

TYTUŁ OPRACOWANIA

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**„ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ZAKRESIE
GOSPODARKI OSADOWEJ I PUNKTU ZLEWNEGO”**

TOM

3

INWESTOR

Gmina RadzanówRadzanów 92A
26-807 Radzanów
pow. białobrzegi
woj.: mazowieckie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

P.P.W. BIOPROJEKT**GRZEGORZ JAŚKI**ul. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

NR KONTRAKTU:

DATA:

biuro@bioprojekt.plwww.bioprojekt.pl

kom: 509 020 832

Adres do korespondencji:Al. Armii Krajowej 22b/9
97-300 Piotrków Trybunalski

ZESPÓŁ AUTORSKI		BRANŻA	NR UPRAWNIEN	PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. GRZEGORZ JAŚKI	KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA SANITARNA	LOD/2174/ZHOK/13 LOD/1653/PWOS/11	

FAZA

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY –
CZĘŚĆ III - INFORMACYJNA**

OZNACZENIE BRANŻY

PFU**ADRES INWESTYCJI:**OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W GMINIE RADZAŃÓW
WOJ. MAZOWIECKIE, POWIAT BIAŁOBRZESKI
MIEJSCOWOŚĆ SMARDZEW, GMINA RADZAŃÓW,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA – 140103_2 - RADZAŃÓW

Faza

PFU-3

REWIZJA

KATEGORIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW – **KAT XXX**,
PARKINGI – **KAT. XXII**, DROGI – **KAT. XXV**,
SIECI SANITARNE – **KAT. XXVI**,**00**

UWAGI

Niniejsze opracowanie stanowi własność firmy PPW Bioprojekt Grzegorz Jaśki - jest chronione na podstawie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

DATA

06.2022

Spis treści

CZĘŚĆ A – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA	5
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	5
1.1.OKREŚLENIE POTRZEB	5
1.2.PODSTAWA OPRACOWANIA	6
1.3. INWESTOR.	7
1.4.CEL OPRACOWANIA	7
1.5.OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	8
2.STAN ISTNIEJĄCY	9
2.1. CHARAKTERYSTYKA OCZYSZCZALNI	9
CZĘŚĆ B- ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – TECHNOLOGIA.....	11
1. BILANS JAKOŚCIOWO-ILOŚCIOWY ŚCIEKÓW	11
2. TECHNOLOGIA	12
2.1. WYMAGANY STOPIEŃ OCZYSZCZENIA	12
2.2. PIASEK ¹²	
2.4.WYPOSAŻENIE –TECHNOLOGICZNE OBIEKT IBT	13
2.4.1.PRASA TAŚMOWA ORAZ PRZENOŚNIK	13
2.4.2.DMUCHAWY	14
2.4.3.WAPNIARKA	14
2.4.4.SZAFKA STEROWNICZA, UKŁAD AUTOMATYKI I STEROWANIA	14
CZĘŚĆ C - ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – WYTYPY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNE	15
1. OBIEKTY DO BUDOWY	15
1.1. ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKI – OBIEKT PZU	16
1.2. PUNKT ZLEWNY – OBIEKT PPZ	17
1.3. STUDNIA ODPLYWOWA WÓD NADOSADOWYCH –OBIEKT PSO	17
1.4. STUDNIA ZASUW KIERUJĄCA OSADY DO ZBIORNIKÓW OSADU – OBIEKT PSZ	17
1.5. KOMORA TLENOWEJ STABILIZACJI OSADU – PZO	17
1.6. TACA OCIEKOWA – OBIEKT PTO	18
1.7. BUDYNEK –KONTENER OSADU – OBIEKT PWO	18
1.8. UTWARDZENIE TERENU	19
1.9. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA I TOWARZYSZĄCA	19
1.10. RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE	19
2. OBIEKTY DO REMONTU, ROZBUDOWY, ADAPTACJI, PRZEBUDOWY, MODERNIZACJI.....	19
2.1. ISTNIEJĄCY BUDYNEK TECHNOLOGICZNY – OBIEKT IBT	20
2.2. ISTNIEJĄCY ZBIORNIK TLENOWEJ STABILIZACJI OSADU – OBIEKT IZO,	20
2.3. ISTNIEJĄCY ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKI – OBIEKT IZU,	20
3. OBIEKTY DO LIKWIDACJI – ROZBIÓRKI.....	20
CZĘŚĆ D- UWAGI OGÓLNE	21
1. PROJEKTOWANIE	21
2. ROBOTY	22
3. SZCZEGÓLNE WYMAGANIA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I BUDOWLANO – MONTAŻOWE	24
3.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY	24
3.2. OBIEKTY TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI – INSTALACJE, OTOCZENIE – WYMAGANIA	24
3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH	26

