny oczyszczalni z propozycją lokalizacji obiektów zał. do PFU [str. 6].....	90
5.4. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	91
5.5. Inwentaryzacja zieleni	91
5.6. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	91
5.7. Pomiar ruchu, hałasu i innych uciążliwości	91
5.8. Warunki techniczne i organizacyjne dotyczące przyłączy.....	91
Spis załączników	91



CZĘŚĆ OPISOWA

I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

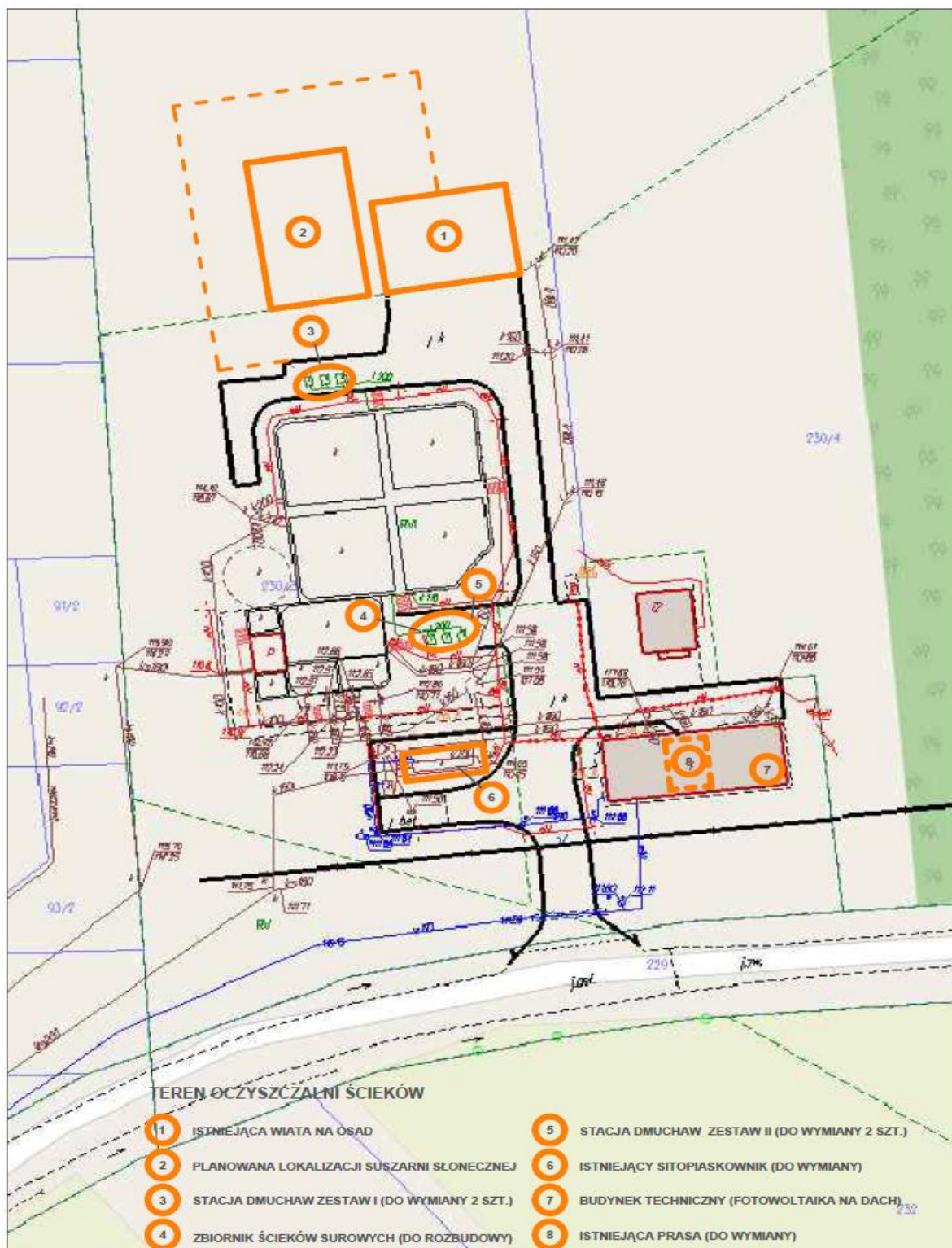
MODERNIZACJA KOMÓR PROCESU TECHNOLOGICZNEGO ROZBUDOWA ZBIORNIKA WYRÓWNAWCZEGO ŚCIEKÓW SUROWYCH, WYMIANA SITOPIASKOWNIKA, PRASY FILTRACYJNEJ, WYMIANA STACJI DMUCHAW. ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW POPRZECZ BUDOWĘ SUSZARNI OSADU NADMIERNEGO, MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH ZASILAJĄCYCH URZĄDZENIA W OCZYSZCZALNI. ZAKUP KOPARKO – ŁADOWARKI I CIĄGNIKA Z KOSIARKĄ BIJAKOWĄ DO UTRZYMANIA ROWU. MODERNIZACJA SIECI WOD-KAN W MIEJSCOWOŚCI SZCZUKI

OBEJMUJE :

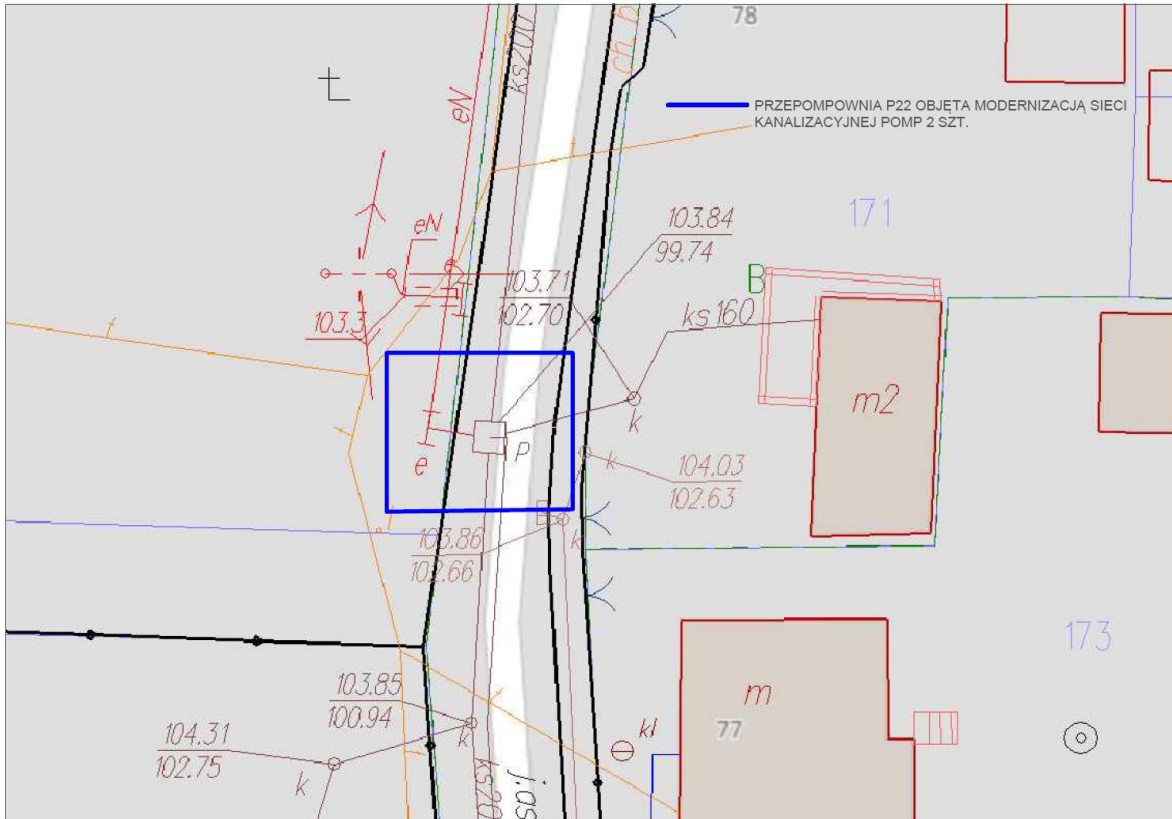
1. **MODERNIZACJĘ KOMÓR PROCESU TECHNOLOGICZNEGO W TYM:**
 - a) **Rozbudowa zbiornika wyrównawczego ścieków surowych**
 - b) **Wymiana sitopiaskownika**
 - c) **Wymiana prasy filtracyjnej**
 - d) **Wymiana stacji dmuchaw**
2. **ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW POPRZECZ BUDOWĘ SUSZARNI OSADU NADMIERNEGO LUB ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII POWODUJĄCEJ OGRANICZENIE WYTWARZANIA OSADU NADMIERNEGO**
3. **MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH ZASILAJĄCYCH URZĄDZENIA W OCZYSZCZALNI**
4. **ZAKUP KOPARKO – ŁADOWARKI**
5. **ZAKUP CIĄGNIKA Z KOSIARKĄ BIJAKOWĄ DO UTRZYMANIA ROWU**
6. **MODERNIZACJA SIECI WOD – KAN W MIEJSCOWOŚCI SZCZUKI.**

UWAGA! Podane w programie funkcjonalno - użytkowym nazwy (znaki towarowe) mają charakter przykładowy, a ich wskazanie ma na celu określenie oczekiwanego standardu, przy czym Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez „ofertę równoważną” należy rozumieć taką, która przedstawia opis przedmiotu zamówienia o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniających minimalne parametry określone przez Zamawiającego, lecz oznaczoną innym znakiem towarowym lub pochodzeniem. Na etapie projektowania oraz prowadzenia robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany uszczegółowić rozwiązania, także zaproponować inne niż w PFU jeśli w ten sposób mogą być uzyskane korzyści dla jakości, obniżenia kosztów lub poprawy walorów użytkowych przebudowywanych urządzeń. **Zamawiający zastrzega sobie prawo do zatwierdzenia lub odrzucenia takich zmian w okresie prac projektowych.**

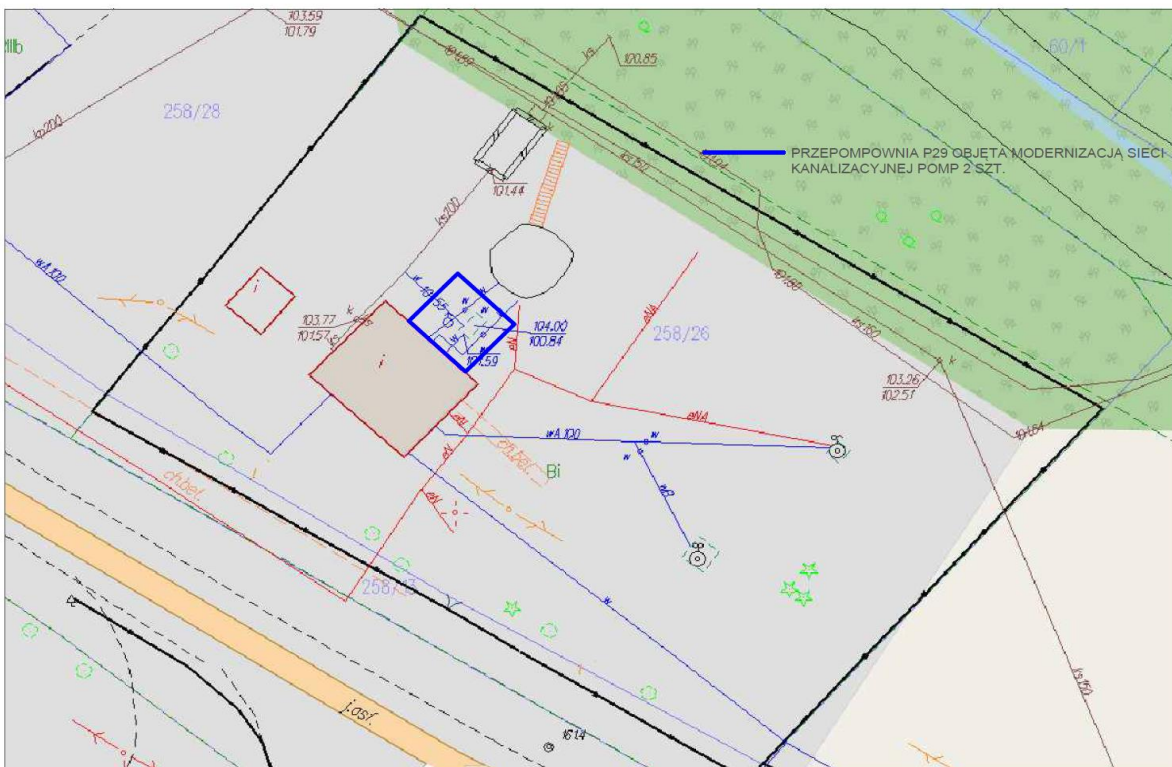
LOKALIZACJA TERENU PRZEDSIĘWZIĘCIA



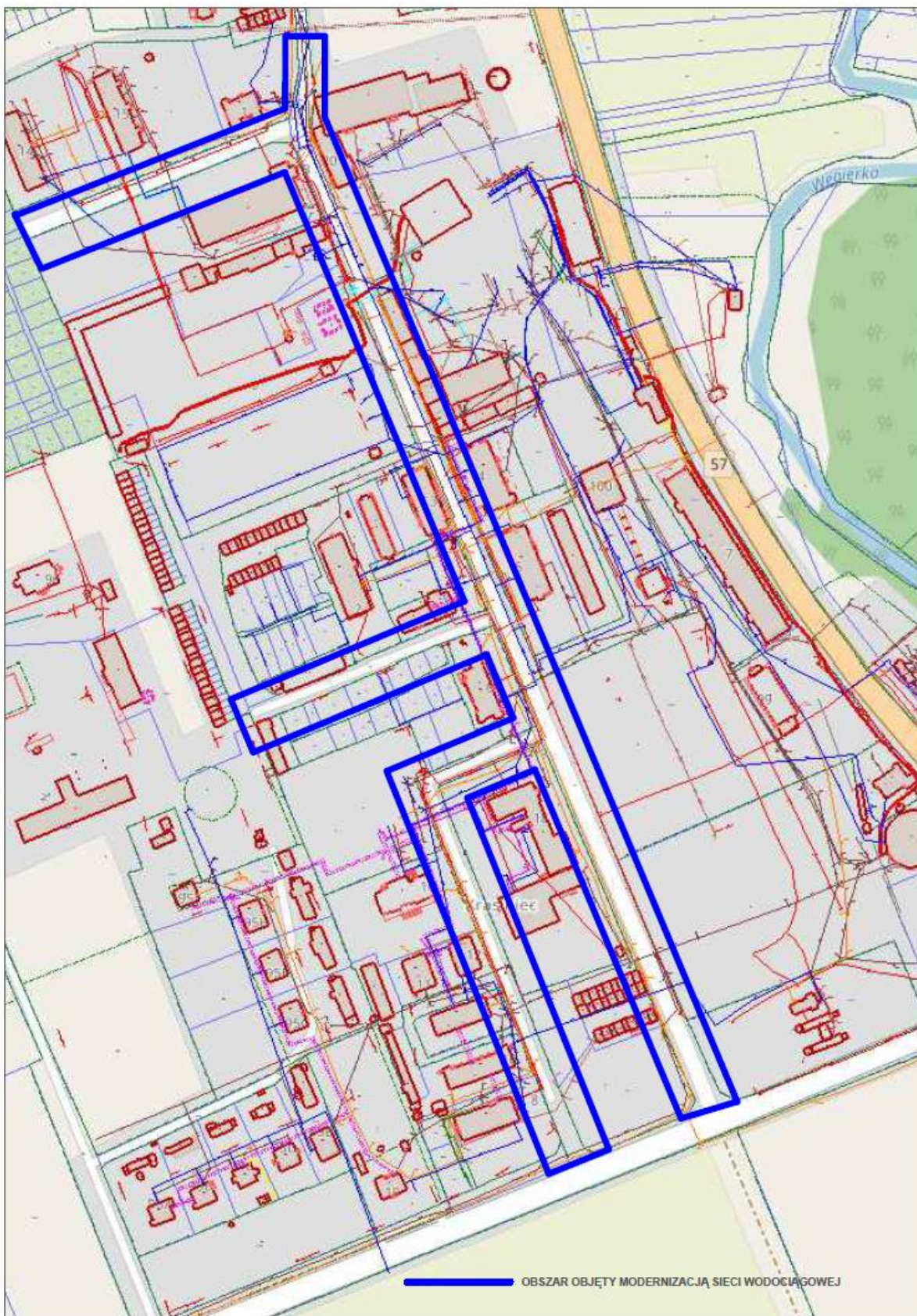
Rys.1. Lokalizacja urządzeń oczyszczalni ścieków



Rys.2. Lokalizacja przepompowni P22



Rys.3. Lokalizacja przepompowni P29



Rys.4. Lokalizacja w zakresie modernizacji sieci wodociągowej w m. Szczuki



1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

W ramach inwestycji należy wykonać modernizację komór procesu technologicznego w tym między innymi :

1.1.1. Rozbudowę zbiornika wyrównawczego ścieków surowych

w skład zamówienia wchodzi roboty budowlane i dostawy :

- Wykonanie projektu i uzyskanie przewidzianych prawem pozwoleń
- Dobudowa ścian zbiornika o wysokości 1,5 m, grubość ścian 30 cm, zbrojone prętami stalowymi
- Wykonanie izolacja przeciwwilgociowa zewnętrzna i wewnętrzna ścian zbiornika
- Demontaż podestu w celu ponownego montażu na podniesionym zbiorniku
- Demontaż pomp, mieszadła, strumienicy, przewodnic, zasuw
- Dostawa nowych pomp, mieszadła, strumienicy oraz zasuw i kluczy do zasuw
- Dostawa nowych sond poziomu
- Wykonanie nowych instalacji elektrycznych, sterownia i AKPiA
- Wpięcie zamontowanych urządzeń do centralnego systemu zarządzania oczyszczalnią w nowym oprogramowaniu

1.1.2. Wymiana sitopiaskownika

w skład zamówienia wchodzi roboty budowlane i dostawy :

- Wykonanie projektu i uzyskanie przewidzianych prawem pozwoleń
- Demontaż istniejącego i montaż nowego sitopiaskownika
- Podłączenie rurociągów ścieków dopływających i odpływających z sitopiaskownika
- Wykonanie nowych instalacji elektrycznych, sterownia i AKPiA
- Wpięcie zamontowanych urządzeń do centralnego systemu zarządzania oczyszczalnią w nowym oprogramowaniu

1.1.3. Wymiana prasy filtracyjnej

w skład zamówienia wchodzi roboty budowlane i dostawy :

- Wykonanie projektu i uzyskanie przewidzianych prawem pozwoleń
- Demontaż istniejącej i montaż nowej prasy śrubowej
- Podłączenie rurociągów i instalacji
- Wykonanie nowych instalacji elektrycznych, sterownia i AKPiA
- Wpięcie zamontowanych urządzeń do centralnego systemu zarządzania oczyszczalnią w nowym oprogramowaniu

1.1.4. Wymiana stacji dmuchaw

w skład zamówienia wchodzi roboty budowlane i dostawy :

- Wykonanie projektu i uzyskanie przewidzianych prawem pozwoleń
- Demontaż istniejących i montaż nowych dmuchaw szt. 4



- Podłączenie rurociągów i instalacji
- Wykonanie nowych instalacji elektrycznych, sterownia i AKPiA
- Wpięcie zamontowanych urządzeń do centralnego systemu zarządzania oczyszczalnią w nowym oprogramowaniu

1.1.5. Zagospodarowanie osadów poprzez budowę słonecznej suszarni osadów

w skład zamówienia wchodzi roboty budowlane i dostawy :

- Wykonanie projektu i uzyskanie przewidzianych prawem pozwoleń
- Budowa słonecznej suszarni osadów
- Budowa / montaż instalacji technologicznych
- Dostawa i montaż urządzeń technologicznych w tym między innymi ruchomy wał z przerzucarką, wentylatory, przenośniki taśmowe/spiralne, oświetlenie i inne
- Podłączenie rurociągów i instalacji obiektowych nie technologicznych
- Wykonanie nowych instalacji elektrycznych, sterownia i AKPiA
- Wpięcie zamontowanych urządzeń do centralnego systemu zarządzania oczyszczalnią w nowym oprogramowaniu
- Wykonanie przyłączy energetycznego, wodnego, kanalizacyjnego, odcieków
- Wykonanie drogi dojazdowej, utwardzonych placów manewrowych, oświetlenie terenu
- Inne

1.1.6. Montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 19-21 kWp

w skład zamówienia wchodzi roboty budowlane i dostawy :

- Wykonanie projektu i uzyskanie przewidzianych prawem pozwoleń
- Montaż paneli na dachu budynku technicznego
- Podłączenie instalacji do istniejącej instalacji elektrycznej
- Wykonanie nowych instalacji elektrycznych, sterownia i AKPiA
- Wpięcie zamontowanych urządzeń do centralnego systemu zarządzania oczyszczalnią w nowym oprogramowaniu

1.1.7. Dostawa koparko – ładowarki

Specyfikacja dostawy koparko ładowarki:

Silnik :

- Pojemność silnika od 4.5 l do 5.0 l
- Moc maksymalna od 100 – do 110 km
- Turbodoładowanie



Sterowanie :

- Przednia oś skrętna
- Układ kierowniczy sterowany hydraulicznie (hydrostatycznie), możliwość awaryjnego sterowania maszyna
- na dźwostkach

Hydraulika :

- Układ hydrauliczny (przepływ oleju) od 160 l/min do 170 l/min
- Kabina spełniająca standardy ROPS/FOPS
- W pełni regulowane siedzenie wyposażone w pas bezpieczeństwa
- Poziom hałasu w kabinie od 70 dB o 76 dB
- Wysokość załadunku – od 3.0 m do 3.4 m
- Wysokość wyładunku – od 2.7 m do 3.0 m
- Udźwig bez wysuwu – od 1.400 kg do 1.500 kg

Wyposażenie maszyny :

- Łyżka ładowarkowa wielofunkcyjna z widłami typu 6w1, o szerokości od 2.3 m do 2.4 m
- Łyżka koparkowa o szerokości 600 mm

1.1.8. Dostawa ciągnika z kosiarką bijakową

W ramach zamówienia Wykonawca zakupi i dostarczy ciągnik z kosiarką bijakową o parametrach:

Ciągnik

Silnik :

- 6 – cylindrowy o pojemności skokowej od 6.5 l do 7.0 l
- Moc ciągnika maksymalna od 140 do 150
- Rodzaj paliwa – olej napędowy
- Pojemność Zbiornika paliwa od 280 l do 300 l

Przekładnia, napęd :

- Elektroniczne przełączanie nawrotne REVERSHIFT
- Liczba biegów 24/24
- Zakres sterowania elektronicznego – 4

Hydraulika :

- Układ hydrauliczny od 145 l/min do 160 l/min
- Max. Ciśnienie robocze : 200 bar
- Tylny podnośnik o udźwigu w punkcie dołączania od 7.000 kg do 7.600 kg
- Kabina amortyzowana w 4 punktach



- Fotel komfortowy, amortyzowany pneumatycznie
- Klimatyzacja w kabinie
- Obrotowe światło ostrzegawcze LED
- Amortyzacja przedniej osi
- Rozstaw osi ciągnika od 2.8 m do 2.86 m

Dodatkowe wyposażenie ciągnika :

- Przedni TUZ z amortyzacją wstrząsów o udźwigu od 2800 kg do 3000 kg
- Przedni WOM 1000 obr./min
- Ładowacz czołowy zamontowany fabrycznie o parametrach :
 - Maks. wysokość w osi obrotu narzędzia od 4.0 m do 4.3 m
 - Udźwig w punkcie obrotu narzędzia na całej wysokości od 2100 kg do 2300 kg
 - Łycha do materiałów sypkich szerokość od 2.3 m do 2.5 m
- Paleciak
- Mulczer – kosiarka wysięgnikowa o parametrach :
 - Pływająca głowica tnąca o szerokości od 90 cm do 130 cm
 - Kąt głowicy tnącej od 240o do 250o
 - Zasięg od 5.70 m do 6.0 m

1.1.9. Modernizacja sieci wod-kan w miejscowości Szczuki

w skład zamówienia wchodzi roboty budowlane i dostawy :

- Wykonanie projektu i uzyskanie przewidzianych prawem pozwoleń
- Modernizacja sieci wodociągowej
- Odtworzenie nawierzchni dróg i poboczy po wykonanych robotach
- Wymiana na nowe hydrantów p.poż, zasuw, nawiertek i innych urządzeń sieci wodociągowej
- Wymiana pomp w przepompowniach P29 i P22

1.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Kalinowcu przyjmuje ścieki z terenu gminy Płonia – Bramura oraz gminy Krasne . Użytkownikiem (operatorem) oczyszczalni jest gmina Płonia – Bramura. Oczyszczalnia została zmodernizowana w latach 2011 – 2012 i od tamtego czasu przyjmuje ścieki w ilościach 300 – 400 m³/d w porach suchych oraz 550 – 750 m³/d w porach mokrych. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rów melioracyjny a następnie Rzeka Węgierka, poprzez wylot ścieków o średnicy DN 600, posadowiony na skarpie Rzeki. W ramach odrębnego zadania inwestycyjnego realizowana będzie modernizacja sieci wodociągowo – kanalizacyjnej w miejscowości Szczuki.