3.4.	Wymagania dotyczące prowadzenia robót	Błąd! Nie zdefiniowano.
3.4.1.	Wymagania dotyczące materiałów, urządzeń i sprzętu	29
3.4.2.	Zagospodarowanie terenu	Błąd! Nie zdefiniowano.
3.4.3.	Odbiór robót	Błąd! Nie zdefiniowano.
4.	SZKOLENIA, PRÓBY.....	30
4.	DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW.....	30
5.	OŚWIADCZENIE O POSIADANYM PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ.....	31
6.	INNE DOKUMENTY NIEZBĘDNE W PROCESIE PROJEKTOWANIA	31
7.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	31

SPIS RYSUNKÓW

Oczyszczalnia

PFU-PZT-01 – Projekt zagospodarowania terenu	1:500
PFU-TE--02 – Schemat technologiczny	1:-
PFU-PWO-01 – Budynek kontenera osadu, rzuty, przekroje, elewacje	1:50

Nazwy i kody CPV robót objętych przedmiotem zamówienia

Przedmiot zamówienia

Rodzaj robot	Kody wg CPV
Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne	71.00.00.00-8
Nadzór nad projektem i dokumentacją	71.24.80.00-8
Usługi inżynieryjne	71.30.00.00-1
Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania	71.32.00.00-7
Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	71.32.20.00-1
Roboty budowlane	45.00.00.00-7
Przygotowanie terenu pod budowę	45.10.00.00-8
Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne	45.11.00.00-1
Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	45.11.12.00-0
Roboty w zakresie odwadniania gruntu	45.11.12.40-2
Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	45.20.00.00-9
Roboty budowlane w zakresie budynków	45.21.00.00-2
Roboty inżynieryjne i budowlane	45.22.00.00-5
Roboty budowlane w zakresie budowy Wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków	45.23.13.00-8
Roboty sanitarne	45.23.24.60-4
Roboty budowlane w zakresie zakładów oczyszczania ścieków	45.25.21.00-9
Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków	45.25.21.27-4
Wyposażenie oczyszczalni ścieków	45.25.22.00-0
Modernizacja zakładów	45.25.99.00-6
Roboty instalacyjne elektryczne	45.31.00.00-3
Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45.31.12.00-2
Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	45.33.10.00-6
Roboty budowlane w zakresie dróg podrzędnych	45.23.31.23-7
Roboty budowlane w zakresie dróg dojazdowych	45.23.32.26-9

Niniejsze rozwiązanie jest chronione prawami autorskimi w myśl art. 16 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 Nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami i może być wykorzystane tylko za pisemną zgodą autora PFU tj. Grzegorza Jaśki.

CZĘŚĆ A – OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem opracowania jest Program Funkcjonalno-Użytkowy dla inwestycji pn. „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w zakresie gospodarki osadowej i punktu zlewnego”.

1.1. OKREŚLENIE POTRZEB

Zamówienie obejmuje opracowanie projektu budowlanego i wykonawczego oraz wykonanie robót polegających wchodzących w zakres inwestycji. W skład opracowania wchodzi:

Budowa:

- Zbiornika uśredniającego ścieki – obiekt oznaczony symbolem PZU,
- Punkt zlewny – obiekt oznaczony symbolem PPZ,
- Studnia odpływowa wód nadosadowych – obiekt PSO,
- Studnia zasuw kierująca osady do zbiorników osadu – obiekt PSZ,
- Komorowa tlenowej stabilizacji osadu – obiekt PZO,
- Taca ociekowa – obiekt PTO,
- Budynek – kontener osadu – obiekt PWO,
- Utwardzenia terenu,
- Uzbrojenie podziemne, automatyka, sterowanie, infrastruktura techniczna, Infrastruktura towarzysząca,

Likwidacja - rozbiórka:

- Istniejąca taca ociekowa na osad do rozbiórki – obiekt ITO,
- Utwardzenie terenu,
- Uzbrojenie podziemne, infrastruktura techniczna, Infrastruktura towarzysząca,

Remont, rozbudowa, adaptacja, przebudowa,

- Istniejący budynek technologiczny – obiekt IBT – tylko w zakresie uszkodzonych elementów,
- Istniejący zbiornik tlenowej stabilizacji osadu – obiekt IZO, w zakresie napowietrzania
- Istniejący zbiornik uśredniający ścieki – obiekt IZU, w zakresie napowietrzania

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania stanowiły:

- Umowa z Inwestorem,
- Inwentaryzacja powykonawcza terenu oczyszczalni,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- Mapa ewidencyjna,
- Wizja w terenie,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego,
- Decyzja – Pozwolenie wodnoprawne,
- Obowiązujące normy,
- Obowiązujące przepisy:
 - a. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2021, poz. 2351 tekst jednolity, z późniejszymi zmianami),
 - b. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1642, z późniejszymi zmianami),
 - c. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124, z późniejszymi zmianami),
 - d. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454, z późniejszymi zmianami)
 - e. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. 2021 poz. 2233, akt posiada tekst jednolity, z późniejszymi zmianami),
 - f. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2021 poz. 1129, akt posiada tekst jednolity, z późniejszymi zmianami),
 - g. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o wyborach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami),
 - h. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r., o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 poz. 869, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami),

- i. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r., o dozorcze technicznym (Dz. U. 2021 poz. 272, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami),
- j. Ustawa z dnia. 27 kwietnia. 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021 poz. 1973, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami,),
- k. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (Dz. U. 2021 poz. 1376, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami),
- l. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650, akt posiada tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami),
- m. 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, wraz z późniejszymi zmianami),
- n. 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, wraz z późniejszymi zmianami).
- o. 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, wraz z późniejszymi zmianami),
- p. inne niewymienione.

1.3. INWESTOR.

Inwestorem przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego jest:

GMINA RADZANÓW

Z siedzibą:

Radzanów 92A
26-807 Radzanów

1.4. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest zaproponowanie spójnej oraz kompleksowej gospodarki sanitarnej polegającej na zorganizowanym odbiorze ścieków w gm. Radzanów. Niniejsze opracowanie stanowi rozwiązanie kwestii planowanej modernizacji oczyszczalni ścieków. Przy opracowywaniu programu funkcjonalno – użytkowego starano się zaproponować jak najoptymalniejsze rozwiązania techniczne, materiałowe, oraz technologiczne służące osiągnięciu jak najlepszemu efektowi środowiskowemu.

Zadaniem programu funkcjonalno-użytkowego jest wyznaczenie kierunków działań inwestycyjnych,

służących realizacji gospodarki ściekowej w gm. Radzanów.

1.5. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia obejmuje zaprojektowanie i wykonanie elementów objętych inwestycją Pn. „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w zakresie gospodarki osadowej i punktu zlewnego”. Opracowanie zakłada.

- **Budowę nowych obiektów:**

- ❖ Zbiornika uśredniającego ścieki – obiekt oznaczony symbolem PZU,
- ❖ Punkt zlewny – obiekt oznaczony symbolem PPZ,
- ❖ Studnia odpływowa wód nadosadowych – obiekt PSO,
- ❖ Studnia zasuw kierująca osady do zbiorników osadu – obiekt PSZ,
- ❖ Komorowa tlenowej stabilizacji osadu – obiekt PZO,
- ❖ Taca ociekowa – obiekt PTO,
- ❖ Budynek – kontener osadu – obiekt PWO,
- ❖ Utwardzenia terenu,
- ❖ Infrastruktura techniczna, Infrastruktura towarzysząca,
- ❖ Rurociągi technologiczne,
- ❖ Rurociągi odciekowe,
- ❖ Wodociągi,
- ❖ Rurociągi ścieków surowych,
- ❖ Rurociągi transportujące powietrze,
- ❖ Kable energetyczne, do sterowania i automatyki
- ❖ Oświetlenie terenu.