Instalacja suszenia osadów, wymiana urządzeń oraz wykonane roboty budowlane objęte niniejszym Zamówieniem winna być dobrane pod względem przepustowości oraz rozwiązań technicznych do



bezproblemowej współpracy z instalacją odwadniania i higienizacji osadów w ramach której planowana jest wymiana prasy z nowym systemem sterowania i AKPIA.

Przy projektowaniu i realizacji robót należy uwzględnić niżej podane ogólne uwarunkowania:

1. Osad wysuszony powinien spełniać wymagania dla osadu ustabilizowanego oznaczonego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10) kodem 19 08 05.
2. Oddziaływanie instalacji na środowisko oczyszczalni powinno mieścić się w granicach działki, na której znajdować się będą obiekty związane z przedmiotową instalacją oraz do której Zamawiający posiada tytuł prawny.
3. Emisja hałasu do otoczenia, oraz emisja substancji do powietrza z tytułu eksploatacji instalacji powinna mieścić się w dopuszczalnych granicach ustalanych stosownymi do zakresu aktami prawnymi obowiązującymi w prawodawstwie polskim i Dyrektywami Unijnymi.
4. Emisja odorów nie powinna stanowić uciążliwości dla otoczenia.
5. Instalacja musi spełniać wytyczne Dyrektywy Europejskiej nr 2000/54, aneks V i VI - Ochrona pracowników przed ryzykiem zagrożeń biologicznych.
6. Projekt organizacji robót winien zapewnić jednoczesność pracy istniejącej oczyszczalni oraz instalacji odwadniania i higienizacji osadu, w trakcie realizacji robót budowy nowych obiektów i instalacji objętych niniejszym Zamówieniem, gwarantując zachowanie ciągłości pracy oczyszczalni jako całości. Ponadto przy projektowaniu i realizacji inwestycji należy uwzględnić wydane przez odpowiednie władze postanowienia i decyzje określające warunki realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

1.2.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

1.2.1.1. Położenie oczyszczalni ścieków i warunki geotechniczne

Istniejąca oczyszczalnia ścieków, wybudowana w celu oczyszczenia ścieków cukrowniczych, jest zlokalizowana w pobliżu wsi Kalinowiec w odległości przeszło 3 km od byłej cukrowni „Krasiniec”. Teren oczyszczalni stanowi działka geodezyjna nr ewid. 230/3 Szlasy – Bure, gmina Płoniawy – Bramura. Od strony zachodniej do oczyszczalni przylega ziemny zbiornik akumulacyjny (staw), który służył do gromadzenia ścieków cukrowniczych. Oczyszczalnia jest położona z dala od zabudowy. Utworzona dla oczyszczalni ścieków cukrowniczych (i zbiornika akumulacyjnego ścieków) strefa ochrony sanitarnej wynosi 300 m od granicy terenu oczyszczalni. Teren strefy ochronnej w promieniu 300 m od oczyszczalni stanowią niezabudowane użytki rolne, częściowo zalesione lasem sosnowym. Dojazd do oczyszczalni jest od drogi Kalinowiec – Jaciążek. Powierzchnia terenu działki oczyszczalni jest płaska.

Według badań geotechnicznych na terenie lokalizacji oczyszczalni pod warstwą humusu lub nasypów (0,2-0,8m) zalegają piaski drobne i średnio zagęszczone. Woda gruntowa została stwierdzona na głębokości 2,3 – 3,5 m poniżej powierzchni terenu.

1.2.1.2. Budynek usługowy i stacja „trafo”

Na terenie oczyszczalni znajduje się budynek usługowy oraz budynek ze stacją „trafo”.

Budynek usługowy posiada powierzchnię zabudowy 168,9 m² i kubaturą 652,9 m³. W budynku są następujące pomieszczenia:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| ▪ przedsionek | 2,4 m ² |
| ▪ rozdzielnia elektryczna | 5,0 m ² |
| ▪ pokój śniadań | 7,0 m ² |
| ▪ dyżurka (sterownia) | 6,6 m ² |
| ▪ warsztat | 57,7 m ² |
| ▪ przedsionek do magazynu | 4,7 m ² |
| ▪ magazyn | 18,8 m ² |



▪ hydrofornia (w pomieszczeniu warsztatowym)	5,4 m ²
▪ W.C.	2,0 m ²
▪ korytarz	10,5 m ²
▪ szatnia brudna	5,8 m ²
▪ umywalnia	6,0 m ²
▪ szatnia czysta	6,6 m ²

1.2.1.3. Odbiornik ścieków

Bezpośrednim, naturalnym odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest poprzez rów melioracyjny R-30 rzeka Węgierka, która stanowi prawobrzeżny dopływ rzeki Orzyc. Rów melioracyjny R-30, którym ścieki są odprowadzane, uchodzi do rzeki Węgierki w km 5+900. Ścieki rowem R-30 płyną na odcinku przeszło 1,5 km (1680 m).

Powierzchnia zlewni rzeki Węgierki, w profilu ujścia wód z rowu melioracyjnego, wynosi $F = 440 \text{ km}^2$. Według danych z dokumentacji, stanowiącej sprawozdanie techniczne do projektu melioracji użytków zielonych – obiekt rzeka Węgierka, charakterystyczne przepływy rzeki w pobliżu miejscowości Krasiniec wynoszą:

● wielka woda letnia	4,56 m ³ /s
● przepływ średni roczny	1,93 m ³ /s
● przepływ wyższy najdłużej trwający w roku (252 dni)	0,94 m ³ /s
● przepływ średni niski	0,487 m ³ /s
● przepływ najniższy	0,32 m ³ /s

Według projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków z cukrowni „Krasiniec” rzeka Węgierka w rozpatrywanym przekroju posiada średni niski przepływ SNQ = 0,45 m³/s.

Według operatu wodnoprawnego, opracowanego w 2000 roku, charakterystyczne przepływy w przekroju w Krasiniec wynoszą (źródło IMiGW):

● WWW	60 m ³ /s
● SWW	22,8 m ³ /s
● SW	1,65 m ³ /s
● SNQ	0,22 m ³ /s
● NNW	0,14 m ³ /s

1.2.1.4 Liczba mieszkańców

Ilość ścieków określona została w porozumieniu z inwestorem, wskaźnikowo na podstawie ilości mieszkańców, których oczyszczalnia będzie obsługiwała. W obliczeniach ilości ścieków uwzględniono mieszkańców z następujących miejscowości:

- Krasne, Wężewo, Kozin, Zalesie, Żbiki (w gminie Krasne), Węgrzynowo, Szlasy – Łazino, Szlasy – Bure, Kalinowiec, Szczuki (w gminie Płoniawy – Bramura), Wielodróż, Bogate, Selenowo Stare (w gminie Przasnysz) - miejscowości, które zostaną podłączone do kanalizacji i oczyszczalni w pierwszej kolejności (I etap);
- Krasiniec, Młodzianowo, Płoniawy – Bramura, Jaciażek, Retka Nowa, Kobylinek, Okładzin (w gminie Płoniawy – Bramura) – miejscowości do podłączenia do kanalizacji w perspektywie (II etap).

Założono, że projektowana oczyszczalnia będzie realizowana jednoetapowo, z możliwością oczyszczenia ścieków w ilości charakterystycznej dla I i II etapu.



Ogólną ilość mieszkańców z miejscowości, które będą podłączone do kanalizacji i oczyszczalni określono w poniższej tabeli:

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców, których będzie obsługiwała oczyszczalnia w:	
		I etapie	II etapie
1.	Gmina Krasne		
1.1.	Krasne	925	925
1.2.	Wężewo	281	281
1.3.	Kozin	150	150
1.4.	Zalesie	260	260
1.5.	Żbiki	220	220
	RAZEM	1 836	1 836
2.	Gmina Płoniawy – Bramura		
2.1	Węgrzynowo	580	580
2.2	Szłasy – Łozino	150	150
2.3.	Szłasy – Bure	240	240
2.4.	Kalinowiec	59	59
2.5.	Szczurki	376	376
2.6.	Krasiniec	608	608
2.7.	Nowe Płoniawy	-	20
2.8.	Płoniawy – Bramura	-	390
2.9.	Jaciążek	-	280
2.10.	Kobylinek	-	140
2.11.	Obłudzin	-	150
2.12.	Młodzianowo	-	180
2.13.	Retka Nowa	-	100
	RAZEM	2 013	3 273

Ostatecznie przyjęto następującą liczbę mieszkańców, limitującą przepustowość oczyszczalni w I i II etapie:

- I etap – **5 000** mieszkańców,
- II etap – **6 400** mieszkańców.

1.2.1.5. Ilość ścieków

Na sumaryczną ilość ścieków oczyszczanych w projektowanej oczyszczalni będą się składały:



- ścieki bytowo – gospodarcze od ludności (wymienionej w punkcie 4.1.), dopływające do oczyszczalni kanalizacją:
 - I etap – od 5000 mieszkańców,
 - II etap – od 6400 mieszkańców
- ścieki z usług;
- ścieki bytowo – gospodarcze od ludności (innej niż wymienionej w punkcie 4.1.), dowożone taborem asenizacyjnym;
- ścieki z rzeźni ze wsi Płoniawy,
- ścieki z zakładu mięsnego we wsi Węgrzynowo.

Ścieki bytowo – gospodarcze z gospodarstw domowych i usług dopływające kanalizacją.

Przyjmując współczynniki nierównomierności dopływu ścieków do oczyszczalni równe $N_d = 1,35$; $N_h = 1,6$ i jednostkową ilość ścieków $0,12 \frac{m^3}{M} \times d$ ilość ścieków bytowo – gospodarczych z gospodarstw domowych i usług, dopływających do oczyszczalni kanalizacją, wyniesie:

Przepływ		I etap	II etap
– średni dobowy $Q_{sr d}$	(m^3/d)	600	768
– maksymalny dobowy $Q_{max d}$	(m^3/d)	810	1037
– średni godzinowy $Q_{sr h}$	(m^3/h)	25,0	32,0
– średni godzinowy dzienny z 16 godz. $Q_{sr h(16)}$	(m^3/h)	37,5	48,0
– maksymalny godzinowy $Q_{max h}$	(m^3/h)	54,0	69,1

Ścieki bytowo – gospodarcze z gospodarstw domowych i usług dowożone taborem asenizac.

Założono, że ścieki wożone będą do oczyszczalni przez 8 godz., $N_d = 1,35$.

Przepływ		I etap	II etap
– średni dobowy $Q_{sr d}$	(m^3/d)	30	15
– maksymalny dobowy $Q_{max d}$	(m^3/d)	41	20
– średni godzinowy $Q_{sr h}$	(m^3/h)	1,3	0,6
– średni godzinowy dzienny z 16 godz. $Q_{sr h(16)}$	(m^3/h) 3,8	1,9	
– maksymalny godzinowy $Q_{max h}$	(m^3/h)	5,1	2,5

Ścieki z rzeźni ze wsi Płoniawy

Założono, że ścieki w zakładzie będą wytwarzane przez okres 12 godzin w ciągu doby, $N_d = 1,2$.

Przepływ		I etap	II etap
– średni dobowy $Q_{sr d}$	(m^3/d)	-	25
– maksymalny dobowy $Q_{max d}$	(m^3/d)	-	30
– średni godzinowy $Q_{sr h}$	(m^3/h)	-	1,0
– średni godzinowy dzienny z 16 godz. $Q_{sr h(16)}$	(m^3/h)	-	2,1
– maksymalny godzinowy $Q_{max h}$	(m^3/h)	-	2,5

Ścieki z zakładano mięsne we wsi Węgrzynowo

Założono następujące wartości współczynników nierównomierności dopływu ścieków: $N_d = 1,2$ i $N_d = 3,0$.

Przepływ		I etap	II etap
– średni dobowy $Q_{sr d}$	(m^3/d)	140	250
– maksymalny dobowy $Q_{max d}$	(m^3/d)	168	300



– średni godzinowy $Q_{\text{śr } h}$	(m^3/h)	5,8	10,4
– średni godzinowy dzienny z 16 godz. $Q_{\text{śr } h(16)}$	(m^3/h)	8,8	15,6
– maksymalny godzinowy $Q_{\text{max } h}$	(m^3/h)	21,0	37,5

Ogólna ilość ścieków

Przepływ		I etap	II etap
średni dobowy $Q_{\text{śr } d}$	(m^3/d)	560	750
maksymalny dobowy $Q_{\text{max } d}$	(m^3/d)	819	998
Średni godzinowy średni dobowy $Q_{\text{śr } h}$	(m^3/h)	32,1	44,0
Średni godzinowy średni dobowy $Q_{\text{śr } h(\text{dziń})}$	(m^3/h)	50,1	67,6
Maksymalny godzinowy $Q_{\text{max } h}$	(m^3/h)	80,1	111,7

1.2.1.6. Jakość ścieków i ładunek zanieczyszczeń

Do obliczeń ładunku zanieczyszczeń przyjęto następujące dane wyjściowe:

- wielkości jednostkowych ładunków:
 - BZT5 - 60 gO₂/M x d,
 - zawiesina og. - 65 g/M x d,
 - azot og. - 12 gN/M x d,
 - fosfor og. - 2,5 gPM x d,
- wielkości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach dowożonych:
 - BZT5 - 1200 gO₂/m³,
 - zawiesina og. - 1800 g/m³,
 - azot og. 120 gN/m³,
 - fosfor og. - 40 gP/m³.
- wielkości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach z rzeźni w Płoniawach, po podczyszczeniu:
 - BZT5 - 1200 gO₂/m³,
 - zawiesina og. - 400 g/m³,
 - azot og. - 200 gN/m³
 - fosfor og. 30 gP/m³,
- wielkości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych mechanicznie na terenie zakładu mięsnego we wsi Węgrzynowo:
 - BZT5 - 1200 gO₂/m³,
 - zawiesina og. 400 g/m³
 - azot og. - 200 gN/m³,
 - fosfor og. - 30 gP/m³.

Ścieki bytowo - gospodarcze z gospodarstw domowych i usług dopływające kanalizacją

Wielkości ładunku zanieczyszczeń w ściekach bytowo - gospodarczych dopływających do oczyszczalni kanalizacją wyniosą średnio:

Ładunek zanieczyszczeń		I etap	II etap
– BZT ₅	(kgO ₂ /d)	300,0	348,5
–zawiesina og.	(kg/d)	325,0	416,0



- azot og.	(kgN/d)	60,0	76,8
- fosfor og.	(kgP/d)	12,5	16,0

Ścieki bytowo - gospodarcze z gospodarstw domowych i usług dowożone taborem asenizac.

Wielkości ładunku zanieczyszczeń w ściekach bytowo - gospodarczych dowożonych do oczyszczalni taborem asenizacyjnym wyniosą średnio:

Ładunek zanieczyszczeń		I etap	II etap
- BZT_5	(kgO ₂ /d)	45,0	22,5
- zawiesina og.	(kg/d)	54,0	27,0
- azot og.	(kgN/d)	3,6	1,8
- fosfor og.	(kgP/d)	1,2	0,6

Ścieki z rzeźni ze wsi Płoniawy:

Wielkości ładunku zanieczyszczeń w ściekach z rzeźni wyniosą średnio:

Ładunek zanieczyszczeń		I etap	II etap
- BZT_5	(kgO ₂ /d)	-	30,0
- zawiesina og.	(kg/d)	-	10,0
- azot og.	(kgN/d)	-	5,0
- fosfor og.	(kgP/d)	-	0,75

Ścieki z zakładu mięsnego we wsi Węgrzynowo

Wielkości ładunku zanieczyszczeń w ściekach z zakładu mięsnego wyniosą średnio:

Ładunek zanieczyszczeń		I etap	II etap
- BZT_5	(kgO ₂ /d)	168,0	300,0
- zawiesina og.	(kg/d)	56,0	100,0
- azot og.	(kgN/d)	28,0	50,0
- fosfor og.	(kgP/d)	4,2	0,75

Ładunek zanieczyszczeń w ściekach ogółem

Wielkości ładunku zanieczyszczeń w ściekach surowych (dopływających kanalizacją i dowożonych taborem asenizacyjnym) wyniosą średnio:

Ładunek zanieczyszczeń		I etap	II etap
BZT_5	kgO ₂ /d	513,0	736,5
Zawiesina og.	(kg/d)	435,0	553,0
azot og.	(kgN/d)	91,6	133,6
fosfor og.	(kgP/d)	17,9	24,85

Powyższe ładunki zanieczyszczeń odpowiadają docelowo (II etap):

- 12 275 RLM - w przypadku BZT_5
- 8 508 - w przypadku zawiesiny ogólnej.



Wielkości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych

Na podstawie wyżej przyjętych wielkości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach dopływających i dowożonych do oczyszczalni wyniosą średnio:

Wielkości wskaźników zanieczyszczeń		I etap	II etap
BZT_5	(gO_2/m^3)	666	696
Zawiesina og.	(g/m^3)	565	523
azot og.	(gN/m^3)	119	126
fosfor og.	(gP/m^3)	23,2	23,5

1.2.1.7. Wymagania jakości ścieków oczyszczonych

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. nr. 2019 poz. 1311) wielkości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych nie mogą przekraczać następujących wartości:

- BZT_5 $25 gO_2/m^3$
- ChZT $125 gO_2/m^3$
- zawiesina og. $35 g/m^3$
- azot og. min. % red. - 35%
- fosfor og. min. % red. - 40%

1.2.1.8. Ciąg gospodarki osadowej, składającej się z:

- zagęszczacza osadu nadmiernego i zbiornika nadawy osadu zagęszczonego (adaptacja części istniejącej komory regeneracji osadu czynnego),
- stacji mechanicznego odwadniania osadu (prasa) w części budynku istniejącego,
- transport osadu w miejsce składowania

1.2.1.9. Komory osadu czynnego

Niezbędna pojemność czynna komory osadu czynnego, w oparciu o przyjęte wartości maksymalne:

- koncentracji osadu w komorze $4,0 kg.s.m./m^3$
- obciążenia osadu czynnego w komorze $A' = 0,12 kg BZT_5/kg s.m. \times d$,
wyniesie:
- $962 m^3$ - w I etapie,
- $1381 m^3$ - w II etapie.

● Obliczenia czasu nityfikacji

Założenia:

- wartości współczynników kinetycznych
 - syntezy biomasy $a = 0,55$
 - samoutlenianie biomasy $b = 0,1 d^{-1}$
 - część frakcji ulegająca rozkładowi w biomacie $X_d = 0,6$
 - przyrostu bakterii nityfikujących $Y_N = 0,15 kg s.m. o./kg N_{NH_4} utl.$



- koncentracja osadu czynnego $4,0 \text{ kg. s.m./m}^3$
- nityfikacja w temperaturze $t = 15^\circ \text{C}$
- BZT_5 w odpływie ścieków po bloku biologicznego oczyszczania $20 \text{ gO}_2/\text{m}^3$

Obliczenia:

	I Etap	II Etap
Minimalny (krytyczny) wiek osadu e_k	2,13 d	2,13 d
Projektowany minimalny wiek osadu $e_{proj.}$	5,33 d	5,33 d
Wymagany czas zatrzymania ścieków ze względu na BZT_5 t	0,43 d 10,3 h	0,45 d 10,8 h
Przyrost osadu z usuwania $BZT_5 \Delta X_V$	241 g/m^3 185,57 kg/d	252 g/m^3 266,62 kg/d
Ilość azotu amonowego usuwana na drodze syntezy $N_{NH_4synt.}$	19,3 gN/m^3	20,2 gN/m^3
Ilość azotu do utleniania w procesie nityfikacji N_T	87,7 gN/m^3	92,8 gN/m^3
Obliczenie pojemności strefy nityfikacji przyjmując wartość BZT_5 charakterystyczną dla ścieków po mechanicznym oczyszczaniu		
Ustalenie frakcji bakterii nityfikujących f_N	0,040	0,040
Ogólny objętościowy współczynnik szybkości nityfikacji, przyjmując, że w temperaturze 20°C szybkość utleniania azotu amonowego wynosi $1,04 \text{ g } N_{NH_4 utl.}/\text{g s. m. o} \cdot d R_N$	97,8	97,8
Czas zatrzymania w strefie nityfikacji t_N , z uwzględnieniem 15 gN/m^3 jako nieznityfikowanego	0,74 d 17,8 h	0,80 d 19,2 h
Wynikające z obliczeń pojemności strefy nityfikacji V_N	570 m^3	846 m^3
Obliczenie pojemności strefy nityfikacji przyjmując wartość BZT_5 charakterystyczną dla ścieków po komorze denityfikacji		
Ustalenie frakcji bakterii nityfikacyjnych f_N	0,058	0,059
Ogólny objętościowy współczynnik szybkości nityfikacji, przyjmując, że w temperaturze 20°C szybkości utleniania azotu amonowego wynosi $1,04 \text{ g } N_{NH_4 utl.}/\text{g s. m. o} \cdot d R_N$	141,8	144,2
Czas zatrzymania w strefie nityfikacji t_N , z uwzględnieniem pełnej nityfikacji	0,62 d 14,9 h	0,64 d 15,4 h
Wynikające z obliczeń pojemności strefy nityfikacji V_N	477 m^3	677 m^3

- Obliczenia czasu denityfikacji

Założenia:

- szybkość denityfikacji $V_d = 0,07 \text{ g } N_{NO_3}/\text{g s. m. o} \cdot d$ w temperaturze 20°C ,



- szybkość obniżania BZT_5 w komorze nityfikacji $K = 6,4 d^{-1}$ w temperaturze $15^\circ C$,
- przyjęto w odpływie z części biologicznej oczyszczalni azot ogólny na poziomie $15 gN/m^3$.

Obliczenia:

	I Etap	II Etap
Objętość, współcz. szybkości denitryfikacji $R_{DN} g N_{NO_3}/m^3 \cdot d$	130,4	130,4
Czas zatrzymania ścieków w strefie denitryfikacji t_{DN}	0,56 d 13,4 H	0,60 d 14,4 h
Wynikająca z obliczeń pojemności strefy denitryfikacji V_D	431 m^3	635 m^3
Obniżenie BZT_5 w komorze denitryfikacji przy założeniu, że stężenie N og. na odpływie wyniesie $15 gN/ m^3$	208	222
BZT_5 w dopływie do komory nityfikacji (gO_2/m^3)	391	404

- Komora defosfatacji
Czas zatrzymania ścieków w komorze defosfatacji wyniesie około 1h. Zgodnie z przyjętym czasem zatrzymania, niezbędna pojemność czynna komory defosfatacji wyniesie około $32 m^3$ - w I etapie i $44 m^3$ - w II etapie.
- Zgodnie z przyjętymi wyżej warunkami, niezbędna pojemność czynna komory osadu czynnego jest wymagana:

	I etap	II etap
- pojemność czynna komory defosfatacji biologicznej (m^3)	32	44
- pojemność czynna komory denitryfikacji (m^3)	431	635
- pojemność czynna komory nityfikacji (m^3)	570	846
- pojemność czynna komory osadu czynnego łącznie (m^3)	1033	1525

Biorąc pod uwagę etapową realizację w gminach kanalizacji sanitarnej, funkcjonują dwa bliźniacze ciągi technologiczne osadu czynnego, z jednym wspólnym osadnikiem końcowym. W zależności od zaawansowania realizacji kanalizacji sanitarnej w gminach pracuje jeden ciąg lub równoległe dwa ciągi technologiczne. Każdy ciąg technologiczny składa się z komory: defosfatacji i nityfikacji. Oba ciągi technologiczne projektuje się na bazie istniejącej komory osadu czynnego. Adaptacja istniejącej komory polegała na demontażu istniejących urządzeń napowietrzających, wyburzeniu wszystkich wewnętrznych ścianek działowych, podwyższeniu zbiornika o 0,6 m i wybudowaniu nowych ścianek działowych (zgodnie z częścią graficzną projektu). Głębokość czynna projektowanych komór osadu czynnego wyniesie 3 m.