- **Remont, rozbudowa, adaptacja, przebudowa, modernizacja:**

- ❖ Istniejący budynek technologiczny – obiekt IBT, – tylko w zakresie uszkodzonych elementów,
- ❖ Istniejący zbiornik tlenowej stabilizacji osadu – obiekt IZO, w zakresie napowietrzania
- ❖ Istniejący zbiornik uśredniający ścieki – obiekt IZU, w zakresie napowietrzania

- **Obiekty do rozbiórki:**

- ❖ Istniejąca taca ociekowa na osad do rozbiórki – obiekt ITO,
- ❖ Utwardzenie,
- ❖ Uzbrojenie podziemne, infrastruktura techniczna, Infrastruktura towarzysząca,

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. CHARAKTERYSTYKA OCZYSZCZALNI

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Smardzew zlokalizowana jest na działkach oznaczonych numerem ewidencyjnym: 402/3; 403/2; 403/1 obręb Smardzew, gmina Radzanów, powiat białobrzeski, województwo mazowieckie.

Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę stanu istniejącego. Rysunek 1 przedstawia orientację oczyszczalni.



Rys. 1 Oczyszczalnia ścieków – orientacja, białą obwiednią zaznaczono zakres lokalizacyjny

Charakterystyka obiektów oczyszczalni.

- Bioreaktor- reaktor biologiczny w postaci okrągłego zbiornika żelbetowego. Średnica zewnętrzna reaktora 10,75m, grubość ścian 25cm. Zbiornik częściowo zagłębiony w nasypie konstrukcyjnym.
- Budynek techniczny - obiekt niepodpiwniczony, parterowy wychowany w technologii tradycyjnej murowanej z pustaków. Budynek o konstrukcji z podłużnych ścian nośnych. Część budynku przykryta stropem, część budynku tj. pomieszczenia techniczne –przykryte ocieplonym dachem.

Wymiary zewnętrzne 9,24x8,24m. Wysokość pomieszczeń 2,60m. Budynek techniczny posiada dwuspadowy dach. W obiekcie znajdują się pomieszczenia:

- Stacja dmuchaw,
 - Pomieszczenie techniczne,
 - Pomieszczenie socjalne – dyżurka z szatnia,
 - Węzeł sanitarny,
 - Przedsiónek
- Zbiornik osadu – zbiornik jednokomorowy, częściowo zagłębiony w ziemi, okrągły, żelbetowy, wykonany z kręgów żelbetowych prefabrykowanych, przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową z włazem kanałowym $\varnothing 800\text{mm}$ i otworem na komin wentylacyjny $\varnothing 110\text{mm}$. W ścianach zbiornika zamontowane są schodki żłazowe. Grubość ścian $gr=25\text{cm}$, płyty dennej $=30\text{cm}$. Średnica zbiornika $d=3,0\text{m}$, wysokość w świetle $h=4,5\text{m}$.
- Zbiornik uśredniający – zbiornik jednokomorowy, podziemny, okrągły, żelbetowy, wykonany z kręgów żelbetowych prefabrykowanych, przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową z włazem kanałowym i włazem serwisowym o średnicy $\varnothing 800\text{mm}$ oraz kominkiem wentylacyjnym $\varnothing 110\text{mm}$. W ścianach zbiornika zamontowane schodki żłazowe. Grubość ścian $gr =25\text{cm}$, płyty dennej $gr=40\text{cm}$, Średnica zbiornika $d=3,0\text{m}$, wysokość w świetle $h=4,0\text{m}$.
- Pompownia ścieków - zbiornik jednokomorowy, podziemny, okrągły, żelbetowy, wykonany z kręgów żelbetowych prefabrykowanych z włazami serwisowymi/kanalizacyjnymi $\varnothing 600\text{mm}$, z koszem na skratki oraz kominkiem wentylacyjnym. W ścianach zbiornika zamontowane są schodki żłazowe. Grubość ścian $gr=20\text{cm}$, grubość płyty dennej $gr=30\text{cm}$. Średnica zbiornika $d=2,0\text{m}$, wysokość w świetle $h=5,0\text{m}$.
- Studnia pomiarowa – zbiornik jednokomorowy, podziemny, okrągły, wykonany z kręgów żelbetowych prefabrykowanych z włazem serwisowym. W ścianach zamontowane są schodki żłazowe. Grubość ścian $gr=20\text{cm}$, grubość płyty dennej 30 cm . Średnica zbiornika $d=1,6\text{m}$, wysokość w świetle $h=2,0\text{m}$.
- Plac na kontener – plac utwardzony o wymiarach $3,40\times 5,5\text{m}$. Plac wykonany w postaci płyty betowej $gr. 15\text{cm}$, zbrojonej siatką prętów. Plac ma kształt prostokątnej niecki, z wyprofilowanymi spadkami do centralnie umieszczonej studzienki. Powierzchnia zabudowy – $18,7\text{ m}^2$.
- Punkt zlewny - taca najazdowa, plac postojowy, utwardzenie terenu na planie czworoboku foremego o wymiarach $4,0\times 6,5\text{m}$. Powierzchnia zabudowy – $26,72\text{m}^2$. Taca najazdowa wykonana w postaci płyty betonowej o $gr. 15\text{cm}$, zbrojonej siatką prętów, ułożonej na

podkładzie betonowym gr. 20 cm. Taca ma kształt prostokątnej niecki, z wyprofilowanymi spadkami do centralnie umieszczonej studzienki

Punkt zlewny służy do szczelnego odbioru ścieków dowożonych i powinien umożliwiać zatrzymanie grubych zanieczyszczeń o średnicy <5cm.

W skład punktu zlewnego wchodzi:

- Taca najazdowa z szybkozłączem do podłączenia,
- Hermetyczny separator zanieczyszczeń stałych wyposażony w szybkozłącze do podłączenia wozu asenizacyjnego.

CZĘŚĆ B- ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – TECHNOLOGIA

1. BILANS JAKOŚCIOWO-ILOŚCIOWY ŚCIEKÓW

Oczyszczania ścieków w miejscowości Smardzew, odprowadza ścieki oczyszczone do Dopływu spod Ludwikowa. Oczyszczalnia posiada wydajność

- $Q_{\max h} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $Q_{\text{śrd}} = 110 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{d\max} = 140 \text{ m}^3/\text{d}$,

Tab. 1.1. Parametry ścieków dopływających do oczyszczalni w Smardzewie - stężenie

Lp.	BZT ₅	CHZT _{Cr}	Zawiesina ogólna	Azot ogólny	Fosfor ogólny	Odczyn	Przepływ
	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	pH	[m ³ /doba]
	1	2	2	3	4	5	6
1	709	1363	543	87,3	17,5	6,5-8	110

Tab. 1.2. Parametry ścieków dopływających do oczyszczalni w Smardzewie - ładunek

Lp.	BZT ₅	CHZT _{Cr}	Zawiesina ogólna	Azot ogólny	Fosfor ogólny	Odczyn	Przepływ
	[kg/doba]	[kg/doba]	[kg/doba]	[kg/doba]	[kg/doba]	pH	m ³ /doba
	1	2	2	3	4	5	6
1	78	150	59,8	9,6	1,9	6,5-8	110

Przepływ średni dobowy dla istniejącej oczyszczalni ścieków wynosi: $Q_{\text{śrd}} = 110 \frac{\text{m}^3}{\text{d}}$

Na podstawie raportów z badań określono, że obecnie oczyszczalnia obsługuje $RLM=BZT_5/RM$.

RM- BZT5 średni ładunek BZT5 produkowany przez równoważnego mieszkańca w ciągu 1 doby =0,06kg/d

$$RLM = \frac{BZT_5 \left(\frac{kg}{d}\right)}{RM \left(\frac{kg}{d}\right)} = \frac{78kg/d}{0,06kg/d} = 1300$$

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Smardzew, gmina Radzanów przystosowana zostanie do obsługi Równoważnej Liczby Mieszkańców równej $RLM=1300$.