Po przeprowadzeniu opisanej wyżej adaptacji w każdym ciągu biologicznym osadu czynnego zostaną utworzone następujące strefy (komory):

- strefa beztlenowa (defosfatacji), o pojemności czynnej około $25 m^3$
- strefa niedotlenienia (denitryfikacji), o pojemności czynnej około $333 m^3$
- strefa tlenowa nityfikacja), o pojemności czynnej około $422 m^3$

RAZEM: **$780 m^3$**



Sumaryczna pojemność czynna poszczególnych komór w obu ciągach osadu czynnego wyniesie:

Komora	Pojemność czynna (m^3)
beztlenowa (defosfatacja) - szt. 2	2 x 25 = 50
niedotleniona (denitryfikacja) - szt. 2	2 x 333 = 666
tlenowa (nityfikacja) - szt. 2	2 x 422 = 844
OGÓLEM	2 x 780 = 1560

Parametry technologiczne pracy obu ciągów osadu czynnego, przy wyżej podanych pojemnościach komór, warunkach pracy osadu czynnego i przedstawionym bilansie jakościowo - ilościowym ścieków, docelowo będą przedstawiały się następująco:

Wyszczególnienie parametru technologicznego	Jednostka	Wielkość
Średni czas zatrzymania ścieków: <ul style="list-style-type: none">- w komorze beztlenowej względem przepływu średniego dobowego- w komorze denitryfikacji- w komorze nityfikacji- łącznie w komorach osadu czynnego	h	1,1 15,1 19,1 35,4
Koncentracja osadu czynnego w komorach	kg s.m./ m^3	4,0
Obciążenie osadu ładunkiem BZT_5 <ul style="list-style-type: none">- w układzie komór nityfikujących i denitryfikujących- w układzie komór nityfikujących	kg O_2 /kg s.m., d	0,110 0,127
Średnie obciążenie komory ładunkiem BZT_5 <ul style="list-style-type: none">- w układzie komór nityfikujących i denitryfikujących- w układzie komór nityfikujących	kg s.m., d	0,439 0,506
Przyrost osadu (przy założeniu, że 60% zawiesi ulegnie rozkładowi, a stężenie zawiesin w odpływie wyniesie 15 g/ m^3) <ul style="list-style-type: none">- z usuwania BZT_5- z usuwania zawiesin Całkowita masa osadu nadmiernego	kg s.m./d	266,62 170,55 437,72
Uwodnienie osadu nadmiernego	%	99
Objętość osadu nadmiernego	m^3 /d	43,72
Wiek osadu biologicznego	doby	13,8
Zapotrzebowanie tlenu w komorach nityfikujących, w tym: <ul style="list-style-type: none">- na rozkład zanieczyszczeń organicznych- na respirację endogenną (przyjęto stężenie osadu na poziomie 4 kg s.m./m^3)- na utlenienie związków azotowych- odzysk tlenu na drodze denitryfikacji	kg O_2 /d	831,08 364,60 253,20 448,69 235,41



Zapotrzebowanie tlenu w komorach denitryfikacji na respirację endogenną	kgO_2/d	199,8
Łączne zapotrzebowanie tlenu w komorach denitryfikacji	kgO_2/d	1030,88
Całkowite zapotrzebowanie godzinowe tlenu w odniesieniu do czystej wody SOTR w komorach nityfikacji	kgO_2/h	86,04
Całkowite zapotrzebowanie godzinowe tlenu w odniesieniu do czystej wody SOTR w komorach denitryfikacji	kgO_2/h	20,68
Całkowite zapotrzebowanie godzinowe tlenu w odniesieniu do czystej wody SORT w komorach nityfikacji i denitryfikacji	kgO_2/h	106,72
Wymagana całkowita ilość powietrza, w tym: - w komorach nityfikacji - w komorach denitryfikacji (na respirację endogenną)	Nm^3/h	2735 2205 530
Wymagana ilość powietrza w jednym ciągu technologicznym, w tym: - komorach nityfikacji - w komorach denitryfikacji (na respirację endogenną)	$Nm^3/min.$	22,8 18,38 4,42

Powietrze w komorach nityfikacji osadu czynnego jest rozprowadzane za pomocą rusztu, ułożonego na dnie dyfuzorami membranowymi. W strefach denitryfikacji zapewnia się także możliwość napowietżenia ścieków, awaryjnie o intensywności zapewniającej podaż tlenu w ilości niezbędnej do celów respiracji endogennej osadu czynnego. Ruszty napowietrzające w komorach są zaopatrzone w dyfuzory talerzowe membranowe ENVICON EMS. W każdym ciągu technologicznym w ruszcie napowietrzającym będzie zamontowanych:

- 156 sztuk dyfuzorów - w komorze nityfikacji,
- 50 sztuk dyfuzorów - w komorze denitryfikacji.

W strefie komór beztlenowych i niedotlenienia zainstalowane są mieszadła zatapialne. W jednym ciągu technologicznym zamontowane są:

- w komorze defosfatacji - mieszadło RW/2022-S13/4 wraz z kompletem mocowań do rury 60 x 60, dane techniczne mieszadła:
 - średnica śmigła 200 mm,
 - prędkość obrotowa 1450 obr/min.,
 - moc silnika 1,3 kW,
 - masa 26 kg;
- w komorze denitryfikacji - mieszadło RW4032-A40/8 wraz z kompletem mocowania do prowadnicy 100 x 100 (mocowanie górne i dolne, kierownica, łańcuch, łapacz łańcucha, ogranicznik wysokości, komplet śrub); dane techniczne mieszadła:
 - średnica śmigła 400 mm,
 - prędkość obrotowa 680 obr/min.,
 - moc silnika 4,0 kW,
 - masa 97 kg.

Recyrkulacja wewnętrzna ścieków z komory nityfikacji do komory denitryfikacji jest prowadzona w każdym ciągu technologicznym pompą AFP 1041.1 M13/6 (wraz ze stopą sprzęgającą DN 100 z górnym uchwytem prowadnicy). Dane techniczne pompy są następujące:

- wydajność $93,9 m^3/h$,
- wysokość podnoszenia 2,34 m,



- moc silnika 1,3 kW,
- moc na wale 0,952 kW,
- prędkość obrotowa 980 obr/min.,
- średnica króćców ssawnego/tłocznego DN 100/DN 100,
- masa 88 kg.

1.2.1.10. Urządzenia do napowietrzania ścieków – stacje dmuchaw

Z uwagi na etapową realizację kanalizacji sanitarnej w gminach, zaprojektowane są dwa niezależne od siebie ciągi technologiczne komór osadu czynnego, do których będzie dostarczane powietrze z dmuchaw. Ciągi te pracują równolegle, niezależnie od siebie, dlatego też niezbędne są dwa niezależne od siebie stanowiska zespołów dmuchaw i instalacje napowietrzania ścieków, obsługując każdy z ciągów technologicznych.

Projektuje się każdy zespół dmuchaw (dwa stanowiska) wyposażone w trzy jednakowe dmuchawy o wydajności około $9 \text{ m}^3/\text{min}$. każda (łącznie 6 sztuk dmuchaw). W każdym zespole będą 3 dmuchawy:

- dwie dmuchawy - praca - dostarczanie powietrza do komór nityfikacji,
- jedna dmuchawa - rezerwa (na wypadek awarii dmuchaw pracujących oraz awaryjnie na respirację endogenną w komorach denityfikacji).

Dmuchawy ulokowane są pod dwoma wiatami, w obudowach akustycznych.

Sterowanie pracą dmuchaw automatyczne, niezależnie dla każdego z zespołów dmuchaw. Wydajność każdego zespołu dmuchaw jest sterowana poprzez sondy tlenowe - sztuk 2 (zainstalowane niezależnie w komorze napowietrzania obu ciągów technologicznych).

Ruszty napowietrzające zamontowane są w komorach nityfikacji na dnie, na całej powierzchni o wymiarach w planie jednej komory 12,40 m x 11,85 m. Z uwagi na to, że komory denityfikacji będą posiadały stosunkowo dużą pojemność, w komorach denityfikacji są także zamontowane ruszty napowietrzające, które pokrywają podaż powietrza potrzebną na respirację endogenną osadu czynnego w sytuacjach awaryjnych.

Poniżej przedstawiono charakterystykę i parametry pracy układu napowietrzającego ścieki.

Wyszczególnienie	Komory nityfikacji napowietrzanie ciągłe	Komory denityfikacji - napowietrzanie awaryjne
Obliczona ilość powietrza kierowana do komór według obliczonego zapotrzebowania na powietrze)	2 ciągi x $18,38 \text{ m}^3/\text{min}$ 2 ciągi x $0,306 \text{ m}^3/\text{sek}$.	2 ciągi x $4,42 \text{ m}^3/\text{min}$ 2 ciągi x $0,074 \text{ m}^3/\text{sek}$.
Średnica głównego kolektora dmuchaw	2 x DN 200 mm stal nierdz.	
Długość głównego kolektora dmuchaw	1 ciąg - 13,5 mb;	2 ciąg - 11 mb
Średnica przewodu doprowadzającego powietrze do komór	2 x DN 150 mm stal nierdz.	2 x DN 100 mm stal nierdz.
Ilość rur opadowych do komór	po jednej rurze na komorę (łącznie 2 sztuki)	po jednej rurze na komorę (łącznie 2 sztuki)
Średnica rur opadowych do komór	2 x DN 150 mm stal nierdz.	2 x DN 100 mm stal nierdz.
Długość rur opadowych	2 ciągi x 4,6 m	2 ciągi x 4,8 m
Średnica kolektora głównego rusztu	2 x DN 150 mm stal nierdz.	2 x DN 100 mm stal nierdz.
Długość kolektora głównego rusztu	2 ciągi x 10,2	2 ciągi 4,7 m



Średnica rozdzielaczy w ruszcie	PCV 90	PCV 90
Ilość rozdzielaczy w ruszcie	2 ciągi x 13 sztuk	2 ciągi x 5 sztuk
Długość jednego rozdzielacza	10,9 m	9,5 i 8,7 m
Rodzaj dyfuzorów - talerzowy membranowy	ENVICON EMS	ENVICON EMS
Ilość dyfuzorów w ruszcie	2 ciągi x 156 sztuk	2 ciągi x 50 sztuk
Ilość dyfuzorów w jednym rozdzielaczu	12 sztuk	10 sztuk
Odległość od osi sąsiednich dyfuzorów w rozdzielaczu	0,95 m	1 m
Odległość od osi w sąsiednim rozdzielaczu	0,83 m	1 m
Maksymalna odległość osi dyfuzora od ściany komory (z uwagi na istniejące wyprofilowanie dna komory)	1,05 m	1,05 m
Prędkość przepływu powietrza w przewodzie doprowadzającym powietrze do komór i w rurze opadowej, przy obliczonym zapotrzebowaniu na powietrze	17,3 m/sek.	9,4 m/sek.
Prędkość przepływu powietrza w kolektorze głównym rusztu, przy obliczonym zapotrzebowaniu na powietrze	$\leq 17,13$ m/sek.	$\leq 9,4$ m/sek.
Prędkość przepływu powietrza w rozdzielaczu rusztu, przy obliczonym zapotrzebowaniu na powietrze	4,7 m/sek.	2,9 m/sek.
Obciążenie jednostkowe powietrzem dyfuzora, przy obliczonym zapotrzebowaniu na powietrze	$7,07$ m ³ /h	$5,30$ m ³ /h

Ze stanowisk zespołów dmuchaw (szt. 2) sprężone powietrze jest doprowadzane kolektorami głównymi dmuchaw DN 200 (szt. 2) do miejsc rozgałęzienia kolektorów:

- doprowadzającego powietrze do komór nityfikacji - DN 150 (szt. 2) - rury opadowe do komór nityfikacji,
- doprowadzającego powietrze do komór denityfikacji - DN 100 (szt. 2).

Oba kolektory główne dmuchaw są prowadzone nad powierzchnią ziemi i są izolowane termicznie matami z włókna szklanego grub. 10 cm, z płaszczem osłonowym ze wzmocnionej folii aluminiowej. Całkowite długości obu kolektorów DN 200 wyniosą: L = 13,5 i 11 mb.

W każdej komorze nityfikacji instalacja do napowietrzania składała się z:

- dyfuzorów talerzowych membranowych ENVICON EMS - 156 szt.,
- rozdzielaczy powietrza PCV 90 o długości ok 11 m - 13 szt.,
- kolektora rusztu DN 150 stal nierdzewna gat. 1.4301.,
- odwodnienie rusztu PE/stal 1.4301.,
- układu mocowań rusztu do dna zbiornika stal 1.4301.



Do każdej komory denitryfikacji z kolektorów głównych dmuchaw powietrze jest doprowadzane przewodem ze stali nierdzewnej gat. 1.4301 o średnicy DN 100 i długości około 4,5 m. Przewody doprowadzające powietrze do komory są izolowane termicznie matami z włókna szklanego grub. 10 cm, z płaszczem osłonowym ze wzmocnionej folii aluminiowej; na stykach opaski uszczelniającej z taśmy klejącej aluminiowej.

W każdej komorze denitryfikacji instalacja do napowietrzania ścieków składa się z:

- dyfuzorów talerzowych membranowych ENVICON EMS - 50 szt.,
- rozdzielczy powietrza z PCV 90 o długości ok. 9,5 m - 5 szt.,
- kolektora rusztu DN 100 stali nierdzewnej gat. 1.4301.,
- rury zasilające - opadowej DN 100 stal nierdzewna gat. 1.4301.,
- odwodnienie rusztu PE/stal 1.4301.,
- układu mocowań rusztu do dna zbiornika stal 1.4301.

Źródłem dostawy powietrza do instalacji napowietrzania są dmuchawy (ogółem 6 sztuk, po trzy sztuki dla każdego ciągu technologicznego Aerzen Delta Blower typ GM 10 S - G5. Dane techniczne dmuchawy są następujące:

- średnica króćca tłocznego DN 80 mm,
- silnik o mocy 11 kW,
- wydajność około $9 \text{ m}^3 / \text{min}$,
- różnica ciśnień pracy $\Delta p = 400 \text{ mbar}$,
- masa 250 kg,
- z obudową dźwiękochłonną 67 dB(A).

W zakresie dostawy jednostkowej będzie wchodzić:

- dmuchawa rotacyjna Aerzen GM 10 S, waga: 250 kg, o wyposażeniu:
 - podstawa zintegrowana z tłumikiem tłoczenia,
 - przegubowa platforma silnika służąca do napinania przekładni pasowej,
 - komplet elastycznych stóp urządzenia,
 - przekładnia pasowa,
 - zintegrowany filtr - tłumik na ssaniu,
 - zawór ciśnieniowy R2",
 - elastyczne przyłącze (ISO) z opaskami zaciskowymi dla króćca na tłoczeniu (ISO) DN 80;
- silnik napędowy wg IEC, budowa IM B3, IP55, 11 kW, 3770 1/min, 50 Hz, 400 V, wielkość: 160 M, waga: 140 kg;
- obudowa dźwiękochłonna z blachy ocynkowanej, z tacją zabezpieczającą przed rozlaniem oleju oraz powłoką lakierniczą RAL 5001, wskaźnik poziomu oleju na zewnątrz obudowy, budowa segmentowa z wykładziną wewnętrzną i wymuszonym napowietrzaniem.

Każdy zespół dmuchaw (dwa stanowiska) wyposażono w trzy dmuchawy o wydajności około $9 \text{ m}^3 / \text{min}$..:

- dwie dmuchawy - praca - dostarczanie powietrza do komór nityfikacji,
- jedna dmuchawa - rezerwa (na wypadek awarii dmuchaw pracujących oraz awaryjnie na respirację endogenną w komorach denitryfikacji).

W związku z takimi założeniami wykonano dwie szafy zasilające dwa zestawy po trzy dmuchawy każdy. Oba zestawy dmuchaw będą ulokowane pod wiatami.

1.2.1.11. Osadnik końcowy

Do separacji osadu czynnego ze ścieków służy istniejący osadnik o przepływie pionowym. Z uwagi na małą wysokość czynną części przepływowej osadnika, wykonano zwiększenie wysokości osadnika o 52 cm poprzez nadłanie ścian. Wymieniono koryta przepływowego na koryta wykonane ze stali nierdzewnej o szerokości 200



mm i wysokości 400 mm wraz z ekranem zatrzymującym części pływające. Wydłużenia rury centralnej dokonano wydłużenia z koryt przelewowych osadnika.

Po wykonaniu prac adaptacyjnych parametry technologiczne części przepływowej osadnika, przy docelowej ilości ścieków, są następujące:

- powierzchnia czynna osadnika	43,7 m ²
- głębokość czynna części przepływowej osadnika	2,89 m
- pojemność czynna części przepływowej osadnika	126, 29 m ³
- Obciążenie hydrauliczne osadnika (m ³ /m ² x h):	
- przy Q_{srh}	1,01
- przy $Q_{srh(dzień)}$	1,55
- Czas zatrzymania ścieków w osadniku (h):	
- przy Q_{srh}	2,87
- przy $Q_{srh(dzień)}$	1,87

1.2.1.12. Przepompownia ścieków oczyszczonych oraz osadu recyrkulowanego i nadmiernego

Przepompownia składa się z dwóch części "mokrych" (ze zbiorników czerpanych dla osadników i ścieków oczyszczonych) oraz z części "suchej". W części suchej przepompowni są zainstalowane pompy osadowe (dla osadu recyrkulowanego i nadmiernego) oraz pompy ścieków oczyszczonych.

W przepompowni zainstalowane są pompy AFP(K) z wirnikiem Contra Block firmy ABS. Specyfikacja pomp AFP(K) z wirnikiem Contra Block:

konstrukcja pompy

- pompa ściekowa z silnikiem elektrycznym w obudowie z żeliwa, połączonym z częścią hydrauliczną w zwarty i trwały agregat pompowy;
- silnik pompy zasilany prądem trójfazowym 400 V 50 Hz o klasie izolacji stojana F=155 °C, stopień ochrony IP68. Silnik standardowo przystosowany do współpracy z przetwornią częstotliwości (falownikiem) lub soft-startem;
- pompa wyposażona w zabezpieczenia termiczne uzwojeń stojana za pomocą czujników termicznych typu PTC odłączających pompę od zasilania w przypadku przeciążenia;
- pompa wyposażona w czujnik wilgoci składający się z elektrody kontrolnej umieszczonej w komorze rozdzielającej przestrzeń silnika od części hydraulicznej, pompy;
- wirnik pompy typu otwartego, jednokanałowy o dużym stałym przekroju i swobodnym przelocie, z zaokrągloną dolną krawędzią łopatką oraz ząbkowym pierścieniem rozdrabniającym o ostrych krawędziach na górnej powierzchni wirnika zapobiegającym blokowaniu się uszczelnienia mechanicznego;
- wlot do pompy - pokrywa dolna wykonana ze specjalnym spiralnym rowkiem o ostrych krawędziach i możliwością regulacji szczeliny pomiędzy pokrywą a wirnikiem;
- pompa wykonana w wersji z płaszczem chłodzącym i zamkniętym układem chłodzenia opartym na cyrkulującej wewnątrz płaszcz chłodzącego niezamarzającej mieszaniny wody i glikolu; cyrkulacja wymuszona jest mechanicznie za pomocą osobnego wirnika umieszczonego na wale pompy a wymiana ciepła zachodzi dzięki specjalnie ożebrowanej powierzchni dolnej płaszcz stanowiącej rodzaj wymiennika ciepła; układ chłodzenia odporny na zarastanie, blokowanie częściami stałymi zawartymi w pompowanym medium a chłodzenie pompy odbywa się niezależnie od pompowanego medium.
- łożyskowanie; wał ze stali nierdzewnej podparty w trwale nasmarowanych łożyskach tłocznych;
- uszczelnienie wału pomiędzy silnikiem i częścią hydrauliczną - podwójne uszczelnienie mechaniczne z węglika krzemu, odporne na skokowe zmiany temperatury i pracujące niezależnie od kierunku obrotów wału umieszczone w łatwo wymiennej obudowie pakietowej typu "cartridge" ułatwiającej łatwy i prawidłowy montaż uszczelnienia;



- system opuszczania pompy w oparciu o jednorurowy system przewodnicy - jako gwarantujący brak zakleszczenia się pompy przy jej opuszczaniu i podnoszeniu.

Przepompownia recyrkuluje osad czynny do komór defosfatacji i odprowadza osad nadmierny do zbiornika osadu nadmiernego. Pompownia składa się z części suchej (lokalizacja pompy) i mokrej (zbiornik czerpalny). Pompy w ilości 2 sztuk w części suchej zamontowane będą na fundamencie. Pompy są jednakowe - obie pracują docelowo jako pompy recyrkulacyjne i mają wspólny rurociąg tłoczny. Okresowo jedna z nich lub obie będą przełączane jako pompy osadu nadmiernego. Taka możliwość zmiany funkcji będzie dzięki ręcznej regulacji zasuw. Rurociągi tłoczne (rurociąg osadu recyrkulowanego i rurociągu osadu nadmiernego) dla obu pomp będą wspólne.

W przepompowni zainstalowane zostaną dwie pompy AFP(K) 0841.4 M15/4D z wirnikiem Contra Block oraz płaszczem chłodzącym, kołnierzem ssawnym do instalacji suchej i podstawą do instalacji suchej poziomej firmy ABS. W lokalnych warunkach pracy pompy będą miały następujące parametry:

- wydajność przy pracy dwóch pomp 10,7 l/sek.,
- wydajność przy pracy jednej pompy ok. 7 l/sek.,
- geometryczna wysokość podnoszenia 2m,
- straty całkowite 3,49 m,
- moc na wale pompy przy pracy dwóch pomp 1,12 kW,
- moc nominalna 1,95 kW,

1.2.1.13. Zagęszczacz nadawy osadu nadmiernego i zbiornik wyrównawczy ścieków surowych

Zaprojektowano i wykonano na bazie istniejącej komory regeneracji osadu recyrkulowanego :

- zagęszczacz nadawy osadu nadmiernego, którego zadaniem będzie zagęścić osad nadmierny oraz retencionować jego na potrzeby stacji mechanicznego odwadniania osadu;
- zbiornik wyrównawczy ścieków surowych, którego zadaniem będzie gromadzenie ścieków po oczyszczeniu mechanicznym umożliwiającym dozowanie ich ze stałą wydajnością do bloku biologicznego oczyszczania ścieków.

1.2.1.14. Zagęszczacz nadawy osadu nadmiernego

Zbiorniki osadu nadmiernego został wydzielony z części istniejącej komory regeneracji osadu nadmiernego. Zaprojektowano dwa jednakowe zagęszczacze grawitacyjne, które będą pracowały naprzemiennie. Każdy z zagęszczaczy ma możliwość przyjąć dobową porcję osadu nadmiernego podaną za pośrednictwem pompowni osadu cyrkulowanego i osadu nadmiernego. Zbiorniki osadu nadmiernego pełnią dwie funkcje:

- zbiornik zagęszczania grawitacyjnego osadu nadmiernego,
- zbiornik nadawy osadu nadmiernego do stacji mechanicznego odwadniania.

Oba zagęszczacze wyposażone są w urządzenia spustowe wód nadosadowych i zagęszczonego osadu oraz urządzenia mieszające - napowietrzające osad w zagęszczaczach.

Do napowietrzania i mieszania osadów w zbiornikach służą, po jednym zamontowane w nich, urządzenia napowietrzająco - mieszające Aqua-Jet AF 15 T2 firmy ABS, dostarczone wraz z kompletem mocowania do przewodnicy 100 x 100 mm mocowanie górne i dolne, kierownica, łańcuch, łapacz łańcucha, ogranicznik wysokości, komplet śrub). Dane techniczne urządzenia:

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| - znamionowa moc silnika P2 | 1,95 kW, |
| - maksymalna moc pobierana z sieci | 2,5 kW. |
| - prędkość obrotowa | 1450 obr/min, |
| - średnica rury ssącej powietrze | 1 1/4", |
| - masa | 50 kg |



Urządzenie napowietrzająco - mieszające wyposażone w zatapialny silnik napędzający turbinę, która wytwarzając podciśnienie zasysa przez elastyczny przewód powietrze, wtłaczane następnie do medium (ścieków).

Oba zagęszczacze osadu nadmiernego posiadają urządzenia spustowe wód nadosadowych oraz urządzenia spustowe osadu. Spust wód osadowych jest dokonywany za pomocą węża elastycznego Dn 100 podwieszono na linie ze stali nierdzewnej. Spust osadów z dna zbiorników jest dokonywany po odkręceniu zasuw zainstalowanych na rurociągach spustowych.

Po podzieleniu istniejącego zbiornika ścianami żelbetowymi i wykonaniu skosów w dnie wzdłuż ścian powstały dwa niezależne zbiorniki, każdy o pojemności czynnej około $50 m^3$. Parametry technologiczne zbiorników osadowych oraz procesu zagęszczania osadu przedstawiają się w układzie docelowym następująco:

- Liczba zbiorników osadowych	2 szt.
- Pojemność czynna zbiorników osadowych	$2 \times 50 m^3$
- Sucha masa osadu nadmiernego	437,17 kg s.m./d
- Uwodnienie osadu nadmiernego przed zagęszczeniem	99 %
- Objętość osadu nadmiernego przed zagęszczeniem	$43,72 m^3/d$
- Czas zatrzymania osadu w zagęszczaczach	ok. 2 doby
- Uwodnienie osadu nadmiernego po zagęszczeniu	98%
- Objętość osadu nadmiernego po zagęszczeniu	$21,86 m^3$

1.2.1.15 Zbiornik wyrównawczy ścieków surowych

Zbiornik wyrównawczy ścieków surowych został wydzielony w części istniejącej komory regeneracji osadu nadmiernego. Zaprojektowano zbiornik o wymiarach czynnych: $12 \times 7,7 \times 2,8$ m. Po uwzględnieniu skosów w dnie zbiornik będzie posiadał pojemność czynną równą około $245 m^3$. Pojemność ta pozwoli w układzie docelowym zgromadzić ścieki z okresu 5,5 godzin przy przepływie średnio godzinowym.

Do zbiornika wyrównawczego ścieki doprowadzane są z przepompowni ścieków surowych. Zbiornik wyrównawczy jest wykorzystywany jedynie w okresie perspektywicznym, tj. w okresie dopływu do oczyszczalni maksymalnej obciążeniowej ilości ścieków, w tym ścieków z przemysłu mięsnego. W zbiorniku tym będą gromadzone ścieki w celu obciążenia części biologicznej oczyszczalni również w porze nocnej.

Zadaniem zbiornika będzie:

- uśrednienie składu ścieków przed oczyszczaniem biologicznym,
- uśrednienie dopływu ścieków do części biologicznej oczyszczalni (obciążenie części biologicznej oczyszczalni również w porze nocnej),
- stworzenie możliwości przyjęcia pewnej ilości ścieków w okresie zaistnienia ewentualnej awarii w części biologicznej oczyszczalni.

W zbiorniku zainstalowane są pompy dozujące ścieki do części biologicznej oczyszczalni (szt. 2), mieszadło oraz urządzenie mieszająco - napowietrzające. Oba urządzenia mieszające będą załączone stosownie do potrzeb, przy czym podczas pracy (mieszania zawartości zbiornika) będzie pracowało jedno urządzenie (mieszadło lub napowietrzacz).