2. TECHNOLOGIA

2.1. WYMAGANY STOPIEŃ OCZYSZCZENIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych oczyszczalnie o wielkości RLM do 2000 mieszkańców, wymagana jakość ścieków jest następująca:

Tab. 2.1. Wymagany stopień oczyszczenia

Wskaźnik	Jednostka	Maksymalne stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych
1	2	3
S _{ChZT}	gO ₂ /m ³	125
S _{BZT₅}	gO ₂ /m ³	25
S _{ZO}	g/m ³	35

2.2. PIASEK

Produkcja piasku:

- 0,02 dm³/Mxd na podstawie (Urządzenia do oczyszczania ścieków Z.Heidrich, A. Witkowski W-wa 2005)

RLM=1300

Produkcja piasku w ciągu doby: **26 dm³/d**

Ciężar objętościowy **1,5t/m³**

Ilość piasku w ciągu doby **39kg/d**

2.3. SKRATKI

Dobowa ilość skratek usuwanych ze ścieków dowożonych obliczona ze wzoru (Urządzenia do oczyszczania ścieków Z.Heidrich, A. Witkowski W-wa 2005)

$$V_{skr} = \frac{a(RLM)}{365} \left[\frac{l}{d} \right]$$

a- Jednostkowa ilość skratek l/RLM w zależności od prześwitu oczek – przyjęto a=6

RLM - 1300

$$V_{skr} = \frac{6 \times (1300)}{365} = 13,15 \left[\frac{l}{d} \right]$$

Ciężar objętościowy skratek wynosi 750kg/m³, zatem w ciągu powstawać będzie 9,8 kg skratek

2.4. WYPOSAŻENIE –TECHNOLOGICZNE OBIEKT IBT – obiekty do wymiany i do uzupełnienia

2.4.1. PRASA TAŚMOWA ORAZ PRZENOŚNIK

Prasa taśmowa służy do odwadniania i zagęszczenia osadów pochodzących z procesów oczyszczania ścieków. Prasa wyposażona w przenośnik taśmowy do 6m. Urządzenie wykonane ze stali kwasoodpornej. Konstrukcja urządzenia winna być zamknięta, kompaktowa, zajmująca niewielką powierzchnię. Prasa urządzenia winna pracować automatycznie, z możliwością sterowania ręcznego. Do odwodnienia osadu powinno być zastosowane urządzenie uzyskujące maksymalne możliwe stężenie suchej masy w osadzie po odwodnieniu. Urządzenie powinno odwadniać osad nadmierny wraz z piaskiem. Osad odwodniony powinien być automatycznie transportowany do pojemnika osadu odwodnionego.

Prasa ma wydajność do 4 m³/h, szerokość taśmy wynosi 900 mm.

- Medium osad ściekowy
- Stężenie SMO 2-4 %
- Wydajność nominalna 6 m³/h
- Moc zainstalowana 1,3 kW (380V 50Hz)
- Materiał wykonania stal 1.4301 oprócz łożysk i napędów
- Pompa osadu 3-6 m³/h moc 1,5 kW

Przenośnik wynoszący osad

2.4.2. DMUCHAWY

Dmuchawy umiejscowione zostaną w istniejącym budynku technicznym. Przewiduje się montaż jednej dmuchawy zasilającej w powietrze zbiornik IZU, jednej dmuchawy zasilającej w powietrze zbiornik PZU, oraz jednej dmuchawy zasilającej reaktor biologiczny. Dmuchawy o mocy od 3 (IZU, PZU) do 5,5 (reaktor) kW. Wydajność zostanie dostosowana do potrzeb zmodernizowanej oczyszczalni ścieków. Dmuchawy powinny charakteryzować się minimalnym serwisem, (okresowa wymiana filtrów i lamel, brak smarowania) i wysokim stopniem niezawodności. Chłodzenie dmuchawy powinno być realizowane powietrzem oczyszczonym za pośrednictwem filtra powietrznego.

Sterowanie pracą dmuchaw powinno się odbywać w zależności od wymaganego stężenia tlenu w reaktorze.

2.4.3. WAPNIARKA

W przypadku gdy osad odwodniony nie będzie spełniał norm, przewiduje się jego stabilizację w procesie wapnowania osadów. Mieszanie osadu z wapnem palonym, spowoduje wystąpienie reakcji egzotermicznej (połączenie tlenku wapnia z wodą), co skutkować będzie wzrostem pH oraz przyrostem temperatury i w konsekwencji umożliwi pasteryzację osadów.

W skład technologicznej linii do wapnowania osadu wchodzi:

- Wapniarka ręczna,
- Zsyp do umieszczenia worka z wapnem.

Ze względu na fakt, iż jest to instalacja wykorzystywana w sytuacjach awaryjnych – nie przewiduje się wyznaczania specjalnego miejsca na wapno w postaci np. silosów. Wapno wykorzystywane w procesie stabilizacji osadów musi być zapakowane w worki.

2.4.4. SZAFKA STEROWNICZA, UKŁAD AUTOMATYKI I STEROWANIA

Wszystkie czynności związane z eksploatacją są zautomatyzowane i nie wymagają stałego nadzoru. Czasy pracy takich urządzeń mechanicznych technologicznych są ściśle ustalone, a czynności przebiegają automatycznie. Wszystkie czynności sterownicze odbywają się poprzez sterownik przemysłowy. Zastosowany sterownik posiada moduł komunikacyjny umożliwiający przesyłanie informacji SMS.

Stany pracy/postoju/awarii urządzeń sygnalizowane będą w szafie sterowniczej. Światlny zbiorczy sygnał alarmowy wyprowadzony będzie na zewnątrz budynku technicznego. Sygnalizacja awaryjna wszystkich urządzeń doprowadzona jest do sterownika, który poprzez łącze komunikacyjne SMS powiadamia obsługę o awarii krótką wiadomością tekstową lub sygnałem dźwiękowym.

System automatyki musi sterować następującymi procesami i obiektami: odbieranie ścieków dowożonych, pompownią, dmuchawami, układem napowietrzania, pracą reaktora, odwodnieniem osadu

Oczyszczalnia wyposażona w system monitoringu i wizualizacji pracą podstawowych urządzeń technologicznych

- Stany alarmowe z oczyszczalni – awaryjna wartość tlenu, awaria pompowni, awaria dmuchaw itp. przesyłane są przy pomocy systemu SMS do eksploatatora oczyszczalni.
- Oczyszczalnia wyposażona w system świetlnej sygnalizacji alarmów oraz każde urządzenie technologiczne wyposażone jest w sygnalizację świetlną stanu pracy lub awarii.

2.4.6. POZOSTAŁE ELEMENTY

Dodatkowo przewiduje się

- W obiekcie PZU i IZU- przewiduje się wymianę rusztu napowietrzający, montaż sondy radarowej.,
- W obiekcie PPZ montaż przepływomierza, zasuwę pneumatycznej sterowanej sprężarką zlokalizowaną w kontenerze punktu zlewnego, sondy przewodności, sonda pH .
- W obiekcie PZO i IZO przewiduje się montaż rusztu napowietrzającego i sondy radarowej,
- W obiekcie PSZ montaż zasuwę $d=80$ mm pneumatyczne kierująca przepływ osadu do poszczególnych zbiorników z zaworami zwrotnymi $d=80$ mm, Sterowanie zasuwami z sprężarki za pośrednictwem elektrozaworów
- PSO – przed studnią montaż zasuwę doziemne 2 szt $d=150$ mm do spustu wód nadosadowych.

CZĘŚĆ C - ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNE

1. OBIEKTY DO BUDOWY

OBIEKTY NOWE DO WYBUDOWANIA

- **Budowę nowych obiektów:**
 - ❖ Zbiornika uśredniającego ścieki – obiekt oznaczony symbolem PZU,
 - ❖ Punkt zlewny – obiekt oznaczony symbolem PPZ,
 - ❖ Studnia odpływowa wód nadosadowych – obiekt PSO,

- ❖ Studnia zasuw kierująca osady do zbiorników osadu – obiekt PSZ,
- ❖ Komorowa tlenowej stabilizacji osadu – obiekt PZO,
- ❖ Taca ociekowa – obiekt PTO,
- ❖ Budynek – kontener osadu – obiekt PWO,
- ❖ Utwardzenia terenu,
- ❖ Infrastruktura techniczna, Infrastruktura towarzysząca,
- ❖ Rurociągi technologiczne
 - ✓ Rurociągi odciekowe
 - ✓ Wodociągi
 - ✓ Rurociągi transportujące osad nadmierny
 - ✓ Rurociągi ścieków surowych
 - ✓ Rurociągi transportujące powietrze
 - ✓ Kable energetyczne
 - ✓ Kable do sterowania i automatyki
 - ✓ Oświetlenie terenu

1.1. ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKI – OBIEKT PZU

Zbiornik uśredniający ścieki składający się z jednej komory w kształcie walca. Zbiornik wykonany w technologii żelbetowej, z kręgów żelbetowych prefabrykowanych. Obiekt posiada charakter podziemny. W ścianach zamontowane schodki żłazowe. Zbiornik posiada właz kanałowy oraz kominek wentylacyjny. Obiekt wyposażony w w sondę pomiarową ścieków.