W zbiorniku zainstalowane są dwie pompy AFP 0841.2 M15/4D firmy ABS Polska. Silniki pomp mogą współpracować z przetwornicą częstotliwości (falownikiem). Dane techniczne AFP 0841.4 M 15/4D:

- znamionowa moc silnika	1,95 kW (tj. maksymalna moc na wale)
- maksymalna moc pobierana z sieci	2,51 kW
- prędkość obrotowa	1400 min ⁻¹
- średnica króćca tłocznego	DN 80
- masa pompy	85,6 kg
- wydajność przy max. napełnieniu	$51,4 m^3/h$
- całkowita wysokość podnoszenia	1,6 m



przy max napelnieniu

W zbiornikach zostało zainstalowane mieszadło zatapialne produkcji ABS typu RW 3034 A 28/6 EC. Dane techniczne mieszadła:

- znamionowa moc silnika	2,8 kW (tj. maksymalna moc na wale)
- maksymalna moc pobierana z sieci	4,1 kW
- prędkość obrotowa śmigła	894 min ⁻¹
- średnica śmigła	300 m
- masa mieszadła	51,0 kg

W zbiorniku także jest zainstalowane urządzenie napowietrzająco - mieszające produkcji ABS typu AQUA-JeT - AF 40 T2. Dane techniczne urządzenia:

znamionowa moc silnika	4,0 kW
- maksymalna moc pobierana z sieci	5,15 kW
- prędkość obrotowa	1450 obr/min-1
- średnica rur ssącej powietrze	300 m
- masa	85 kg

1.2.1.16. Stacja mechanicznego odwadniania i higienizacji osadów

Część techniczna została utworzona na bazie istniejącego pomieszczenia warsztatowego. W części technicznej została zlokalizowana stacja mechanicznego odwadniania i higienizacji osadów ściekowych. Przy stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji osadów znajduje się pod wiatą punkt odbioru odwodnionych i po higienizacji osadów.

Do stacji mechanicznego odwadniania osad jest pobierany ze zbiorników zagęszczania i nadawy osadu nadmiernego za pomocą pompy ssąco - tłoczącej. Odcieki z odwadniania osadów są kierowane do istniejącej lokalnej kanalizacji sanitarnej, a następnie do projektowanej lokalnej przepompowni.

Instalacja mechanicznego odwadniania i higienizacji osadów umożliwi przetworzenie osadu ściekowego na preparat wapniowy - organiczny lub inny przeznaczony do wykorzystania rolniczego lub rekultywacji gruntów. Urządzenia wchodzące w skład instalacji wykonane są z materiałów odpornych na korozję, co zapewnia długą i bezawaryjną ich pracę.

W skład stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji osadów wejdą następujące urządzenia:

I. Instalacja higienizacji osadu

- Zbiornik komponentu - wapna	ZK 15
- Mieszalnik osadu z komponentem	M1
- Dozownik (przenośnik) wapna	PS 108/4
- Przenośnik osadu z pod prasy + zasyp	PS 300/4,6
- Przenośnik mieszaniny	PT 500/7
- Szafa sterownicza	

II. Instalacja odwadniania osadu

- Komorowa prasa filtracyjna	PFK 800
- Pomost obsługowy do prasy	
- Pompa osadu	
- Stacja dozowania polielektrolitu	

Dostawcą wszystkich urządzeń stacji był "Montech" 21-010 Łęczna ul. Przemysłowa 16. Producent przeprowadził w ramach dostawy kompleksowy montaż wraz ze sterowaniem urządzeń, rozruch urządzeń oraz szkolenie obsługi. Poniżej przedstawiono specyfikacje poszczególnych urządzeń stacji.

I. Instalacja odwadniania osadu

Przeznaczenie:



Odwodnienie mechaniczne osadu, mające na celu zmniejszenie objętości osadu, zmianę jego konsystencji, co umożliwi jego skuteczną higienizację.

Komorowa prasa filtracyjna PFK 800 o pojemności komór filtracyjnych $V = 0,55 m^3$.

- płyty polipropylenowe PP,
 - grubość placka 25 mm,
 - maksymalna temperatura filtracji $90^{\circ}C$,
 - rączki płyt przystosowane do rozsuwu mechanicznego,
- konstrukcja prasy: (z układem kolektorów osadu i filtratu),
 - wykonana ze stali konstrukcyjnej, zabezpieczona antykorozyjnie,
 - prowadnice wykonane ze stali stopowej o podwyższonej wytrzymałości,
 - osłony prowadnic z PCV - ochrona antykorozyjna prowadnic oraz zmniejszenie tarcia przesuwu płyt;
- agregat hydrauliczny sterujący pracą siłownika w funkcji zaciskania i otwierania prasy
 - maksymalne ciśnienie 250 bar,
 - pompa hydrauliczna typu PZ,
 - siłownik hydrauliczny,
 - skrzynka sterownicza wyposażona w układ automatycznej kontroli utrzymania stałego ciśnienia w cylindrze siłownika,
 - moc silnika pompy hydraulicznej 4kW;
- komplet tkanin filtracyjnych:
 - 100% polipropylen, kalandrowane,
 - masa powierzchniowa - $292 g/m^2$
 - siła zrywająca wzdłużna/poprzeczna - 287,3 kg/346 kg,
 - przewiewność - $1126 dcm^3/m^2/sek$.

Oferowana tkanina jest najnowszym produktem w zakresie technologii produkcji tkanin filtracyjnych. Nowa metoda kalandrowania termicznego pozwoliła uzyskać bardzo gładką powierzchnię filtracji tkaniny, co w wysokim stopniu poprawiło parametry filtracji - skrócenie czasu filtracji, wyższy stopień zawartości suchej masy w sprasowanym osadzie;

- króćce kolektorów na głowicy prasy wykonane ze stali K.O. (doprowadzenie osadu, odprowadzenie filtratu 2" / 2 1/2")
- rozsuw mechaniczny płyt;
- pomost obsługowy (konstrukcja stalowa, piaskowana, zabezpieczona antykorozyjnie, schodki i podesty MOSTOSTAL) - szt. 2 - po obu stronach prasy;
- pompa nadawy;
- stacja polielektrolitu - (2 zbiorniki o pojemności $V = 1m^3$, + 2 mieszadła, pompa dozująca szt.1);
- szafa sterownicza instalacja odwadniania osadu
 - wersja wisząca,
 - automatyczny proces filtracji,
 - sterowanie rozsuwem płyt,
 - sterowanie agregatem hydraulicznym,
 - utrzymanie stałego ciśnienia w siłowniku,
 - otwieranie, zamykanie prasy.

II. Punkt odbioru osadu mechanicznego

Przy stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji osadu wykonano punkt odbioru osadu odwodnionego - pod wiatą, stanowiący stanowisko do podstawiania przyczepy ciągnikowej, na którą będzie ładowany odwodniony osad. Wymiary w rzucie wiaty na poziomie dachu wynoszą 6,22 x 7,06 m.

III . Silos na wapno



W sąsiedztwie stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji osadu jest posadowiony zasobnik (silos) na wapno ZK -15 z elektrowibratorem przeciwdziałającym zawieszeniem się komponentów (wapna).

Skład osadu odwodnionego

Odwodniony mechanicznie osad jest wywożony na skład osadu, na którym jest tymczasowo składowany - do czasu końcowego jego zagospodarowania przyrodniczego. Skład osadu zadaszony i utwardzony, ograniczony murem oporowym o wysokości 2,5 m. Powierzchnia użytkowa składu wyniesie około 160 m².

Parametry technologiczne składu osadu odwodnionego oraz składowania osadów przedstawiono poniżej.

- Sucha masa osadu nadmiernego	437,17 kg s.m./d
- Uwodnienie osadu po mechanicznym odwodnieniu	80 %
- Objętość osadu po mechanicznym odwodnieniu(80% uwodn.):	1,457 m ³ /d 43,71 m-c 532 m ³ /rok
- Średnica wysokości składowania osadu po odwodnieniu	1,5 m
- Maksymalny czas składowania osadu przed jego końcowym zagospodarowaniem	9 m-cy
- Niezbędna powierzchnia składu osadu odwodnionego	ok. 160 m ²
- Wymiary użytkowe w planie zadashzonego składu osadu	16,0 x 10,0 m
- Średnie uwodnienie osadu końcowego po składowaniu, przed przyrodniczym zagospodarowaniem	60 %
- Objętość osadu o uwodnieniu końcowym (60 % uwodnienia):	1,093 m ³ /d 32,79m ³ /m=c 399 m ³ /rok

1.2.1.17. Wykaz technologicznych urządzeń energo - mechanicznych

Lp.	Obiekt	Urządzenia energo - mechanicznych	Moc (Kw)
1.	Stacja zlewacza ścieków STZ – 201 B	Panel sterujący, ogrzewanie, przepływomierz elektromagnetyczny MPP - 04 DN 125, sprężarka, moduł pomiarowy, czytnik, drukarka, wentylacja	3
2.	Pompownia ścieków lokalnych	Pompa AFP 1041.3 M22/4D (szt.1)	2,2
3.	Zintegrowane urządzenie do mechanicznego oczyszczenia ścieków ZSP 20	napęd ślimaka poziomego piaskownika, napęd ślimaka sita, napęd ślimaka drukarka, wentylacja	3,15
4.	Przepompownia ścieków surowych	Pompy AFP 1041.2 M30/4D (szt. 2)	2 x 3
5. 5.1. 5.2. 5.3.	Blok biologiczny oczyszczania ścieków <ul style="list-style-type: none">• komory beztlenowe (szt. 2)• komory denitryfikacji (szt. 2)• komory nityfikacji (szt. 2)	mieszadło RW2022-S13/4 (szt. 2) mieszadło RW4032-A40/8 (szt. 2) Pompa recyrkulac. AFP 1041.1 M13/6 (SZT. 2)	2 x 1,3 2 x 4 2 x 1,3
6.	Stanowiska zespół dmuchaw (szt. 2)	dmuchawy GM 10 S –G5 (szt. 2 x 3)	6 x 11



7.	Przepompownia osadów	pompy AFP(K) 0841.4 M15/4D (szt. 2)	2 x 1,95
8.	Przepompownia ścieków oczyszczonych	pompy AFP(K) 1041.2 M30/4D (szt. 2) przeływomierz elektromagnetyczny MPP – 04 DN 150	2 x 3
9.	Zagęszczacz nadawy osadu nadmiernego (szt. 2)	AQUA-JeT AF 15 t2 (szt. 2)	2 x 1,95
10.	Zbiornik wyrównawczy ścieków surowych		
10.1.	• pompy (szt. 2)	pompy AFP 0841.2 M15/4D (szt. 2)	1,95
10.2.	• mieszadło	mieszadło RW3034-A28/6EC	2,8
10.3.	• urządzenie napowietrzające	AQUA-JeT AF 40 T2	4,0
11.	Stacja mechanicznego odwadniania higienizacji osadów	Linia technologiczna odwadniania i higienizacji osadu nadmiernego	12

1.2.1.18. Opis stanu istniejącego głównych przepompowni w m. Szczuki

Przepompownie ścieków w m. Szczuki wykonane były w 2012 roku jak typowe przepompownie firmy Hydro Partner. W obecnej chwili zachodzi potrzeba wymiany pomp po 2 szt. w każdej przepompowni na nowe o tych samych parametrach.

1.2.1.19. Opis stanu istniejącego sieci wodociągowej w m. Szczuki

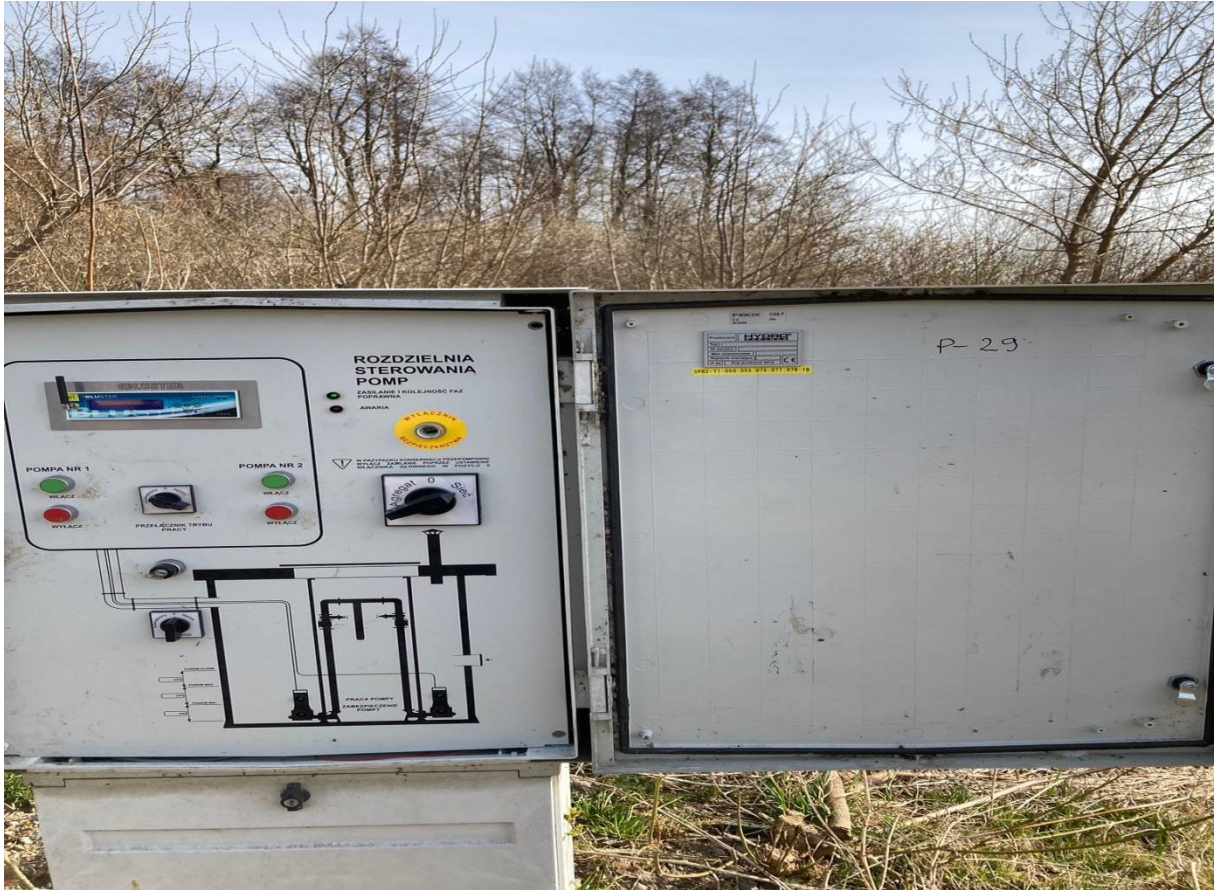
Istniejąca sieć wodociągowa w miejscowości Szczuki wybudowana była w latach 60 i 70 poprzedniego wieku. Właścicielem terenu w tym również dróg w których częściowo leży sieć wodociągowa była Cukrownia Krasiniec. Po przejściu terenu przez Gminę Płoniawy – Bramura zachodzi potrzeba zmodernizowania sieci wodociągowej wraz z wymianą urządzeń współpracujących jak hydranty, zasuw, nawiertki.



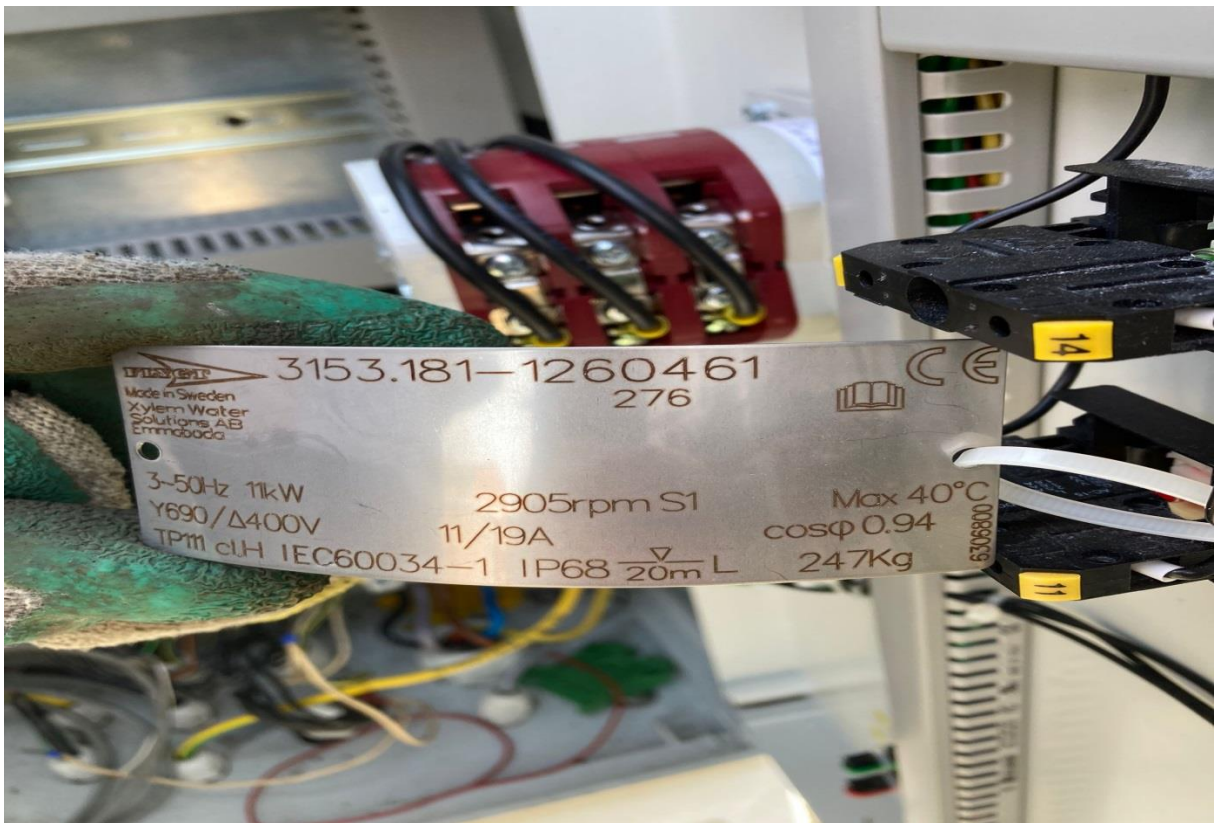
Rys.5. Istniejąca przepompownia P22



Rys. 6. Tabliczka znamionowa pomp w przepompowni P22



Rys.7. Przepompownia P29



Rys.8 tabliczka znamionowa pomp w przepompowni P29



II. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

2.1. OGÓLNA KONCEPCJA INSTALACJI

2.1.1. MODERNIZACJA KOMÓR PROCESU TECHNOLOGICZNEGO W TYM:

Rozbudowa zbiornika wyrównawczego ścieków surowych

Zbiornik wyrównawczy ścieków surowych został wydzielony w części istniejącej komory regeneracji osadu nadmiernego. Zaprojektowano zbiornik o wymiarach czynnych: 12 x 7,7 x 2,8 m. Po uwzględnieniu skosów w dnie zbiornik ma pojemność czynną równą około 245 m³. Pojemność ta pozwoliła w układzie docelowym zgromadzić ścieki z okresu 5,5 godzin przy przepływie średnio godzinowym. Do zbiornika wyrównawczego ścieki doprowadzane są z przepompowni ścieków surowych. Zbiornik wyrównawczy jest wykorzystywany jedynie w okresie perspektywicznym, tj. w okresie dopływu do oczyszczalni maksymalnej obliczeniowej ilości ścieków. W zbiorniku tym będą gromadzone ścieki w celu obciążenia części biologicznej oczyszczalni również w porze nocnej.

Zadaniem zbiornika jest :

- uśrednienie składu ścieków przed oczyszczaniem biologicznym,
- uśrednienie dopływu ścieków do części biologicznej oczyszczalni (obciążenie części biologicznej oczyszczalni również w porze nocnej),
- stworzenie możliwości przyjęcia pewnej ilości ścieków w okresie zaistnienia ewentualnej awarii w części biologicznej oczyszczalni.

W zbiorniku zainstalowane są pompy dozujące ścieki do części biologicznej oczyszczalni (szt. 2), mieszadło oraz urządzenie mieszająco - napowietrzające. Oba urządzenia mieszająco są załączane stosownie do potrzeb, przy czym podczas pracy (mieszania zawartości zbiornika) będzie pracowało jedno urządzenie (mieszadło lub napowietrzacz).

W zbiorniku zainstalowane są dwie pompy AFP 0841.2 M15/4D firmy ABS Polska. Silniki pomp współpracują z przetwornicą częstotliwości (falownikiem). Dane techniczne AFP 0841.4 M 15/4D:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| - znamionowa moc silnika | 1,95 kW (tj. maksymalna moc na wale) |
| - maksymalna moc pobierana z sieci | 2,51 kW |
| - prędkość obrotowa | 1400 min ⁻¹ |
| - średnica króćca tłocznego | DN 80 |
| - masa pompy | 85,6 kg |
| - wydajność przy max. napelnieniu | 51,4 m ³ /h |
| - całkowita wysokość podnoszenia | 1,6 m przy max napelnieniu |

W zbiornikach zainstalowano mieszadło zatapialne produkcji ABS typu RW 3034 A 28/6 EC. Dane techniczne mieszadła:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| - znamionowa moc silnika | 2,8 kW (tj. maksymalna moc na wale) |
| - maksymalna moc pobierana z sieci | 4,1 kW |
| - prędkość obrotowa śmigła | 894 min ⁻¹ |
| - średnica śmigła | 300 m |
| - masa mieszadła | 51,0 kg |

W zbiorniku także zainstalowano urządzenie napowietrzająco - mieszające produkcji ABS typu AQUA-JeT - AF 40T2. Dane techniczne urządzenia:

- | | |
|------------------------|--------|
| znamionowa moc silnika | 4,0 kW |
|------------------------|--------|



- | | |
|------------------------------------|----------------|
| - maksymalna moc pobierana z sieci | 5,15 kW |
| - prędkość obrotowa | 1450 obr/min-1 |
| - średnica rur ssącej powietrze | 300 m |
| - masa | 85 kg |

Ogólne wymagania Zamawiającego do tego zakresu sprowadzają się do:

1. Nadbudowy żelbetowego zbiornika o 1,5m wysokości na istniejących ścianach
2. Wymianie przewodnic i pomp z dostosowaniem do zwiększonej wysokości
3. Wymianie przewodnic i mieszadeł z dostosowaniem do zwiększonej wysokości
4. Wymianie przewodnicy i strumienicy z dostosowaniem do zwiększonej wysokości
5. Wymiana kolektora doprowadzającego ścieki surowe
6. Montaż sondy poziomej zabezpieczającej przed przelaniem oraz sterującej pracą pomp z możliwością nastawy ilości przepompowywanych ścieków w zadanym okresie czasu. W ramach powyższych punktów należy przewidzieć również nowe instalacje elektryczne, nowe AKPiA i włączenie wszystkich urządzeń do systemu sterowania całą oczyszczalnią ścieków.
7. Wymiana pomp osadu recykulowanego



Rys.9 Widok zbiornika retencyjnego ścieków surowych



Wymiana sitopiaskownika

W ramach zamówienia Zamawiający wymaga zaprojektowania i wybudowania nowego sitopiaskownika wraz z podłączeniem, uruchomieniem i wprowadzeniem w system sterownia i wizualizacji pracy oczyszczalni. W ramach powyższego punktu należy przewidzieć również nowe instalacje elektryczne, nowe AKPiA i włączenie wszystkich urządzeń do systemu sterowania całą oczyszczalnią ścieków.



Rys.12 Widok istniejącego sitopiaskownika

Wymiana prasy filtracyjnej

W ramach zamówienia Zamawiający wymaga zaprojektowania i wybudowania nowej prasy filtracyjnej wraz z podłączeniem, uruchomieniem i wprowadzeniem w system sterownia i wizualizacji pracy oczyszczalni. W ramach powyższego punktu należy przewidzieć również nowe instalacje elektryczne, nowe AKPiA i włączenie wszystkich urządzeń do systemu sterowania całą oczyszczalnią ścieków.



Rys.10 Widok istniejącej prasy osadu



Wymiana dmuchaw

W ramach zamówienia Zamawiający wymaga zaprojektowania i zamontowania nowych dmuchaw 4 szt. po 2szt. na każdą stację wraz z podłączeniem, uruchomieniem i wprowadzeniem w system sterownia i wizualizacji pracy oczyszczalni. W ramach powyższego punktu należy przewidzieć również nowe instalacje elektryczne, nowe AKPiA i włączenie wszystkich urządzeń do systemu sterowania całą oczyszczalnią ścieków.



Rys.11. Widok stacji dmuchaw



Rys.12 tabliczka znamionowa istniejących dmuchaw



Zagospodarowanie osadów poprzez budowę suszarni osadu nadmiernego

W ramach zamówienia Zamawiający wymaga zaprojektowania i wybudowania suszarni słonecznej, wykorzystującej do odparowania wody z osadów ściekowych energię promieniowania słonecznego. Suszarnia ma być odcięta od bezpośredniego wpływu zmiennych czynników atmosferycznych - osady będą schły w sposób naturalny, a produktem końcowy będzie susz o wielkości ziaren od ok. 1 do 2 cm, trzy-, czterokrotnie mniejszej masie i objętości. Osad winien mieć neutralny, ziemisty zapach, a jego wartość opałowa jest zbliżona do gorszych gatunków węgla brunatnego. Projektowana suszarnia słoneczna wyposażona ma być w zainstalowaną przewracarkę, której zadaniem jest przewracanie, rozdrabnianie oraz transport suszonego materiału wewnątrz hali, a także systemem wentylacji. Należy zaprojektować najbardziej efektywną, a zarazem najmniej energochłonną, wentylację grawitacyjno-mechaniczną. Nagrzane i wilgotne powietrze będzie uchodziło do atmosfery poprzez uchylne okna dachowe o automatycznie regulowanym stopniu otwarcia. W ramach obiektu wydzielić strefę przyjęcia osadu (muldy zasypowe), strefę suszenia oraz strefę odbioru wysuszonego osadu. Teren wokół suszarni utwardzić w celu poruszania się sprzętu ciężkiego. Drogi w kategorii KR-1.



Rys.13 Widok terenu pod budowę suszarni osadów



Montaż paneli fotowoltaicznych zasilających urządzenia w oczyszczalni

W ramach zamówienia Zamawiający wymaga zaprojektowania i wybudowania instalacji fotowoltaiki o mocy 19-21 kWp zamontowanej na dachu budynku technicznego. Panele połączyć z instalacją elektryczną oczyszczalni.

Specyfikacja:

- zastosowanie modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych typu half-cut z podwójną szybą w technologii n-type,
- moduły muszą spełniać klasę odporności ogniowej typu A,
- gwarancja min. 12 lat,
- moc modułu min. 350 Wp,
- wytrzymałość mechaniczna na obciążenia śniegu min 5400 Pa,
- max obciążenie wiatrem 2400 Pa,
- sprawność modułu w warunkach STC min. 20%,
- liniowa gwarancja mocy 25 lat,
- przy montażu falownika wymagana jest współpraca urządzenia z optymalizatorami mocy,
- optymalizatory powinny monitorować wydajność poszczególnych modułów i przekazywać te dane do portalu monitorującego, ponadto wymagane jest aby optymalizatory w przypadku awarii systemu lub wyłączeniu napięcia z sieci obniżały napięcie prądu stałego z modułów do napięcia bezpiecznego.



Rys.14 Widok budynku technicznego – dach do montażu paneli fotowoltaicznych

Zakup i dostawa koparko – ładowarki



Rys.15 Przykładowy obraz wymagań Zamawiającego – dostawa zgodnie z opisem

W ramach zamówienia Zamawiający wymaga dostawy koparko ładowarki o parametrach

Specyfikacja dostawy:

Silnik :

- Pojemność silnika od 4.5 l do 5.0 l
- Moc maksymalna od 100 – do 110 km
- Turbodoładowanie

Sterowanie :

- Przednia oś skrętna
- Układ kierowniczy sterowany hydraulicznie (hydrostatycznie), możliwość awaryjnego sterowania maszyna
- na dźwostkach

Hydraulika :

- Układ hydrauliczny (przepływ oleju) od 160 l/min do 170 l/min
- Kabina spełniająca standardy ROPS/FOPS
- W pełni regulowane siedzenie wyposażone w pas bezpieczeństwa
- Poziom hałasu w kabinie od 70 dB o 76 dB
- Wysokość załadunku – od 3.0 m do 3.4 m
- Wysokość wyładunku – od 2.7 m do 3.0 m
- Udźwig bez wysuwu – od 1.400 kg do 1.500 kg

Wyposażenie maszyny :

- Łyżka ładowarkowa wielofunkcyjna z widłami typu 6w1, o szerokości od 2.3 m do 2.4 m
- Łyżka koparkowa o szerokości 600 mm



Zakup i dostawa ciągnika z kosiarką bijakową



Rys.16 Przykładowy obraz wymagań Zamawiającego – dostawa zgodnie z opisem

W ramach zamówienia Wykonawca zakupi i dostarczy ciągnik z kosiarką bijakową o parametrach:

Ciągnik

Silnik :

- 6 – cylindrowy o pojemności skokowej od 6.5 l do 7.0 l
- Moc ciągnika maksymalna od 140 do 150
- Rodzaj paliwa – olej napędowy
- Pojemność Zbiornika paliwa od 280 l do 300 l

Przekładnia, napęd :

- Elektroniczne przełączanie nawrotne REVERSHIFT
- Liczba biegów 24/24
- Zakres sterowania elektronicznego – 4

Hydraulika :

- Układ hydrauliczny od 145 l/min do 160 l/min
- Max. Ciśnienie robocze : 200 bar
- Tylny podnośnik o udźwigu w punkcie dołączenia od 7.000 kg do 7.600 kg
- Kabina amortyzowana w 4 punktach
- Fotel komfortowy, amortyzowany pneumatycznie
- Klimatyzacja w kabinie
- Obrotowe światło ostrzegawcze LED
- Amortyzacja przedniej osi
- Rozstaw osi ciągnika od 2.8 m do 2.86 m

Dodatkowe wyposażenie ciągnika :

- Przedni TUZ z amortyzacją wstrząsów o udźwigu od 2800 kg do 3000 kg
- Przedni WOM 1000 obr./min



- Ładowacz czołowy zamontowany fabrycznie o parametrach :
- Maks. wysokość w osi obrotu narzędzia od 4.0 m do 4.3 m
- Udźwig w punkcie obrotu narzędzia na całej wysokości od 2100 kg do 2300 kg
- Łycha do materiałów sypkich szerokość od 2.3 m do 2.5 m
- Paleciak
- Mulczer – kosiarka wysięgnikowa o parametrach :
- Pływająca głowica tnąca o szerokości od 90 cm do 130 cm
- Kąt głowicy tnącej od 240o do 250o
- Zasięg od 5.70 m do 6.0 m

Modernizacja sieci wod-kan w miejscowości Szczuki

W ramach modernizacji kanalizacji sanitarnej Zamawiający wymaga wymiany pomp w przepompowniach P22 i P29 na nowe o tych samych parametrach co istniejące w ilości 2-2 szt.



Rys.17 Tabliczka znamionowa pomp w przepompowniach – do wymiany 4 szt po 2 szt. w każdej przepompowni

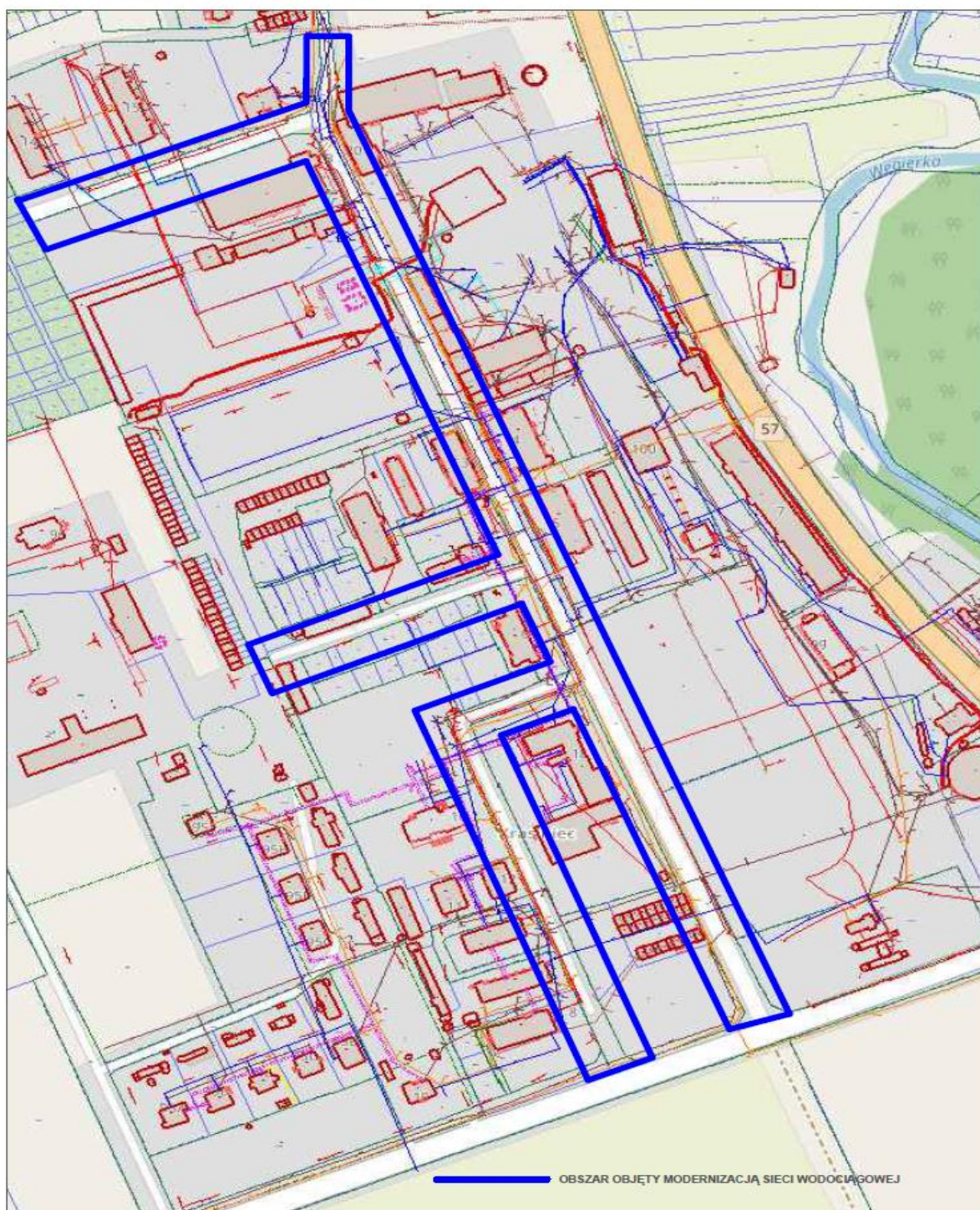


Rys.18 widok szafy sterowniczej przepompowni ścieków



Rys.19 Widok przepompowni ścieków

Natomiast w ramach modernizacji sieci wodociągowej w miejscowości Szczuki Zamawiający wymaga przebudować/ rozbudować/ istniejącą sieć wodociągowa w miejscowości Szczuki wybudowaną była w latach 60 i 70 poprzedniego wieku wraz z wymianą hydrantów p.poż., zasuw, nawiertek itp. [zgodnie z zał. graficznym]



Rys. 20. plan sytuacyjny modernizacji sieci wodociągowej

III. SZCZEGÓLWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

3.1. MODERNIZACJA KOMÓR PROCESU TECHNOLOGICZNEGO

3.1.1. ROZBUDOWA ZBIORNIKA ŚCIEKÓW SUROWYCH

W ramach zamówienia przewiduje się zaprojektowanie, zakup i dostawę oraz montaż wraz z wykonaniem robót budowlanych polegających na rozbudowie zbiornika wyrównawczego poprzez nadbudowę jego ścian o dodatkowe 1,5 m wysokości, wydłużenie prowadnic mieszadła, strumienicy, zasuw oraz przeniesienie na wyższy poziom podestu obsługowego i rurociągu doprowadzającego ścieki. Istniejący zbiornik jest konstrukcji żelbetowej o wymiarach 12 x 7,7 x 2,8 m o pojemności ok 245m³. Po rozbudowie zbiornik będzie miał pojemność ok.380 m³.

Należy zaprojektować nadbudowę zbiornika wylewanego na mokro na budowie, szalowanego, zbrojonego o wysokości nie mniejszej niż 1,5m. Do wykonania nadbudowy użyć prętów stalowych żebrowanych ze stali 34GS, betonu C30/37. Połączenie elementów odbędzie się za pomocą prętów wklejanych w istniejące ściany za pomocą kotw chemicznych (należy zakotwić każdy pręt). Uszczelnienie połączenia za pomocą iniekcji ciśnieniowej. Po wykonaniu nadbudowy i próby szczelności z wynikiem pozytywnym, wszystkie ściany zbiornika należy oczyścić piaskowo, uzupełnić ewentualne ubytki betonu specjalistycznymi zaprawami naprawczymi i wykonać powłokę izolacyjną wszystkich ścian zbiornika preparatem zabezpieczającym beton przed agresywnym środowiskiem oczyszczalni ścieków.



rys.21 widok na istniejący zbiornik ścieków surowych (w głębi podest obsługowy, po prawej rurociąg doprowadzający ścieki)



3.1.2. WYMIANA SITOPIASKOWNIKA

W ramach zamówienia przewiduje się zaprojektowanie, zakup i dostawę oraz montaż wraz z wykonaniem robót budowlanych polegających na wymianie istniejącego sitopiaskownika zamontowanego na wlocie ścieków do oczyszczalni ścieków. W zakresie zamówienia przewiduje się wymianę urządzenia na fabrycznie nowe o parametrach odpowiadających aktualnej przepustowości oczyszczalni ścieków, wraz z wykonaniem nowych połączeń rurociągów ścieków dopływających, rurociągów ścieków odpływających, instalacji elektrycznych, instalacji AKPiA oraz instalacji sterowniczych z wpięciem w system sterowania całą oczyszczalnią.

Należy zaprojektować taki model sitopiaskownika, w którym skratki separuje sito (zamontowane na stałe lub sito obrotowe). Na końcu transportera wynoszącego skratki z sita ma znajdować się prasopłuczka skratek, umożliwiającą wstępne prasowanie i wypłukanie ze skratek pewnej ilości frakcji organicznej rozpuszczanej lub wymywanej w trakcie płukania. Ścieki doprowadzane do urządzenia króćcem wlotowym kierowane będą do komory rozprężnej. W komorze musi znajdować się sito, następuje separacja zanieczyszczeń stałych/skratek. Zatrzymane zanieczyszczenia mają być transportowane powyżej poziomu ścieku gdzie zostaną odwodnione, przepłukane i sprasowane a następnie poprzez rynny zrzutowe trafić do pojemnika [pojemniki dostarcza Wykonawca]. Wstępnie oczyszczony ściek wpływa do komory piaskownika gdzie piasek i części wleczone opadają na dno komory (proces sedymentacji), natomiast części pływające i tłuszcze gromadzone są w kieszeni pompy na powierzchni. Za pomocą spirali umieszczonych poziomo i ukośnie wewnątrz komory piaskownika piasek jest ewakuowany na zewnątrz, tymczasem tłuszcze i części pływające są usuwane przez pompę. Oczyszczone mechanicznie ścieki mają wypływać z urządzenia króćcem wylotowym.

Wymagane Wyposażenie podstawowe:

- konstrukcja sitopiaskownika stal nierdzewna AISI 304,
- sito spiralne perforowane,
- piaskownik poziomy,
- przenośnik piasku: poziomy/ukośny,
- spirala: bezwałowa lub wałowa,
- materiał spirali: stal specjalna, stal nierdzewna,
- szafa zasilająco-sterownicza

dodatkowo należy zaprojektować instalacje AKPiA oraz wpiąć urządzenie do projektowanego systemu zarządzania oczyszczalnią (na Wykonawcy ciąży obowiązek zaprojektowania systemu dla wszystkich urządzeń mechanicznych na oczyszczalni ścieków lub zmodyfikować istniejące oprogramowanie).



rys. widok na istniejący sitopiaskownik.

3.1.3. WYMIANA PRASY FILTRACYJNEJ

W ramach zamówienia przewiduje się zaprojektowanie, zakup i dostawę oraz montaż wraz z wykonaniem robót budowlanych polegających na wymianie istniejącej prasy zamontowanej w budynku technicznym oczyszczalni ścieków. W zakresie zamówienia przewiduje się wymianę urządzenia na fabrycznie nowe o parametrach odpowiadających aktualnej przepustowości oczyszczalni ścieków wraz z wykonaniem nowych podłączeń rurociągów osadu dopływającego, rurociągów polielektrolitu, instalacji elektrycznych, instalacji AKPiA oraz instalacji sterowniczych z wpięciem w system sterowania całą oczyszczalnią [system sterowania dostarcza Wykonawca]. Należy zaprojektować wielodyskową prasę śrubowa składającą się z dwóch integralnych części tj. flokulatora i prasy. Dzięki pracy mieszadła znajdującego się we flokulatorze zachodzi proces mieszania osadów ściekowych z flokulantem, a regulacja prędkości przepływu odpowiada za prawidłowy czas reakcji. Dokładnie wymieszany osad podawany będzie grawitacyjnie do prasy, gdzie poprzez powolne przemieszczanie się osadu za pomocą śruby umieszczonej wewnątrz zespołu ruchomych i stałych dysków zachodzi proces odwadniania. Stopień odwadniania osadu regulowany jest poprzez zmianę szerokości szczeliny w strefie wylotu osadu. W celu zagwarantowania odporności na ścieranie urządzenie ma być wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10

(1.4301/SS304). Śruba jako taka oraz płytki mają być wykonane są z materiału X2CrNiMo17-12-2 (1.4404/SS316), a ich powierzchnia jest chromowana galwanicznie, co jednocześnie gwarantuje wystarczającą twardość oraz odporność na zużycie w trakcie eksploatacji oraz odporność na korozję.



rys.22 widok na istniejącą prasę do odwadniania osadu nadmiernego

3.1.4. WYMIANA DMUCHAW

W ramach zamówienia przewiduje się zaprojektowanie, zakup i dostawę oraz montaż wraz z wykonaniem robót budowlanych polegających na wymianie istniejących dmuchaw 4 szt. (2 szt. pozostają jako rezerwa). W zakresie zamówienia przewiduje się wymianę urządzenia na fabrycznie nowe (4 szt.) o parametrach odpowiednich do aktualnego zapotrzebowania na tlen.

UWAGA! Na załączonych zdjęciach przedstawiono tabliczki znamionowe istniejących dmuchaw, jednakże Projektant na etapie projektowania musi dobrać dmuchawy odpowiednie do ilości ścieku. Aktualnie wszystkie dmuchawy działają na max możliwości. W zakresie prac będzie również wykonanie nowych podłączeń rurociągów powietrza, naprawa izolacji, instalacji elektrycznych, instalacji AKPiA oraz instalacji sterowniczych z wpięciem w system sterowania całą oczyszczalnią [system sterowania dostarcza Wykonawca].



Należy zaprojektować źródło dostawy powietrza do instalacji napowietrzania jako dmuchawy (ogółem 4 sztuk, po 2 sztuki dla każdego ciągu technologicznego (po 1 szt. na każdym ciągu pozostają jako rezerwa). Dane techniczne dmuchawy są następujące:

- średnica króćca tłocznego DN 80 mm,
- silnik o mocy 11 kW,
- wydajność około $9 \text{ m}^3 / \text{min}$,
- różnica ciśnień pracy $\Delta p = 400 \text{ mbar}$,
- masa 250 kg,
- z obudową dźwiękochłonną 67 dB(A).

W zakresie dostawy jednostkowej będzie wchodzić:

- dmuchawa rotacyjna o wyposażeniu:
 - podstawa zintegrowana z tłumikiem tłoczenia,
 - przegubowa platforma silnika służąca do napinania przekładni pasowej,
 - komplet elastycznych stóp urządzenia,
 - przekładnia pasowa,
 - zintegrowany filtr - tłumik na ssaniu,
 - zawór ciśnieniowy R2",
 - elastyczne przyłącze (ISO) z opaskami zaciskowymi dla króćca na tłoczeniu (ISO) DN 80;
- silnik napędowy wg IEC, budowa IM B3, IP55, 11 kW, 3770 1/min, 50 Hz, 400 V, wielkość: 160 M, waga: 140 kg;
- obudowa dźwiękochłonna z blachy ocynkowanej, z tacą zabezpieczającą przed rozlaniem oleju oraz powłoką lakierniczą RAL 5001, wskaźnik poziomu oleju na zewnątrz obudowy, budowa segmentowa z wykładziną wewnętrzną i wymuszonym napowietrzaniem.



rys. 23 widok na istniejąc dmuchawy (zestaw I)



rys. 24 widok na istniejąc dmuchawy (zestaw II)

3.1.5. ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW POPRZEC BUDOWĘ SUSZARNI OSADU NADMIERNEGO LUB ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII POWODUJĄCEJ OGRANICZENIE WYTWARZANIA OSADU NADMIERNEGO

W ramach zamówienia przewiduje się zaprojektowanie, dostawę urządzeń oraz montaż wraz z wykonaniem robót budowlanych polegających na budowie budynku slonecznej suszarni osadu nadmiernego, montażu niezbędnych maszyn i urządzeń. W zakresie zamówienia przewiduje się również wykonanie nowych instalacji elektrycznych, AKPiA, sanitarnych, sterowania wraz z wpięciem do istniejącego systemu wizualizacji. Wykonawca po wykonaniu robót budowlanych dokona rozruchu wszystkich urządzeń, przeszkoli personel Zamawiającego oraz przedstawi w postaci badań wykonanych przez akredytowane laboratorium wyniki powstającego osadu w procesie suszenia.

Opis oczekiwanego procesu technologicznego

W projektowanej suszarni, z założenia Zamawiający musi otrzymać niezależnie od rodzaju zainstalowanych w niej urządzeń mechanicznych, połączenie szklarni ogrodniczej z tradycyjnymi poletkami. Suszarnia ma być odcięta od bezpośredniego wpływu zmiennych czynników atmosferycznych - osady będą schły w sposób naturalny, a produktem końcowy będzie susz o wielkości ziaren od ok. 1 do 2 cm, trzy-, czterokrotnie mniejszej masie i objętości. Susz ma neutralny, ziemisty zapach, a jego wartość opałowa jest zbliżona do gorszych gatunków węgla brunatnego. Projektowana suszarnia słoneczna wyposażona ma być w zainstalowaną przewracarkę, której zadaniem jest przewracanie, rozdrabnianie oraz transport suszonego materiału wewnątrz hali, a także systemem wentylacji. Należy zaprojektować najbardziej efektywną, a zarazem najmniej energochłonną, wentylacja grawitacyjno-mechaniczna. Nagrzane i wilgotne powietrze będzie uchodziło do atmosfery poprzez uchylne okna dachowe o automatycznie regulowanym stopniu otwarcia. Należy przewidzieć zainstalowanie wewnątrz wentylatorów mechanicznych z włącznikiem okresowym włączanym na krótko celem intensyfikacji wymiany powietrza, gdy warunki pogodowe utrudniają naturalny przewiew.



Praca suszarni musi być całkowicie zautomatyzowana. Dostarczane i zrucane w formie pryzm osady będą przez przewracarkę rozgarniane w równą warstwę o zadanej przez personel obsługowy grubości, a następnie podczas suszenia regularnie przewracane i przesuwane w przeciwny koniec, skąd okresowo odbierany będzie susz i składowany w istniejącej wiacie na osad. Odpowiednio skonfigurowany system sterowania i automatyki musi regulować zarówno intensywność przewracania, jak i wymiany powietrza odpowiednio do aktualnych warunków pogodowych.

Podawanie osadu do suszenia

Osad będzie podawany ładowarką samojezdną metoda zasypowa do zasobnika / zbiornika

Suszenie osadu

Suszenie osadu będzie następowało w sposób naturalny energią słoneczną z wspomaganiami wentylatorami mechanicznymi i przetrzucarką osadu w postaci wału samojezdnego obrotowego poruszającego się na specjalnie przygotowanych prowadnicach.

Odbiór osadu

Odbiór osadu musi nastąpić w specjalnie przygotowanej komorze osadu ładowarką z odwiezieniem do wiaty magazynowej lub poprzez system przenośników bezpośredni pod wiatę.

Proces przesuwania osadu powinien być powolny, aby zapewnić optymalny czas suszenia osadu.

III. Odbiór osadu z instalacji suszenia

Należy zaprojektować odbiór osadu przenośnikami z bezpośrednim transportem do wiaty magazynowej zlokalizowanej obok suszarni lub ładowarką z odwiezieniem pod wiatę. Drogi i place manewrowe wokół suszarni utwardzić kostką betonową na podbudowie o nośności konstrukcji jak dla drogi KR-1.

IV. Sterowanie procesem

Sterowanie, nadzór i kontrolę przebiegu procesu należy zapewnić przez szafy sterownicze dla układu suszenia i transportu przenośnikami. Należy zapewnić dodatkowo odzworowanie systemu oraz możliwość pełnej kontroli i sterowania pracą instalacji zarówno ze sterowni w budynku instalacji suszenia osadów oraz centralnej dyspozytorni zlokalizowanej w budynku technicznym. Należy zapewnić transmisję pomiędzy systemem sterowania i nadzoru instalacji suszenia osadów a istniejącą stacją operatorską w dyspozytorni oczyszczalni ścieków zgodną z obecnie funkcjonującym systemem SCADA.



Rys. 25 lokalizacja suszami osadów (obok istniejącej wiaty)



Rys. 26 Przykładowy obraz oczekiwanego rozwiązania technicznego



3.1.6. MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH ZASILAJĄCYCH URZĄDZENIA W OCZYSZCZALNI

W ramach zamówienia przewiduje się zaprojektowanie, dostawę i montaż oraz uruchomienie wraz z wpięciem układ elektryczny oczyszczalni ścieków, paneli fotowoltaicznych o mocy w przedziale 19-21 kWp. Montaż paneli na dachu budynku technicznego oczyszczalni ścieków. Rozwiązania techniczne mocowania paneli należy do obowiązków Projektanta.

Specyfikacja:

- zastosowanie modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych typu half-cut z podwójną szybą w technologii n-type,
- moduły muszą spełniać klasę odporności ogniowej typu A,
- gwarancja min. 12 lat,
- moc modułu min. 350 Wp,
- wytrzymałość mechaniczna na obciążenia śniegu min 5400 Pa,
- max obciążenie wiatrem 2400 Pa,
- sprawność modułu w warunkach STC min. 20%,
- liniowa gwarancja mocy 25 lat,
- przy montażu falownika wymagana jest współpraca urządzenia z optymalizatorami mocy,
- optymalizatory powinny monitorować wydajność poszczególnych modułów i przekazywać te dane do portalu monitorującego, ponadto wymagane jest aby optymalizatory w przypadku awarii systemu lub wyłączeniu napięcia z sieci obniżały napięcie prądu stałego z modułów do napięcia bezpiecznego.





Rys.27 widok budynku technicznego oczyszczalni ścieków

3.1.7. ZAKUP I DOSTAWA KOPARKO – ŁADOWARKI

W ramach zamówienia Wykonawca zakupi i dostarczy koparko – ładowarkę o parametrach :

Specyfikacja dostawy:

Silnik :

Pojemność silnika od 4.5 l do 5.0 l
Moc maksymalna od 100 – do 110 km
Turbodoładowanie

Sterowanie :

Przednia oś skrętna
Układ kierowniczy sterowany hydraulicznie (hydrostatycznie), możliwość awaryjnego sterowania maszyna na dźwistkach

Hydraulika :

Układ hydrauliczny (przepływ oleju) od 160 l/min do 170 l/min
Kabina spełniająca standardy ROPS/FOPS
W pełni regulowane siedzenie wyposażone w pas bezpieczeństwa
Poziom hałasu w kabinie od 70 dB o 76 dB
Wysokość załadunku – od 3.0 m do 3.4 m
Wysokość wyładunku – od 2.7 m do 3.0 m
Udźwig bez wysuwu – od 1.400 kg do 1.500 kg

Wyposażenie maszyny :

Łyżka ładowarkowa wielofunkcyjna z widłami typu 6w1, o szerokości od 2.3 m do 2.4 m
Łyżka koparkowa o szerokości 600 mm

3.1.8. ZAKUP CIĄGNIKA Z KOSIARKĄ BIJAKOWĄ DO UTRZYMANIA ROWU

W ramach zamówienia Wykonawca zakupi i dostarczy ciągnik z kosiarką bijakową o parametrach:

Ciągnik

Silnik :

- 6 – cylindrowy o pojemności skokowej od 6.5 l do 7.0 l
- Moc ciągnika maksymalna od 140 do 150
- Rodzaj paliwa – olej napędowy
- Pojemność Zbiornika paliwa od 280 l do 300 l

Przekładnia, napęd :

- Elektroniczne przełączanie nawrotne REVERSHIFT
- Liczba biegów 24/24
- Zakres sterowania elektronicznego – 4

Hydraulika :

- Układ hydrauliczny od 145 l/min do 160 l/min
- Max. Ciśnienie robocze : 200 bar
- Tylny podnośnik o udźwigu w punkcie dołączania od 7.000 kg do 7.600 kg

- Kabina amortyzowana w 4 punktach
- Fotel komfortowy, amortyzowany pneumatycznie
- Klimatyzacja w kabinie
- Obrotowe światło ostrzegawcze LED
- Amortyzacja przedniej osi
- Rozstaw osi ciągnika od 2.8 m do 2.86 m

Dodatkowe wyposażenie ciągnika :



- Przedni TUZ z amortyzacją wstrząsów o udźwigu od 2800 kg do 3000 kg
- Przedni WOM 1000 obr./min
- Ładowacz czołowy zamontowany fabrycznie o parametrach :
 - Maks. wysokość w osi obrotu narzędzia od 4.0 m do 4.3 m
 - Udźwig w punkcie obrotu narzędzia na całej wysokości od 2100 kg do 2300 kg
 - Łycha do materiałów sypkich szerokość od 2.3 m do 2.5 m
- Paleciak
- Mulczer – kosiarka wysięgnikowa o parametrach :
 - Pływająca głowica tnąca o szerokości od 90 cm do 130 cm
 - Kąt głowicy tnącej od 240° do 250°
 - Zasięg od 5.70 m do 6.0 m

3.1.9. MODERNIZACJA SIECI WOD – KAN W MIEJSCOWOŚCI SZCZUKI

W ramach zamówienia przewiduje się zmodernizować przepompownie główne na sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szczuki oraz odcinek sieci wodociągowej na działkach numer 186, 258/32, 298, 306, 311, 363, 540, 541 obręb Szczuki gm. Płonia Bramura.

Modernizacja przepompowni polegać będzie na wymianie pomp w przepompowni P29 w ilości 2 szt. oraz wymianie pomp w przepompowni P 22 w ilości 2 szt.

Modernizacja sieci wodociągowej na dz.nr 186, 258/32, 298, 306, 311, 363, 540, 541 obręb Szczuki gm. Płonia Bramura, polegać będzie na wymianie istotnego uzbrojenia sieci wodociągowej w tym: zasuw, nawiertki, trójniki, hydranty p.poż., zasuw przed hydrantami, tabliczki informacyjne oraz modernizacja istniejącej sieci wodociągowej z rur stalowych i azbestocementowych na rury PE 100 SDR 17 DN 125 PN10 w zakresie objętym działkami (nr działek stanowią drogi, których właścicielem jest gmina Płonia – Bramura i tylko w tym zakresie sieć będzie zmodernizowana). Całkowita długość sieci do modernizacji L= 1230,0 m.

IV. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie prac mających na celu modernizację komór procesu technologicznego, rozbudowę zbiornika wyrównawczego ścieków surowych, wymianę sitopiaskownika, wymianę prasy filtracyjnej, wymianę dmuchaw w stacji dmuchaw, budowę słonecznej suszarni osadu nadmiernego, montaż paneli fotowoltaicznych, zakup koparko – ładowarki, zakup ciągnika z kosiarką bijakową oraz modernizację sieci wod-kan w miejscowości Szczuki.

4.1. ZAPOZNANIE SIĘ WYKONAWCY Z WARUNKAMI WYKONANIA ZAMÓWIENIA

Wykonawca składając ofertę oświadcza, że zapoznał się z:

- wymaganiami Zamawiającego,
- ogólną sytuacją np. fizyczną, prawną, środowiskową dotyczącą niniejszego przedsięwzięcia,
- warunkami na Terenie budowy,
- warunkami użytkowymi obiektów powiązanych funkcjonalnie z obiektami objętymi niniejszym Zamówieniem.

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

- kształt i charakter Terenu budowy, włącznie z warunkami podpowierzchniowymi,



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

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

- zapoznał się z należytą starannością z treścią Specyfikacji Warunków Zamówienia obejmującą Program Funkcjonalno-Użytkowy, Wzór Umowy, Instrukcję Dla Wykonawców i uzyskał wiarygodne informacje o wszystkich warunkach i zobowiązaniach, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość czy charakter Oferty lub wykonanie Robót;
- zaakceptował bez zastrzeżeń, ograniczeń i w całości treść Specyfikacji Warunków Zamówienia
- zapoznał się z warunkami na przyszłym Terenie budowy i z jego otoczeniem w celu oszacowania na własną odpowiedzialność, własny koszt i ryzyko, wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do projektowania i wykonania Robót;
- ma świadomość, że Wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów Robót i Wykonawca weźmie to pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując Roboty czy kompletując dostawy Urządzeń;
- nie będzie wykorzystywał błędów lub opuszczeń w Specyfikacji Warunków Zamówienia, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

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

4.2. POWIĄZANIA Z ISTNIEJĄCYMI OBIEKTAMI

Cała instalacja winna być w pełni dostosowana do współpracy z instalacją odwadniania i higienizacji osadu realizowaną jako odrębny element zadania inwestycyjnego w ramach wymiany prasy. Zamawiający wymaga od Wykonawcy opracowania projektu budowlanego/technicznego instalacji odwadniania i higienizacji osadów w celu dostosowania projektowanych rozwiązań instalacji suszenia osadów do przyjętych wielkości i rozwiązań instalacji odwadniania. Ponadto należy zapewnić pełne skomunikowanie instalacji suszenia osadów z pozostałą częścią oczyszczalni, poprzez zaprojektowanie i wykonanie dróg i placów manewrowych oraz nawiązanie ich połączenie z istniejącym układem komunikacji wewnętrznej. Osad wysuszony będzie transportowany do istniejącej wiaty magazynowej osadu. W tym celu należy przewidzieć odpowiednie połączenie komunikacyjne ponieważ odbiór osadu wysuszonego będzie wykonany ładowarką i przewożony do wiaty (dopuszcza się odbiór suszu z bezpośrednim wyładunkiem za pomocą przenośników wprost do wiaty zlokalizowanej obok suszarni osadu).

Dodatkowo należy zapewnić, że:

1. Wszystkie nowoprojektowane maszyny i urządzenia winny być dostosowane do zasilania z istniejącej sieci elektroenergetycznej na terenie oczyszczalni. Należy wykonać linie nn zasilające instalacje, linie sterownicze oraz oświetlenie w obrębie budynku instalacji suszenia.



2. Zasilanie w wodę wodociągową odbywać się będzie z istniejącej wewnętrznej sieci wodociągowej, należy wykonać przyłącze wodociągowe do projektowanego budynku instalacji (zaopatrzenie w wodę na cele socjalne, zgodnie z obowiązującymi przepisami)

3 Podłączenia obiektów i instalacji do wszelkich innych koniecznych sieci międzyobiektowych, w tym kanalizacji wewnętrznej, technologicznej, deszczowej, sieci osadów i innych mających zastosowanie do przedmiotowej instalacji.

4. Nowo wykonywane oraz odtwarzane powierzchnie utwardzone należy wykonać w nawiązaniu do istniejących powierzchni, z kostki betonowej, z kostki betonowej o grubości 8 cm ułożonej na podsypce piaskowo-cementowej, przewidzianej dla ruchu pojazdów ciężkich, dla kategorii ruchu KR 4.

5. Dla przedmiotowej instalacji należy przewidzieć system automatycznego sterowania pracą instalacji oraz układu AKPiA pozwalającego na nadzorowanie i sterowanie procesu technologicznego suszenia ze stacji operatorskiej zlokalizowanej w pomieszczeniu sterowni w budynku technicznym.

Na oczyszczalni w Kalinowcu nie funkcjonuje sieć sterowników obiektowych połączonych w związku z tym należy przewidzieć włączenie nowo projektowanych urządzeń poprzez sterowniki w nowo projektowanym budynku suszarni do komputera centralnego {dotyczy systemu dla wszystkich urządzeń zarówno nowo montowanych jak i istniejących}. Należy zaprojektować (komputery) z programem wizualizacyjnym SCADA, które znajdą się w pomieszczeniu dyspozytorni w budynku technicznym. W ramach prac należy zbudować oprogramowanie SCADA i przystosować je do nowoprojektowanych i istniejących obiektów i urządzeń.

! UWAGA: wszystkie podane średnice, długości projektowanych rurociągów, przenośników itp. należy traktować jako informacyjne, służące określeniu skali inwestycji. Zarówno średnice, długości jak i ostateczny układ przenośników, rurociągów należy przeliczyć i odpowiednio dobrać na etapie projektowania, co będzie zadaniem Wykonawcy.

Ostateczne parametry urządzeń takich jak pompy, wentylatory, przenośniki itp. należy określić na etapie projektu, po przeprowadzeniu wszelkich koniecznych obliczeń wydajności, podane w PFU parametry instalacji pomp, wentylatorów, przenośników oraz innych urządzeń należy traktować jako minimalne.

! UWAGA: Podczas realizacji Robót należy zachować ciągłość pracy oczyszczalni, ciągłość dopływu ścieków do oczyszczalni i ich oczyszczania oraz ciągłość pracy instalacji związanych z gospodarką osadową na terenie oczyszczalni. W razie potrzeby należy uwzględnić konieczność zastosowania tymczasowych rozwiązań, zapewniających utrzymanie ruchu na całym obiekcie.

4.3. PRACE PRZEDPROJEKTOWE

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

W szczególności Wykonawca pozyska lub opracuje:

- mapę do celów projektowych;
- badania geotechniczne i hydrogeologiczne, dokumentację geologiczno-inżynierską podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym do prawidłowego posadowienia obiektów budowlanych;
- inne niezbędne dane dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy i późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania, warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (jeśli wymagane), warunki zmiany mocy umownej.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń bilansowych i jakościowych ścieków) i w uzasadnionych wypadkach dostosuje rozwiązania technologiczne i techniczne tak, aby zagwarantować



osiągnięcie wymaganych efektów określonych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Przedmiotu zamówienia.

4.4. PRACE PROJEKTOWE

Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego dokumenty obejmujące co najmniej:

- Projekt budowlany (projekty budowlane) obejmujący(e) wykonanie wszystkich robót objętych niniejszym zamówieniem opracowany zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane z 7. Lipca 1994r, (Dz. U. 2021 poz. 2351) oraz zgodnie z warunkami określonymi decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach oraz miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego;
- Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania Pozwolenia na Budowę ;
- Projekty wykonawczo-montażowe, projekty techniczne w poszczególnych branżach będące uszczegółowieniem dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego;
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;
- Dokumentację Powykonawczą, na której będą naniesione wszystkie zmiany powstałe w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i sieci;
- Instrukcje bhp, p.poż, pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe;
- Dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych przez przepisy pozwoleń na eksploatację wszystkich urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym w szczególności ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021 poz. 1973)
- Projekt rozruchu instalacji suszenia osadów we współpracy z instalacją odwadniania i higienizacji;
- Wszelkie inne dokumenty i pozwolenia związane z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie;
- Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim, niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji do eksploatacji.

Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Umowy, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z jej zapisów, w szczególności odpowiedzialności za osiągnięcie wymaganego efektu pracy instalacji. Zamawiający wymaga, aby rozwiązania projektowe oraz sposób prowadzenia robót zapewniał utrzymanie ruchu i eksploatacji na istniejących obiektach i przewodach oczyszczalni, w tym instalacjach związanych z gospodarką osadową

4.5. DOSTĘPNOŚĆ MEDIÓW I TERENU BUDOWY

Teren przedsięwzięcia

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp. będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem zgodności z wymaganiami ogólnymi i szczegółowymi określonymi w PFU i pozostałych dokumentach dotyczących Zamówienia.

Na etapie opracowywania Projektu budowlanego Wykonawca uzyska wszelkie informacje o dostępie do Terenu Budowy i trasach dostępu oraz zaprojektuje Roboty adekwatnie do sytuacji faktycznej na terenie budowy, wynikającej z pozyskanych informacji. Na etapie projektowania Wykonawca będzie miał dostęp do terenu objętego przedsięwzięciem w celu wykonania wszelkich niezbędnych inwentaryzacji, analiz itp.

Przekazanie terenu budowy



Teren budowy będzie udostępniony Wykonawcy w terminie uzgodnionym z Zamawiającym lecz nie później niż 7 dni od uprawomocnienia się decyzji o Pozwoleniu na budowę i zaakceptowaniu przez Zamawiającego projektu budowlanego i projektów technicznych.

MEDIA

Zaopatrzenie obiektów w wodę

Teren budowy jest uzbrojony w sieć wody wodociągowej. Należy wykonać doprowadzenie wody wodociągowej do projektowanego budynku instalacji suszenia osadów, poprzez wykonanie przyłącza wody wodociągowej do budynku instalacji suszenia, które zapewni zaopatrzenie w wodę na cele socjalne i technologiczne oraz na cele przeciwpożarowe zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyłącze do sieci wodociągowej należy wykonać z rurociągów PE.

Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę

Zabezpieczenia przeciwpożarowe terenu objętego przedsięwzięciem należy zapewnić jako oparte w głównej mierze na istniejących hydrantach p.poż. podłączonych do sieci wody wodociągowej, z dostosowaniem do aktualnych wymagań prawnych w zakresie p.poż., w szczególności w budynku instalacji suszenia osadów oraz jego obrębie.

Kanalizacja sanitarna

Należy przewidzieć budowę przyłączy kanalizacyjnych tak, aby umożliwić odbiór ścieków sanitarnych i technologicznych powstających w obrębie budynku instalacji suszenia osadów. W ramach podłączenia obiektu do sieci kanalizacyjnej należy wykorzystać najbliższą możliwość podłączenia, a w razie potrzeby zaprojektować dodatkową przepompownię. Układ kanalizacji zapewni odprowadzanie ścieków bytowych.

Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe powstające w obrębie budynku instalacji suszenia osadów oraz na nowobudowanych drogach i placach utwardzanych (o pow. łącznej poniżej 0,2ha) należy odprowadzać na przyległe tereny zielone, w granicach oczyszczalni ścieków.

Energia cieplna

Nie dotyczy

Układ komunikacyjny

Dojazd do projektowanego obiektu należy zapewnić poprzez rozbudowę wewnętrznego układu komunikacyjnego na terenie oczyszczalni. Należy wykonać nowy odcinek drogi dojazdowej do placu manewrowego oraz opaski chodnikowe przy budynku. Projektowane nawierzchnie dróg i placów należy wykonać w nawiązaniu do istniejącego układu komunikacyjnego.

Sieci międzyobiektywne technologiczne

W projektowanym układzie rurociągów międzyobiektowych będzie możliwe częściowe wykorzystanie uzbrojenia istniejącego i nowoprojektowanego, w ramach zadania realizacji instalacji suszenia osadu. W ramach niniejszej inwestycji należy przewidzieć co najmniej:

- wykonanie nowych rurociągów (instalacji technologicznych w obrębie nowej prasy, sitopiaskownika, zbiornika na ścieki surowe,
- likwidację części istniejących rurociągów kolidujących z projektowanymi obiektami oraz uzbrojeniem - j.w.
- wyłączenie z eksploatacji rurociągów istniejących nie przewidzianych do wykorzystania.



Prace należy wykonać w sposób zapewniający ciągłość funkcjonowania oczyszczalni. Wykonawca, w ramach realizacji Przedmiotu zamówienia wykona wszelkie konieczne sieci między obiektowe oraz ich podłączenia do obiektów i instalacji w celu zapewnienia właściwej funkcjonalności obiektów, instalacji i urządzeń objętych przedsięwzięciem.

Zasilanie elektroenergetyczne

Obecnie oczyszczalnia zasilana jest w energię elektryczną poprzez układ :

- zasilanie podstawowe z sieci PGE + współpraca awaryjna agregatu prądotwórczego
- zasilanie przepompowni P22 z sieci PGE własnym kablem.
- zasilanie przepompowni P29 z sieci PGE własnym kablem.

Należy zapewnić zasilanie obiektu i instalacji suszenia liniami kablowymi z odrębnych sekcji 1 i 2 istniejącej rozdzielnic RGNN 0,4kV na terenie oczyszczalni ścieków w Kalinowcu. Wykonanie prac musi być zgodne z warunkami technicznymi zasilania które zostaną wydane przez Zakład Energetyczny PGE oraz uzgodnienie projektu zasilania z Zakładem Energetycznym w przypadku konieczności uzyskania nowych warunków przyłączenia (zmiany warunków przyłączenia) w związku z koniecznością zwiększenia mocy zamówionej. W przypadku konieczności zmiany mocy zamówionej, dla zaprojektowanych warunków mocy przyłączeniowej Wykonawca wystąpi do dostawcy energii o określenie warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej i wykona budowę lub przebudowę przyłącza zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi wydanymi przez jej operatora. Wykonawca na podstawie dokonanego doboru wyposażenia technologicznego i bilansu mocy pobieranej oraz mocy zainstalowanej wykona bilans energetyczny i adekwatnie do zaprojektowanych rozwiązań wykona instalację linii zasilających. Wykonawca przyłączy do istniejącej sieci panele fotowoltaiczne o mocy 19-21 kWp.

Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu należy wykonać na oprawkach ledowych, przyłączonych do zasilania podstawowego ze zrealizowanych w ramach przedsięwzięcia linii zasilających.

Sieci i uzbrojenie terenu przewidziane likwidacji/przełożenia

W celu umożliwienia realizacji nowych obiektów istniejące sieci uzbrojenia terenu kolidujące z projektowaną zabudową zostaną zlikwidowane (rurociągi niewykorzystywane) lub przełożone (rurociągi wykorzystywane w układzie technologicznym oczyszczalni). Do przełożenia w obrębie planowanej suszarni mogą być w zależności od zaprojektowanego rozwiązania rurociągi powietrzne oraz stacja dmuchaw.

Pozostałe istniejące uzbrojenie terenu w zależności od przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań technicznych i szczegółowych tras rurociągów może stanowić kolizje z inwestycją i w tym zakresie będzie podlegać przebudowie w ramach zatwierdzonej Ceny Oferty.

Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu wokół projektowanego obiektu będzie w całości nawiązywało do jego obecnego kształtu i rzędnych powierzchni. Projektowane niwelety dróg i placów zostaną nawiązane do rzędnych istniejących dróg oraz do istniejącego terenu z uwzględnieniem rzędnych wejść i wjazdów do budynku instalacji suszenia osadów.

Zieleń

Zagospodarowanie terenów wokół projektowanych obiektów należy wykonać poprzez rozłożenie warstwy humusu miąższości min. 10 cm i wysianie mieszanek traw. Należy przewidzieć również dodatkowe nasadzenia drzew i krzewów ozdobnych w ilości 30 szt. 2 letnich drzew zimozielonych.

Ogrodzenie terenu



Teren oczyszczalni ścieków jest ogrodzony. Istniejące ogrodzenie nie koliduje z planowaną lokalizacją budynku instalacji suszenia osadów oraz z urządzeniami podlegającymi wymianie.

4.6. ROZPOCZĘCIE ROBÓT

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

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

4.7. ROBOTY BUDOWLANE

Wykonawca wykona Roboty objęte zamówieniem zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową obejmującą: Projekt Wstępny (Koncepcję), Projekt budowlany i Projekt(y) techniczny(e) oraz zgodnie z przepisami prawa i normami, w szczególności Prawa Budowlanego, przepisami BHP, p.poż.. Szczegółowy zakres robót budowlanych określony w części dotyczącej Szczegółowych właściwości funkcjonalno-użytkowych. Prace należy wykonać z zachowaniem ciągłości pracy układu oczyszczania ścieków oraz układu przetwarzania osadu ściekowego (na tzw. ruchu urządzeń). Prowadzone roboty nie powinny mieć negatywnego wpływu na efekt oczyszczania ścieków i przeróbki osadów, w szczególności na dochowanie warunków pozwolenia wodnoprawnego. Należy zapewnić maksymalną ciągłość pracy wszystkich instalacji oczyszczalni oraz do minimum ograniczyć czas przerw eksploatacyjnych istniejących obiektów, instalacji i urządzeń. Wszystkie obiekty realizowane w ramach niniejszego zamówienia należy zaprojektować i dostosować do użytkowania zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi, BHP i p.poż.

4.8. PRACE ROZBIÓRKOWE

W ramach realizacji robót objętych niniejszym zamówieniem w zakresie prac na oczyszczalni ścieków nie przewiduje się prac rozbiórkowych. Teren przewidziany pod realizację budynku instalacji suszenia osadów jest obecnie niezabudowany. W razie zaistnienia takiej konieczności, w zależności od zaprojektowanych przez Wykonawcę rozwiązań technicznych, roboty rozbiórkowe należy wykonać w zakresie nawierzchni dróg wewnętrznych na terenie oczyszczalni ścieków, w miejscach gdzie konieczne będzie położenie nowych lub wymiana istniejących rurociągów, sieci zewnętrznych między obiektami oraz w miejscach ewentualnych kolizji sieci zewnętrznych. W ramach robót tych należy również uwzględnić niwelacje terenu i roboty ziemne, jeśli są wymagane do posadowienia nowych obiektów i zachowania ciągów komunikacyjnych pomiędzy istniejącymi i projektowanymi obiektami oczyszczalni. Robotami rozbiórkowymi należy objąć teren modernizacji sieci wodociągowej w pasie drogi lub w zależności od projektu pobocza drogi. Wszelkie rozebrane elementy konieczne do zapewnienia właściwej funkcjonalności oczyszczalni i przedmiotowej instalacji będą podlegały odbudowaniu w sposób niekolidujący z nowym zagospodarowaniem terenu oraz zapewniający ich dotychczasową funkcjonalność. Roboty rozbiórkowe Wykonawca wykona na własny koszt, w który wliczone zostaną również wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem odpadów powstałych w trakcie prowadzenia prac, w tym: opłaty za odzysk lub unieszkodliwianie odpadów, ich transport, załadunek, rozładunek, koszty pośrednie. Odzysk lub unieszkodliwianie odpadów będzie wykonane przez jednostkę posiadającą wszelkie



niezbędne pozwolenia i decyzje. Wskazanie tej jednostki podlega akceptacji Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Roboty rozbiórkowe nie będą podlegały odrębnym rozliczeniom, cena ich wykonania wliczona winna być w cenę ryczałtową oferty.

UWAGA !Wszystkie zdemontowane maszyny i urządzenia stanowią własność rzeczową i księgową Zamawiającego wobec czego po zdemontowaniu zostaną złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

W ramach realizacji robót objętych niniejszym zamówieniem w zakresie prac modernizacji sieci wodno kanalizacyjnej w miejscowości Szczuki nie przewiduje się robót rozbiórkowych, chyba że Wykonawca na etapie projektowania założy prowadzenie sieci wodociągowej jezdnią w pasie drogi gminnej wówczas należy do oferty skalkulować i przyjąć koszt rozbiórek i odtworzenia nawierzchni w pasie założonych prac.

4.9. SZKOLENIE, ROZRUCH, PRZEJĘCIE ROBÓT OD WYKONAWCY

Wykonawca w ramach realizacji zamówienia przeszkoli personel Zamawiającego, przeprowadzi na swój koszt rozruch wszystkich objętych zamówieniem urządzeń i instalacji obejmujący próby przedrozruchowe i próby ruchowe, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU. Szkolenie personelu winno zapewnić niezbędną wiedzę na temat zastosowanych rozwiązań technicznych, eksploatacji, konserwacji i utrzymania ruchu urządzeń i instalacji, w celu zapewnienia prawidłowej i niezakłóconej eksploatacji obiektu oraz utrzymania gwarantowanych efektów inwestycji . Szkolenie winno obejmować co najmniej następującą tematykę:

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

Szkolenie winno być prowadzone w języku polskim w wykonanym obiekcie lub innym miejscu ustalonym z Zamawiającym i powinno obejmować zaznajomienie z zasadami systemów jako całości, a następnie zapoznanie z instrukcją eksploatacji oraz poszczególnymi elementami wyposażenia. Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audiowizualne, włączając w to tablice, wykresy, filmy oraz inne pomoce niezbędne personelowi do samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie (instrukcje obsługi, konserwacji i eksploatacji) oraz szkolenia kolejnych pracowników. W celu dokonania przejęcia robót przez Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi rozruch wszystkich wykonanych robót obejmujący próby przedrozruchowe urządzeń i wyposażenia oraz próby rozruchowe i ruch próbny całej instalacji wraz z urządzeniami. Wykonawca przedstawi listę wyposażenia obiektu w urządzenia, narzędzia i materiały eksploatacyjne konieczne do zapewnienia wymaganych prawem warunków bhp i p.poź. wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych oraz dostarczy kompletne wyposażenie zgodnie z przedstawioną listą. Wykonawca zapewni również oznakowanie obiektów, urządzeń, stref zagrożenia i innych elementów wymagających oznakowania.

Na czas rozruchu Wykonawca dostarczy wszystkie potrzebne części zamienne oraz materiały zużywające się jak również pokryje koszty wszelkich niezbędnych prób i badań. Koszty mediów bieżących takich jak woda, energia elektryczna i inne media na czas rozruchu pozostają po stronie Wykonawcy. Zamawiający dokona przejęcia robót, kiedy zostaną ukończone zgodnie z wymaganiami Zamawiającego opisanymi w niniejszym PFU, po zakończeniu rozruchu z wynikiem pozytywnym tj. osiągnięciu wymaganych parametrów osadu wysuszonego oraz po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie.

4.10. GWARANCJA JAKOŚCI

Wykonawca zapewni gwarancję usuwania wad i usterek w okresie gwarancji wskazanym w złożonej ofercie i Umowie, nie krótszym niż:



- 60 miesięcy licząc od dnia podpisania protokołu końcowego odbioru robót – dla robót budowlanych .
- 24 miesiące dla zainstalowanych maszyn i urządzeń.

W okresie tym wszelkie koszty związane z zakupem części zamiennych i szybkozużywających się na potrzeby realizacji prac konserwacyjnych i wszelkich napraw oraz ustawień i regulacji urządzeń i instalacji pozostają po stronie Wykonawcy z wyjątkiem środków i materiałów koniecznych do bieżącej, normalnej eksploatacji instalacji. Wykonawca ma obowiązek zapewnić bezpłatne usuwanie wad i usterek w okresie gwarancji i rękojmi. Reakcja serwisu na zgłoszenie usterki nie może być dłuższa niż 2 dni robocze. W przypadku usterek i/lub wad wymagających zakupu dodatkowych elementów/części czas na usunięcie usterki i/lub wady musi być dłuższy i termin uzgodniony pisemnie z Użytkownikiem.

4.11. OPRACOWANIA ZAMAWIAJĄCEGO

Zamawiający dysponuje następującymi archiwalnymi opracowaniami:

- Projekt budowlany w oparciu, o który uzyskano pozwolenie na budowę dla przebudowy oczyszczalni ścieków 2012r.
- Dokumentacja projektowa pozostałych obiektów oczyszczalni.
- Projekt budowlany przepompowni ścieków P22 i P29
- szcążkowe projekty budowy sieci wodociągowej w miejscowości Szczuki (poprzedni właściciel terenu Cukrownia Krasiniec nie przekazała dokumentacji).

Na etapie przetargu opracowania mogą zostać udostępnione Wykonawcy jedynie do wglądu w siedzibie Zamawiającego, z zastrzeżeniem, że mają one charakter informacyjny, odzwierciedlają stan wiedzy jaką dysponuje Zamawiający i zgodnie z jego najlepszą intencją służą do zrozumienia zakresu i oszacowania kosztów realizacji zadania inwestycyjnego. Opracowania mogą zostać wykorzystane również jako materiał wyjściowy na etapie projektowania, ale nie mogą przez to ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość, rzetelność i zgodność z obowiązującym prawem wykonanych przez niego dokumentów oraz osiągnięcie gwarantowanych efektów inwestycji i jej poszczególnych części

4.12. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWIORB – wymagania ogólne

Przedmiotem Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 00 – wymagania ogólne są postanowienia podstawowe dotyczące wykonania i odbioru Robót dla przedsięwzięcia pn.

MODERNIZACJA KOMÓR PROCESU TECHNOLOGICZNEGO ROZBUDOWA ZBIORNIKA WYRÓWNAWCZEGO ŚCIEKÓW SUROWYCH, WYMIANA SITOPIASKOWNIKA, PRASY FILTRACYJNEJ, WYMIANA STACJI DMUCHAW. ZAGOSPODAROWANIE OSADÓW POPRZECZ BUDOWĘ SUSZARNI OSADU NADMIERNEGO, MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH ZASILAJĄCYCH URZĄDZENIA W OCZYSZCZALNI. ZAKUP KOPARKO – ŁADOWARKI I CIĄGNIKA Z KOSIARKĄ BIJAKOWĄ DO UTRZYMANIA ROWU. MODERNIZACJA SIECI WOD-KAN W MIEJSCOWOŚCI SZCZUKI

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

4.12.1. Stosowanie przepisów prawa i innych przepisów

Wykonawca winien znać wszystkie prawa, przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane są z Robotami, wydane przez władze centralne i miejscowe, i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia Robót. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z Robotami podane zostały w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym. Wykonawca zobowiązany jest do



bezwzględne przestrzegania Polskiego prawa w trakcie projektowania oraz prowadzenia robót. Wiążącym elementem wytycznych, o których mowa powyżej są również wszelkiego rodzaju uzgodnienia branżowe uzyskane przez Wykonawcę na etapie zatwierdzania dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

4.12.2. Zgodność robót z projektem i wymaganiami Zamawiającego

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania Robót zgodnie z Umową i PFU. Wszystkie dokumenty Wykonawcy, roboty oraz dostarczone materiały i urządzenia winny być zgodne z Umową i wymogami Zamawiającego oraz dokumentacją projektową wykonaną przez Wykonawcę. Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z wymaganiami Zamawiającego i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, instalacji lub obiektów, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a wykonane roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu zobowiązany jest natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek, uzupełnień lub interpretacji. Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca przeanalizuje i zweryfikuje udostępnione przez Zamawiającego dane do projektowania, na własny koszt wykona wszelkie badania i analizy uzupełniające niezbędne do prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej i zapewnienia osiągnięcia wymaganych efektów inwestycji określonych w punkcie 2 niniejszego PFU.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty Wykonawcy podlegały weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze to przeprowadzenie tych weryfikacji i/lub uzgodnień zapewni Wykonawca na swój koszt. W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane prawem

polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, warunki techniczne przyłączenia do sieci zewnętrznych niezbędne dla projektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji i urządzeń do rozruchu i eksploatacji.

Zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikającej z Umowy.

4.12.3. Zgodność projektu i robót z normami

W różnych miejscach Programu Funkcjonalno-Użytkowego podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako obligatoryjne, wiążące i stanowiące integralną część warunków Umowy i winny być stosowane w połączeniu z Dokumentacją Budowy oraz PFU. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania również innych, nie przywołanych w PFU, Polskich Norm, oraz norm UE, które mają związek z projektowaniem i realizacją robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi wymaganiami zawartymi w PFU. Wykonawca zobowiązany jest do znajomości treści i wymagań Norm Polskich i Europejskich. W sytuacja uzasadnionych normy mogą zostać zastąpione innymi obowiązującymi wytycznymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Zamawiającym i uzyska jego pisemną zgodę. Szczegółowa lista Polskich Norm, których Wykonawca zobowiązuje się przestrzegać, dostępna jest na stronie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (<http://www.pkn.com.pl/>).

4.12.4. Pozwolenia

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

- Zgłoszenia rozpoczęcia robót zgodnie z art. 41. ust. 4 ustawy Prawo Budowlane, jeżeli zajdzie taka konieczność;



- Decyzję o pozwoleniu na budowę i/lub rozbiórkę wraz ze wszystkimi decyzjami, uzgodnieniami i pozwoleniami, których uzyskanie jest wymagane;
- Zgłoszenia przebudowy, jeśli zajdzie taka konieczność;
- Decyzję o pozwoleniu na użytkowanie.

Wszystkie decyzje, uzgodnienia, zezwolenia wymagane do rozpoczęcia i zakończenia robót Wykonawca zobowiązany jest uzyskać na własny koszt i zobowiązany jest do pełnego dostosowania swoich działań do wszystkich uzyskanych decyzji, zezwoleń i uzgodnień oraz winien w pełni umożliwić władzom oraz Zamawiającemu kontrole i nadzór nad prawidłowością prowadzenia robót. Ponadto Wykonawca winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków i odpowiedzialności umownych. Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania ww. decyzji i zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, według którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym. Pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju zezwoleń, licencji i in. Koniecznych do wykonania dokumentacji projektowej oraz realizację robót ponosi Wykonawca. Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw.

4.12.5. Gwarancje i Ubezpieczenia

Wykonawca pozyska zabezpieczenia wykonania i wszystkie wymagane Gwarancje na własny koszt i we własnym zakresie. Koszty zawarcia wszelkich ubezpieczeń ponosi Wykonawca.

4.12.6. Tablica informacyjna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i utrzymania w należyтым stanie tablicy informacyjnej wg. wzoru określonego w obowiązujących w trakcie realizacji robót wytycznych do prowadzenia działań informacyjnych i promujących dotyczących przedsięwzięć realizowanych przy współfinansowaniu ze środków unijnych lub krajowych. Wykonawca winien utrzymywać tablicę w należyтым stanie, a w razie konieczności dokonywać jej naprawy lub odnowienia przez cały okres trwania Umowy. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia tablicy informacyjnej budowy zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953, z późn. zm).

4.12.7. Teren Budowy Lokalizacja i dostęp do Terenu Budowy

Teren Budowy oznacza teren oczyszczalni ścieków w Kalinowcu oraz działki ewidencyjna podane w PFU w miejscowości Szczuki Teren Budowy stanowi własność Gminy Płonia Bramura. W przypadku konieczności dostępu do dowolnego obszaru poza granicami opisanego wyżej Terenu Budowy, organizacja tego dostępu należy do obowiązków Wykonawcy. Dojazd do Terenu Budowy możliwy jest drogą publiczną stanowiącą.

4.12.7.1 Przekazanie Terenu Budowy

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

4.12.7.2. Zaplecze budowlane

Zaplecze budowlane Wykonawcy winno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Zaplecze należy zlokalizować na terenie oczyszczalni, po uzgodnieniu miejsca z Użytkownikiem. Koszt organizacji zaplecza Wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych robót. Wykonawca zaopatrzy zaplecze w odpowiednią ilość przenośnych toalet i będzie odpowiedzialny za ich utrzymanie we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po zakończeniu robót. Wykonawca po uzgodnieniu z Użytkownikiem i wykonaniu stosownych przyłączy może korzystać z energii elektrycznej, wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalno-bytowych. W takiej sytuacji za pobraną



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

4.12.7.3. Odwodnienie Terenu Budowy

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

4.12.7.4. Pozostałe prace na Terenie Budowy

W trakcie trwania Umowy możliwa jest realizacja innych robót, objętych niniejszą Umową, tj. instalacji odwadniania i higienizacji osadu. W trakcie prowadzenia robót w szczególności przebudowy istniejących obiektów oraz połączeń funkcjonalnych instalacji objętej przedsięwzięciem z pozostałymi obiektami należy zapewnić ciągłą pracę całej oczyszczalni ścieków. W tym celu Wykonawca zaprojektuje roboty w taki sposób, aby umożliwiły zachowanie funkcji oczyszczalni i jej poszczególnych elementów (w tym instalacji, obiektów i urządzeń gospodarki osadowej) np. poprzez zastosowanie rozwiązań tymczasowych (obejścia, urządzenia mobilne itp.).

4.12.7.5. Czystość Terenu Budowy

Terren Budowy należy utrzymywać w należyłym porządku i czystości. Odpady należące do Wykonawcy winny być usuwane w sposób zorganizowany i zgodny z obowiązującymi przepisami. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia odzysku lub unieszkodliwiania wszelkich odpadów powstających w wyniku prac rozbiórkowych, budowlanych, odpadów związanych z pobytem pracowników Wykonawcy na Terenie Budowy w sposób legalny, poprzez przekazanie ich uprawnionym do prowadzenia odzysku i/lub unieszkodliwiania podmiotom, za podpisaną Kartą Przekazania Odpadów. Niedozwolone jest wrzucanie odpadów do wykopanych rowów itp. przed ich zasypaniem. W razie niedotrzymania przez Wykonawcę warunków utrzymania Terenu Budowy w należytej czystości Zamawiający zatrudni stronę trzecią do wykonania tych prac porządkowych, a Wykonawca zostanie obciążony ich kosztami w czasie trwania Umowy. Niedozwolone jest ustawianie na Terenie Budowy przyczep mieszkalnych lub baraków z przeznaczeniem na sypialne, chyba, że wcześniej zgodę na to wyrazi Użytkownik.

4.12.7.6. Ochrona przed hałasem

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



4.12.7.7. Zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego

Wykonawca zobowiązany jest do podjęcia wszelkich możliwych kroków zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zamulaniem rzek, potoków, cieków wodnych, zlewni zbiorników, drenaży wód powierzchniowych oraz przed zanieczyszczeniem powierzchni ziemi, gruntów substancjami szkodliwymi, mogącymi powstać w wyniku prowadzenia robót.

4.12.7.8. Ochrona przeciwpożarowa

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

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

Zapewnienie bezpieczeństwa pożarowego wymaga uwzględnienia w szczególności: przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności:

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719);
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (DZ.U. 2009 nr 124, poz. 1030);

zasad oceny zagrożenia wybuchem i wyznaczenia stref zagrożenia wybuchem, warunków wyposażenia budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze, zasad przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego, wymagań dotyczących dróg pożarowych, wymagań Polskich Norm: dotyczących w szczególności zasad ustalania: gęstości obciążenia ogniowego pomieszczeń i stref pożarowych, klas odporności ogniowej elementów budynku, niepalności materiałów budowlanych, stopnia palności materiałów budowlanych, dymotwórczości materiałów budowlanych, toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

Wykonawca przez cały czas prowadzenia Robót będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót przez personel Wykonawcy. Bezpieczeństwo w zakresie higieny i ochrony zdrowia Obiekty należy zaprojektować oraz wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w zakresie:

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

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z Kodeksu Pracy, Dział X – Bezpieczeństwo i Higiena Pracy (Dz. U. 2020 poz. 1320), w szczególności: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401); Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z



dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96 poz. 438);

4.12.7.9. Bezpieczeństwo w zakresie obciążeń:

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

zniszczenia całości lub części budynku,

przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,

uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku przemieszczeń elementów konstrukcji,

zniszczenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny. Konstrukcja obiektu powinna zapewniać nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie przechowywanego mienia lub wyposażenia.

Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymane. W konstrukcji nie mogą wystąpić:

- lokalne uszkodzenia w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części a także przyległych do niej części budynku, odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia.

- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem. Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, gdy konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczeń. Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkownika tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

4.12.7.10. Utrzymanie ruchu

Roboty, które prowadzone będą podczas normalnego funkcjonowania oczyszczalni, Wykonawca będzie realizował we współpracy z Użytkownikiem, tak aby zapewnić ciągłe funkcjonowanie oczyszczalni i zapewnić wymaganą jakość ścieków oczyszczonych oraz możliwość przeróbki osadów ściekowych w istniejących instalacjach. Wykonawca winien zapewnić, przez cały czas trwania Robót, dostęp do wszystkich obiektów personelowi obsługującemu oczyszczalnię. Wykonawca uzgodni z odpowiednim wyprzedzeniem swój program i metody pracy na obiektach oczyszczalni z Użytkownikiem i Zamawiającym. Rozbiórka lub usuwanie istniejących elementów, rurociągów lub instalacji będących w eksploatacji jest dopuszczalna dopiero po uzgodnieniu z Użytkownikiem i Zamawiającym oraz zapewnieniu ciągłości pracy oczyszczalni poprzez zastosowanie innych rozwiązań (np. uprzednie wykonanie rurociągów zastępczych, obejścia tymczasowe itp.).

4.12.7.11. Biuro Wykonawcy

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



4.12.7.12. Organizacja ruchu

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

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

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

4.12.8. Wyroby budowlane

Wyroby budowlane, w tym materiały, elementy i urządzenia, przeznaczone do wykonania robót powinny spełniać wymogi określone przez Prawo Budowlane, ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213). Wszelkie materiały, urządzenia i elementy gotowe do wykorzystania przy robotach stałych powinny być nowe, pierwszej klasy jakości i solidnego wykonania. Wykonawca nabywać je będzie wyłącznie od dostawców, którzy wykażą jakość swoich produktów, przedstawiając referencje w związku z wykonanymi wcześniej podobnymi pracami i/lub poświadczone wyniki testów (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności). Materiały do wykorzystania w celu wykonania robót muszą zatwierdzone przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Zamawiający/Inspektor Nadzoru może zatwierdzić jedynie te materiały które posiadają co najmniej jedno z n/w:

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

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

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

W trakcie projektowania należy unikać stykania się ze sobą powierzchni dwóch niejednakowych materiałów, a wszędzie tam, gdzie jest to niemożliwe, materiały te należy dobierać w taki sposób, aby różnica ich naturalnych potencjałów nie przekraczała 250mV. Należy zastosować powlekanie galwaniczne lub inną technikę zabezpieczenia stykających się ze sobą powierzchni w celu zmniejszenia różnicy potencjałów do dopuszczalnego poziomu.



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

Jeżeli zdaniem Inspektora Nadzoru, któryś z elementów wykazywać będzie zbyteńskie zużycie lub niezdatność do celu, w którym został zainstalowany, to winien być on wymieniony jako obarczony wadą w materiale, wykonawstwie lub projekcie. Wszystkie elementy składowe urządzeń czy instalacji powinny spełniać system norm. Wymagana jest pełna zamienność identycznych elementów. Wszystkie elementy urządzeń, w których może zająć konieczność wymiany części, winny być opatrzone nieścieralnymi tabliczkami metalowymi podającymi wyraźnie nazwę producenta, typ i model urządzenia, numery seryjne i podstawowe informacje na temat zastosowania itp. Dane te winny być na tyle szczegółowe, by można było jednoznacznie opisać urządzenie w trakcie korespondencji i zamawiania części. Lista producentów urządzeń i materiałów, które mają być zastosowane w obiektach, wraz z parametrami technicznymi, świadectwami badań i innymi istotnymi danymi zostaną przedłożone Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru pełnej informacji odnośnie wszystkich proponowanych urządzeń i materiałów, zgodnie z następującymi szczegółami:

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

Wykonawca złoży u Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru wniosek o zatwierdzenie materiałów i urządzeń (tzw. wniosek materiałowy) w trzech egzemplarzach, przed złożeniem zamówienia u Dostawcy. Informacje we wniosku powinny być przedstawione w sposób jasny i staranny, w formacie standardowym, uzgodnionym z Zamawiającym/Inspektorem Nadzoru. Zatwierdzenie przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru trwać powinno do dwóch tygodni, do czasu otrzymania zatwierdzonego egzemplarza z podpisem i datą Wykonawca nie powinien składać żadnych zamówień. Po zatwierdzeniu urządzeń i materiałów przeznaczonych do włączenia w zakres robót Wykonawca przekaże do zatwierdzenia rysunki szczegółowe i instalacyjne. Wykonawca winien dostarczyć w/w rysunki w trzech egzemplarzach. Przed przekazaniem zamówienia na Teren Budowy Wykonawca winien zapewnić możliwość przeprowadzenia inspekcji i prób na terenie wyrobisk dostawców, zakładów producentów albo w zatwierdzonych niezależnych ośrodkach badawczych. Inspekcje i próby mogą być przeprowadzone przez Inspektora Nadzoru oraz przedstawić szczegółowe informacje dotyczące procedur kontroli jakości dostawcy i producenta oraz kopie certyfikatów próby, przedstawić szczegóły dotyczące identyfikacji wysyłki.

W przypadku gdy urządzenia lub materiały nie będą zgodne z zatwierdzonym Projektem Budowlanym, Wykonawczym lub Wymaganiami Zamawiającego i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonania robót, Inspektor Nadzoru może odrzucić proponowane urządzenia i materiały. Odrzucone urządzenia i materiały Wykonawca niezwłocznie zdemontuje i zastąpi je innymi, spełniającymi wymagania określone w niniejszym PFU, na swój koszt. Każda zmiana dostawcy urządzeń lub materiałów w stosunku do listy dostawców przedłożonej Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru wchodzącej w skład projektu wstępnego, wymaga akceptacji Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Wszelkie koszty wynikające z wprowadzenia zmian pokryje Wykonawca. Pochodzenie wyrobów budowlanych Wszystkie Urządzenia i Materiały przeznaczone do realizacji Robót podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu/Inspektorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła pochodzenia (wytwarzania, zamawiania lub wydobywania) materiałów i urządzeń, wraz z odpowiednimi świadectwami badań laboratoryjnych, certyfikatami zgodności, próbkami, nie później niż na 3 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem.

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



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

4.12.8.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie wszelkich pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych wraz z proponowaną metodą wydobycia i selekcji do zatwierdzenia. Odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszelkich materiałów ponosi Wykonawca. Wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót, w tym: opłaty za transport do miejsca składowania i/lub wbudowania, wynagrodzenia i.in. pozostają po stronie Wykonawcy. Wszystkie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie należy wykorzystać do Robót lub odwieźć na odkład odpowiednio do wymagań Umowy oraz wskazań Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów, miejsc pozyskania piasku, żwiru należy formować w hałdy i wykorzystać przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót. Inspekcja dostawców urządzeń i materiałów Wytwornie oraz Dostawcy materiałów i urządzeń mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji danej partii materiałów pod względem jakości. Inspektor Nadzoru, przeprowadzając inspekcję, winien mieć zapewnione warunki: -współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta urządzeń w czasie przeprowadzania inspekcji; -wolny dostęp w dowolnym czasie w godzinach pracy zakładu, do tych części zakładu produkcyjnego/wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Urządzeń przeznaczonych do realizacji Robót.

4.12.8.2. Materiały lub Urządzenia wadliwe, niezgodne z wymaganiami

Wszelkie materiały niezgodne z wymaganiami Zamawiającego zostaną przez Wykonawcę usunięte z Terenu Budowy. Wszystkie roboty, w których wykorzystano materiały niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z nie przyjęciem tych robót i odmową zapłaty za nie. W przypadku, gdy Roboty zostaną wykonane przy użyciu materiałów lub urządzeń niezgodnych z zatwierdzonym Projektem Budowlanym i/lub Wykonawczym oraz wymaganiami Zamawiającego (PFU) oraz wpłynie to na niezadowalającą jakość robót, to materiały te będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

4.12.8.3. Materiały niebezpieczne dla środowiska

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

4.12.8.4. Ochrona i opakowanie w transporcie

Wszystkie dostarczane na Terenu Budowy urządzenia, materiały i elementy prefabrykowane winny być chronione i zapakowane zgodnie z odpowiednimi normami i wytycznymi producenta. Elementy materiałów



i prefabrykatów, pokrywanych powłoką malarską w zakładzie producenta winny być w celu ochrony umieszczone przed wysyłką w odpowiednich opakowaniach o konstrukcji drewnianej (np. z płyt pilśniowych przykręconych do drewnianej ramy). Ze szczególną starannością należy pakować aparaturę elektryczną. Winna być ona pakowana oddzielnie w zamknięte worki polietylenowe lub podobne, zatwierdzone opakowania (z dodatkiem materiału higroskopijnego) z zachowaniem wszelkich środków zapobiegających wilgoci.

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

4.12.8.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia tymczasowego magazynowania urządzeń i materiałów, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót. Wszystkie urządzenia i materiały winny być zabezpieczone przed zniszczeniem, tak aby zachowały swoją jakość i właściwości do wykonania robót i były dostępne do kontroli Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni przechowanie materiałów i urządzeń zgodnie z wytycznymi ich producenta. Miejsca czasowego magazynowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym/Inspektorem Nadzoru/Użytkownikiem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Odpowiedzialność za materiały i urządzenia magazynowane na Terenie Budowy ponosi Wykonawca. Wyroby podatne na uszkodzenia mechaniczne należy magazynować w taki sposób, aby zapewnić:

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

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

4.12.8.6. Wariantowe stosowanie materiałów lub urządzeń

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



4.12.8.7. Części zamienne

Wykonawca zapewni części zamienne i szybko zużywające się na cały okres rozruchu i do czasu przejścia robót przez Zamawiającego. Wykonawca przekaże Zamawiającemu szczegółową listę części zamiennych i szybko zużywających się, dla których należy utrzymywać stałą rezerwę na oczyszczalni.

4.12.9. Sprzęt Wykonawcy

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

Liczba i wydajność sprzętu winna gwarantować wykonanie robót w terminie przewidzianym w Umowie oraz w sposób zgodny z Wymaganiami Zamawiającego. Sprzęt wykorzystywany przy wykonywaniu robót, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty, winien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami dot. ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów dopuszczających sprzęt do użytkowania tam gdzie będzie to wymagane przepisami oraz na każde wezwanie. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie spełniające wymagań i nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostanie przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i niedopuszczony do Robót.

4.12.10. Transport

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

Pojazdy poruszające się po drogach publicznych winny spełniać wymagania odnośnych przepisów ruchu drogowego, w szczególności w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych, emisji hałasu i spalin. Środki transportu, nieodpowiadające warunkom Umowy będą, na polecenie Inspektora Nadzoru, usunięte z Terenu Budowy i nie dopuszczone do wykorzystania przy prowadzeniu robót. Wszelkie zanieczyszczenia spowodowane sprzętem Wykonawcy na drogach lądowych, wodnych, dojazdach do terenu Budowy, będą na bieżąco usuwane na koszt Wykonawcy. Wykonawca, na własny koszt, wykona odtworzenie drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczeń dróg publicznych uzgodni z administratorem drogi wszelkie prace związane z jej odtworzeniem i wykona je na własny koszt.

4.12.11. Wykonanie Robót

4.12.11.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, zapewnienie odpowiedniej jakości stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami PFU. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczenie Obiektów i ich elementów w planie i wyznaczenie ich wysokości, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi na rysunkach oraz w projekcie budowlanym, wykonawczym i in. Dokumentach budowy. Wszelkie błędy wynikłe w następstwie niewłaściwego wytyczenia i wyznaczenia robót zostaną, jeśli będzie tego wymagać Zamawiający/Inspektor Nadzoru, poprawione



na koszt i staraniem Wykonawcy. Sprawdzenie i zatwierdzenie wytyczenia i wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru, nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich dokładność. Zatwierdzenie metod budowlanych przez Zamawiającego odbywać się będzie na podstawie przekazanych przez Wykonawcę dokumentów określających szczegółową metodologię prac budowlanych, opisujących proponowane technologie budowlane wraz z Programem wykonania robót. Na poparcie proponowanych metod i technologii Wykonawca winien przedstawić stosowne obliczenia dotyczące wykonania robót tymczasowych, mających na celu umocnienie wykopów oraz szalowanie betonu, jeśli to konieczne. Wykonawca winien uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego przed rozpoczęciem wszelkich prac budowlanych. Zatwierdzenie proponowanych technologii i metod budowlanych przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności i zobowiązań wynikających z Umowy odnośnie dbałości o całość Robót, możliwych wypadków lub uszkodzeń.

4.12.11.2. Roboty tymczasowe

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz łatwej likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Roboty tymczasowe nie będą rozliczane odrębnie. Jako roboty tymczasowe traktuje się zagospodarowanie Terenu Budowy, drogi tymczasowe, i.in. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokumenty wskazane poniżej w dwóch egzemplarzach lub kopiach potwierdzonych za zgodność z oryginałem:

wszelkie świadectwa, dokumentację z testów i badań, itp. odnośnie materiałów i towarów przeznaczonych do realizacji robót;

wszelkie dokumenty weryfikujące, że inspekcja, kontrola oraz testy są zgodne z normami oraz SIWZ;

listy identyfikacyjne z odnośnikami do dokumentów i materiałów oraz towarów.

4.12.11.3. Pobieranie próbek

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

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

4.12.11.4. Badania i pomiary

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

Wykonawca każdorazowo powiadomi Zamawiającego/Inspektora Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania przed przystąpieniem do jego wykonania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca na piśmie przedstawi wyniki do akceptacji Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przekazania Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru kopii raportów z wynikami badań. Badania urządzeń podczas wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia w trakcie realizacji robót badań jakościowych i wydajnościowych poszczególnych urządzeń i instalacji, odpowiednio: częściowych lub całkowitych. Obowiązkiem Wykonawcy jest badanie jakości i wydajności maszyn, urządzeń i instalacji w trakcie trwania Prób odbiorowych. O wynikach tych badań Wykonawca będzie informował na bieżąco Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego.



4.12.11.5. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Zamawiający/Inspektor Nadzoru dopuści do wykorzystania tylko te materiały i urządzenia, które posiadają atest, certyfikat lub oświadczenie producenta stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU, co zostanie dodatkowo potwierdzone wykonaniem badań jakości przez Wykonawcę. W przypadku materiałów, dla których posiadanie atestu/certyfikatu lub oświadczenia producenta jest wymagane przez zapisy PFU, każda partia dostarczona do robót winna posiadać w/w dokument określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

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

4.12.12. Dokumenty budowy

4.12.12.1. Dziennik Budowy

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

- datę przekazania Wykonawcy Terenu budowy,
- geodezyjne wytyczenie obiektów w terenie,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót wraz z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót lub ich elementów
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym pod względem warunków klimatycznych,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w rysunkach i PFU,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie realizacji robót,
- dane dotyczące sposobu i wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca winien podpisać z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Pomimo, iż projektant sprawujący nadzór nie jest stroną w postępowaniu budowlanym, każdy wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru oraz Wykonawcę do zajęcia stanowiska. Powyższe zapisy dotyczą również Dzienników rozbiórki i montażu. Przechowywanie dokumentów budowy Wszelkie dokumenty budowy winny być przechowywane na Terenie



budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy należy niezwłocznie zgłosić Zamawiającemu oraz Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca niezwłocznie odtworzy zaginiony dokument w sposób przewidziany prawem.

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

4.12.13 Próby odbiorowe (Rozruch)

Ustalenia niniejszego punktu ogólnych warunków wykonania i odbioru robót dotyczą:

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

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

4.12.13.1. Określenia Podstawowe

Określenia związane z zakresem niniejszej części WWIORB należy rozumieć jak niżej: Rozruch – zespół następujących po sobie czynności mających doprowadzić do uzyskania wymaganego efektu określonego w PFU dla zakresu robót objętych Umową oraz formalnego przygotowania obiektów do przekazania do eksploatacji. W zakres rozruchu wchodzi:

- Prace przygotowawcze,
- Rozruch mechaniczno-energetycznej,
- Rozruch technologiczny,
- Instrukcja obsługi i eksploatacji
- opracowanie zbiorcze, opisujące zasady eksploatacji obiektów i instalacji realizowanych w ramach niniejszej Umowy. Instrukcja stanowiskowa
- opracowanie indywidualne wykonane dla każdego stanowiska pracy przewidzianego w ramach wykonanych obiektów i instalacji,
- w zakresie wymogów BHP, p.poż., podstawowych zaleceń eksploatacyjnych, opisu postępowania w sytuacjach awaryjnych itp.
- Szkolenie – czynności konieczne do pełnego zapoznania pracowników i operatorów obiektu z zasadami działania, funkcjonowania i pracy obiektów, sieci realizowanych w ramach Umowy w aspekcie techniczno-technologicznym, BHP oraz zabezpieczeń p.poż.
- Dokumentacja rozruchowa–Instrukcja Rozruchu, dokumentacja obejmująca: instrukcję obsługi i eksploatacji instalacji, raporty z badań, DTR urządzeń, dodatkowe pomiary i korelacje parametrów technologicznych, instrukcję przeciwpożarową, instrukcję udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, instrukcję stosowania, przechowywania i eksploatacji sprzętu ochrony dróg oddechowych, instrukcje stanowiskowe, instrukcje BHP.
- Dokumentacja porozruchowa – stanowi Dziennik Rozruchu wraz z wszystkimi protokołami, wynikami i załącznikami, sprawozdanie z przebiegu rozruchu stanowiące streszczenie zapisów Dziennika Rozruchu, a w tym ostateczne wyniki prac rozruchowych, odnotowane zmiany w stosunku do rozwiązań projektowych



dokonanych w trakcie prowadzenia rozruchu, opis problemów, jakie wystąpiły w czasie rozruchu, sposób ich rozwiązania i wnioski.

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

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

4.12.13.2 Materiały, media i sprzęt

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

- materiały eksploatacyjne do urządzeń, zgodnie z wymogami DTR (m.in. oleje, smary, paski napędowe, odczynniki kalibracyjne i analityczne, itp.) przewidziane jako minimalna rezerwa magazynowa gwarantująca utrzymanie ciągłości pracy urządzeń.
- Media na czas rozruchu (energia elektryczna, woda wodociągowa itp.) pozostają po stronie Wykonawcy.
- Sprzęt wykorzystywany podczas rozruchu i prób odbiorowych powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa pracy, mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz instrukcjami producentów.

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

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

4.12.13.3. Wymagania ogólne dotyczące rozruchu

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

Próby przedrozruchowe obejmują:

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

Próba rozruchowa obejmuje:



- 1) Sprawdzenie skuteczności podania mediów zasilających do instalacji (energia elektryczna, woda i in. – jeśli dotyczy) poprzez:
 - Sprawdzenie dostępności i parametrów mediów na wejściu do instalacji,
 - Stopniowe obciążanie instalacji podających media poprzez załączanie kolejnych fragmentów instalacji,
 - Kolejne sprawdzanie skuteczności i poprawności działania poszczególnych elementów wyposażenia instalacji podających media (zawory, przepustnice, wyłączniki),
 - Sprawdzenie działania pod obciążeniem mediami wyposażenia sygnalizacyjno-pomiarowego instalacji zasilających.
- 2) Pojedyncze załączanie poszczególnych elementów instalacji i urządzeń bez podania medium i bez obciążenia (na biegu jałowym) i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy instalacji i urządzeń.
- 3) Załączanie poszczególnych zespołów instalacji i urządzeń bez podania medium i bez obciążenia (na biegu jałowym) i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy oraz sprawdzenie prawidłowości współpracy całego zespołu.
- 4) Sprawdzenie skuteczności działania wszystkich elementów załączania, sterowania i regulacji.
- 5) Tam, gdzie to możliwe i przewidziane w instrukcjach obsługi i eksploatacji, stopniowe napełnianie instalacji i urządzeń medium neutralnym (np. woda), a następnie przeprowadzenie czynności j.w. wraz z dokonaniem pomiaru parametrów pracy, w szczególności parametrów pracy pod obciążeniem oraz przeprowadzeniem regulacji urządzeń sterujących.
- 6) Wykonanie wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- 7) Wykonanie czynności przewidzianych w tej fazie uruchomienia w specyfikacjach szczegółowych. Ruch próbny (eksploatacja próbna) obejmuje: Eksploatacja próbna prowadzona będzie zgodnie z Programem rozruchu i obejmie w szczególności:
 - 1) Uzupełnienie, napełnienie obiektów właściwym medium (osad odwodniony, czynnik chłodniczy itp.).
 - 2) Wszystkie czynności przewidziane w ramach Prób dla eksploatacji próbnej zostaną przeprowadzone z medium eksploatacyjnym.
 - 3) Niezależnie od sprawdzeń dokonanych w trakcie Prób odbiorowych i przed odbiorowych przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej przeprowadzone zostanie ponowne sprawdzenie działania wszystkich elementów urządzeń i instalacji stanowiących wyposażenie i zabezpieczenie w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pożarowej.
 - 4) Eksploatacja próbna zostanie rozpoczęta z minimalnym obciążeniem medium eksploatacyjnym, a następnie obciążenie będzie stopniowo zwiększane aż do wartości maksymalnej.
 - 5) W trakcie podania medium eksploatacyjnego oraz zwiększania obciążenia przeprowadzone zostaną wszystkie czynności sprawdzające, kontrolne i regulacyjne przeprowadzone uprzednio w trakcie prób.
 - 6) Wykonane zostaną wszystkie czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
 - 7) Wykonane zostaną czynności przewidziane w tej fazie uruchomienia w specyfikacjach szczegółowych.
 - 8) Stopniowe obciążanie instalacji i urządzeń medium eksploatacyjnym prowadzone będzie aż do osiągnięcia stanu stabilnej pracy w całym przedziale dopuszczalnych (wymaganych) obciążeń.
 - 9) Po uzyskaniu stanu stabilnej pracy instalacja lub obiekt poddany zostanie zasadniczej fazie eksploatacji próbnej polegającej na stałej pracy przy zmiennym obciążeniu oraz rejestracji wszystkich parametrów pracy zgodnie z wymaganiami Programu rozruchu i Umowy.
 - 10) Eksploatacja próbna będzie uznana za zakończoną wyłącznie po spełnieniu wszystkich wymagań Programu Rozruchu, a w szczególności po potwierdzeniu, że instalacja pracuje niezawodnie i zgodnie z Umową. Próba końcowa dla całej instalacji polegać będzie na przeprowadzeniu eksploatacji próbnej. W czasie trwania eksploatacji próbnej dla całej instalacji musi zostać potwierdzone spełnienie wymagań parametrów Umowy. Eksploatacja próbna będzie wynosiła 1 miesiąc. W okresie Ruchu próbnego mają być osiągnięte przez okres kolejnych 14 dni stabilne, stałe parametry deklarowane przez Wykonawcę w postępowaniu przetargowym tj. sucha masa min 90 %, całkowite zużycie energii nie więcej niż 400 kW/m³ odseparowanej wody. Warunki przystąpienia do rozruchu instalacji technologicznych Warunkami przystąpienia do rozruchu jest uprzednie:
 - sprawdzenie zgodności wykonania robót i zastosowanych urządzeń z Umową, dokumentacją techniczną i zapisami w dzienniku budowy, a w szczególności:



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

4.12.13.4. Kontrola Jakości Robót

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

Zakres kontroli obejmować będzie w szczególności:

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

4.12.13.5. Zakończenie Rozruchu

Odbiór robót dla rozruchu obejmować będzie sprawdzenie:

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

4.12.13.6. Odbiór Robót

Rodzaje odbiorów Robót

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

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;



2. Przejęcie części robót;
3. Przejęcie robót – wystawienie Świadectwa Przejęcia;
4. Akceptacja robót potwierdzona Świadectwem Wykonania.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegać będą roboty, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych tych robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór winien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca, poprzez dokonanie wpisu do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru przystąpi do odbioru niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość wykonanych robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zatwierdzających komplet wyników prób.

Przejęcie części robót

Przejęcie części robót może nastąpić tylko na instalacji i/lub obiektów mogących samodzielnie funkcjonować bez wpływu na pozostałe elementy, instalacje, obiekty podlegające robotom, lub na które nie wpływają inne elementy, instalacje, obiekty podlegające robotom. Przejęciu części robót może podlegać odrębnie opracowanie dokumentacji projektowej, roboty związane budową budynku i pozostałych elementów budowlanych oraz instalacja suszenia osadów ściekowych.

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

Przejęcie robót

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

Okres Gwarancji / Rękojmia

Okres Gwarancji / Rękojmi oraz zakres odpowiedzialności Wykonawcy w tym okresie regulują zapisy Umowy. Wykonanie zobowiązań Wykonawcy w trakcie trwania okresu Gwarancji i Rękojmi potwierdzone będzie obustronnym podpisaniu Protokołów Odbioru Końcowego Wykonawca sporządzi listę części zamiennych i szybko zużywających się w terminie 21 dni od rozpoczęcia Okresu Gwarancji. Wykonawca winien przedstawić zaświadczenie, że wszystkie części zamienne wpisane na liście będą dostępne przynajmniej przez 10 lat od momentu zakończenia Okresu Gwarancji.

4.12.14. Płatności

Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowaną przez Wykonawcę na podstawie dokumentów kontraktowych. Cena ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.



Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i przedstawiona w Ofercie Wykonawcy, zgodnej z formularzem oferty, przedłożonej w przetargu na wykonanie robót oraz na podstawie Umowy.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie całości zakresu robót. Cena ryczałtowa za wykonanie Robót będzie obejmować w szczególności:

1. koszty robocizny do wykonania robót obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac itp.,
2. koszty materiałów podstawowych i pomocniczych do wykonania robót, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce magazynowania na Terenie budowy,
3. koszty zatrudnienia, wynajęcia, pracy wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania robót, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
4. koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń itp.,
5. wynagrodzenia bezosobowe, które wg Wykonawcy obciążają daną budowę,
6. koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
7. koszty wyposażenia zaplecza tymczasowego i urządzenia Terenu budowy, obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie Terenu Budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu urządzenia,
8. koszty zużycia i konserwacji lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
9. koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,
10. koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
11. koszty zużycia materiałów oraz energii na cele administracyjne i cele budowy,
12. koszty podróży służbowych personelu budowy,
13. opłaty za zajęcie pasów drogowych, chodników i innych terenów na cele budowy oraz koszty tymczasowej organizacji ruchu,
14. koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, eksploatacji próbnej,
15. koszty dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
16. koszty uporządkowania Terenu budowy po wykonaniu robót,
17. opłaty graniczne, opłaty, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
18. koszty dokumentacji niezbędnej dla uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie, pozwolenia wodnoprawnego i innych wymaganych pozwoleń,
19. wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych,
20. koszt biura terenowego dla Inspektora Nadzoru,
20. koszty ogólne prowadzenia działalności przez Wykonawcę.

Płatności za wykonanie robót ustalane na potrzeby płatności częściowych

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

Płatności za prace towarzyszące

Podstawa płatności za dokumentację projektową



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

1. dokumentację budowlaną – do celów uzyskania pozwolenia na budowę i/lub rozbiórkę;
2. dokumentację wykonawczą. Podstawa płatności za czynności geodezyjne Wykonawca uwzględni koszty czynności geodezyjnych w formie ryczałtu. Płatności za te czynności zostaną dokonane zgodnie z zapisami Umowy.

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

Podstawa płatności za tablicę informacyjną

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

Punkty Odniesienia

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

Zgodność z normami

Wszystkie roboty wykonane w ramach Umowy winny spełniać wymogi określone polskim Prawem Budowlanym. Wymagania Zamawiającego powołują się również na normy oraz inne przepisy prawa, np. dyrektywy europejskie i wytyczne branżowe. Jeżeli nie określono inaczej, należy przyjmować ostatnie wydania tych dokumentów oraz bieżące ich aktualizacje. Od Wykonawcy wymaga się spełnienia zapisów i wymagań aktów prawnych oraz norm i wytycznych w trakcie projektowania oraz realizacji robót. Całość robót winna być zaprojektowana i wykona zgodnie z wymogami Polskich Norm lub odpowiadających im norm europejskich i zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeżeli dla części Robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie. (EN). Ze względu na specyfikę Umowy ustala się, że wszystkie normy i akty prawne wymienione w PFU są dla Wykonawcy obowiązkowe w stosunku równorzędnym z zapisami PFU, poleceniami Inspektora Nadzoru, wymogami montażu, transportu, magazynowania itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi. Wszelkie Polskie Normy przenoszące europejskie normy zharmonizowane (PN), przepisy branżowe, instrukcje na które powołuje się niniejsze PFU należy traktować jako integralną część i czytać je łącznie ze Specyfikacją, jak gdyby tam one występowały. Wykonawca winien być w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane (PN). W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnią się:

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



V. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO - UŻYTKOWEGO

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

5.1. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zostanie przekazane Wykonawca po podpisaniu Umowy.

5.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedsięwzięcia

5.2.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

5.2.2. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Programie Funkcjonalno-Użytkowym powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i urządzenia, oraz wykonane roboty, Wykonawcę i Zamawiającego obowiązują postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w PFU lub Umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i wytyczne są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i wytyczne zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu/Inspektorowi Nadzoru, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę ich zatwierdzenia. W przypadku, kiedy Zamawiający/Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Powyższe należy przyjąć z zastrzeżeniem, iż tam gdzie wymagany jest okres gwarancji należy zapewnić rozwiązania, które pozwolą na dotrzymanie warunków i czasu gwarancji.

5.2.3. Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2020 poz. 2028)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1121)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2022 poz. 699)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1483);
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2021 poz. 1344)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2021 poz. 1990)
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. 2021 poz. 1899)



- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2021 poz. 1420)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. 2021 poz. 272)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 poz. 869)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213)
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. 2021 poz. 214)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021 poz. 845)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz.U. 2014 poz. 112)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 poz. 1722)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968)
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2011 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych (Dz. U 2011, nr 44, poz. 481);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2020 poz. 782)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (Dz. U. 2021 poz. 1170)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);



- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2019 poz. 831)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. 2020 poz. 1320)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 438);
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2018 poz. 583)
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 1977 nr 7 poz. 30);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2021 poz. 1341)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru wniosków o pozwolenie na budowę i decyzji o pozwoleniu na budowę oraz rejestru zgłoszeń dotyczących budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1-3 ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 1263)
- Instrukcja techniczna 0-1 – Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9 lutego 1979 r. z późniejszymi zmianami);
- Instrukcja techniczna 0-3 – Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie nr 1 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1992 r. z późn. zm.);
- Instrukcja techniczna G-2 – Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1980 r. z późniejszymi zmianami);
- Instrukcja techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1988 r. z późn. zm.)
- Instrukcja techniczna G-4 – Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28 czerwca 1979 r. z późn. zm.).

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

5.3. Szkic sytuacyjny oczyszczalni z propozycją lokalizacji obiektów zał. do PFU [str.6]



5.4. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Na terenie oczyszczalni ścieków, ani w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie występują zabytki objęte ochroną konserwatorską. Zalecenia konserwatorskie nie mają zastosowania.

5.5. Inwentaryzacja zieleni

Zamawiający nie posiada inwentaryzacji zieleni. Na terenie przeznaczonym pod rozbudowę oczyszczalni - budowę obiektów instalacji suszenia osadów i elementów zagospodarowania terenu wokół niej, należy przewidzieć oczyszczenie terenu podlegającego zabudowie z zieleni niezorganizowanej stanowiącej głównie trawniki. Obszar, na którym zgodnie z założeniami PFU przewidziano budowę nowego budynku instalacji suszenia osadów stanowi teren niezagospodarowany, chaotycznie porośnięty roślinnością samosiewną, bez występowania chronionych gatunków roślin oraz drzew starszych niż 5 lat. Na pozostałym terenie oczyszczalni występują szpalery oraz grupy drzew i pojedyncze drzewa, które należy zachować (nie będą podlegały wycince).

5.6. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Na terenie oczyszczalni ścieków nie były wykonywane badania stężeń zanieczyszczeń powietrza. Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie przedsięwzięcia należy przyjmować zgodnie z danymi udostępnianymi przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu.

5.7. Pomiar ruchu, hałasu i innych uciążliwości

W rejonie terenu przedsięwzięcia nie były wykonywane pomiary ruchu, hałasu i innych uciążliwości.

5.8. Warunki techniczne i organizacyjne dotyczące przyłączy

W zakres uzbrojenia terenu oczyszczalni ścieków wchodzić sieci: technologiczne, wodociągowa (wody technologicznej i wody wodociągowej), kanalizacji sanitarnej, technologicznej, deszczowej, sieci energetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne oraz układ dróg wewnętrznych. Teren oczyszczalni jest ogrodzony i oświetlony. Nowe obiekty będą zasilane z wykorzystaniem niżej opisanych źródeł i miejsc włączenia mediów.

Woda

W celu doprowadzenia wody wodociągowej do projektowanego budynku instalacji suszenia osadów należy wykonać przyłącze wodociągowe, które włączone będzie do wewnętrznej sieci wodociągowej na terenie oczyszczalni. Przyłącze do sieci wodociągowej należy wykonać z rurociągów PE. Należy zaprojektować i wykonać zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych wraz z wykonaniem wewnętrznej sieci hydrantów p.poż. opartej na istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej.

GAZ

Nie dotyczy - obiekty i elementy przedsięwzięcia nie będą wymagały zasilania w gaz ziemny.

AKPiA

Wszystkie elementy Zamówienia oraz istniejące urządzenia i maszyny w tym również suszarnia będąca przedmiotem niniejszego Zamówienia powinna być wyposażona w stację operatorską z zainstalowanym, rozbudowanym systemem SCADA do obsługi i nadzoru oraz z transmisją danych do istniejących stacji operatorskich w dyspozytorni oczyszczalni ścieków w Kalinowcu. Preferowane jest łącze światłowodowe z wykorzystaniem protokołu Ethernet. Należy dokonać unifikacji systemów automatyki i sterowania urządzeniami z istniejącymi systemami oczyszczalni ścieków w Kalinowcu,

Spis załączników

Załącznik nr 1. Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji budynku instalacji suszenia osadów

Załącznik nr 2 Plan sytuacyjny modernizacji przepompowni P22



Zał. nr 3 Plan sytuacyjny modernizacji przepompowni P29

Zał. nr 4 Plan sytuacyjny modernizacji sieci wodociągowej w miejscowości Szczuki

Zał. nr 5 Kopia opisu technicznego modernizacji oczyszczalni ścieków 2012rok.