Wymiary zbiornika:

- ✚ Średnica zbiornika – $d=3,00$ m,
- ✚ Wysokość w świetle – $h=4,00$ m.

Przewiduje się wykonanie połączenie z istniejącym zbiornikiem uśredniającym – rurociągami $\varnothing 315$ mm (dnem oraz górną częścią zbiornika).

Płyta fundamentowa pod zbiornik:

Płyta pod zbiornik uśredniający

- Szerokość płyty do 4,0 m
- Długość płyty do 4,0 m

Płyta pod zbiornik uśredniający ścieków o gr 40cm, zbrojona dołem i górą siatką z prętów. Płyta

ułożona na pospółce gr. 40cm stabilizowanej cementem (w proporcji 1:6) i zagęszczanej mechanicznie.

1.2. PUNKT ZLEWNY – OBIEKT PPZ

Projektuje się punkt zlewny w formie kontenera o wymiarach zewnętrznych w planie do 2,86×3,86m i wysokości pomieszczenia 2,40m, przykrytą dachem jednospadowym. Punkt zlewny o konstrukcji lekkiej – płyta warstwowa grubości minimum 10 cm

Budynek zlokalizowany w sąsiedztwie tacy najazdowej punktu zlewego i znajdują się w nim urządzenia niezbędne do obsługi punktu zlewego (zawory, przepływomierz i rejestrator pomiaru ilości ścieków, sonda pomiaru przewodności, sonda pomiaru pH, szybkozłącze do podłączenia wozu asenizacyjnego, krata ręczna istniejąca). Budynek wyposażony w instalację elektryczną i wodę

Obiekt projektuje się do realizacji w technologii szkieletowej wykonanej jako konstrukcja stalowa przykryta płytą warstwową. Budynek posadowiony na płycie fundamentowej gr. 30cm. Płyta wykonana z betonu C30/37. Pokrycie stanowi płyta warstwowa dachowa. Drzwi zewnętrzne stalowe, ocieplane.

Taca najazdowa

Taca najazdowa punktu zlewego – istniejąca.

1.3. STUDNIA ODPIYWOWA WÓD NADOSADOWYCH –OBIEKT PSO

Studnia odpływowa wód nadosadowych – zbiornik jednokomorowy w kształcie walca. Średnica obiektu do Ø1500mm. Przed studnią zamontować zasuwę umożliwiającą spust wód z poszczególnych zbiorników stabilizacji osadu.

1.4. STUDNIA ZASUW KIERUJĄCA OSADY DO ZBIORNIKÓW OSADU – OBIEKT PSZ

Studnia zasuw kierująca osady do zbiorników osadu – zbiornik jednokomorowy w kształcie walca. Średnica obiektu do Ø2000mm. Obiekt wyposażony w zawory zwrotne i zasuwę pneumatyczne zasilane z kompresora zlokalizowane w pomieszczeniu budynku technicznego - antresola

1.5. KOMORA TLENEJ STABILIZACJI OSADU – PZO

Zbiornik tlenowej stabilizacji osadu składający się z jednej komory w kształcie walca. Obiekt wykonany w technologii żelbetowej, z kręgów żelbetowych prefabrykowanych. Zbiornik częściowo zagłębiony w ziemi. W ścianach zamontowane schodki żlazowe. Zbiornik wyposażony w właz kanałowy

oraz kominiek wentylacyjny.

Wymiary zbiornika:

- ✚ Średnica zbiornika – $d=3,00$ m,
- ✚ Wysokość w świetle – $h=4,5$ m.

Płyta fundamentowa pod zbiornik:

Płyta pod zbiornik tlenowej stabilizacji:

- Szerokość płyty do 4,0 m
- Długość płyty do 4,0 m

Płyta pod zbiornik uśredniająca ścieków o gr 40cm, zbrojona dołem i górą siatką z prętów. Płyta ułożona na pospółce gr. 40cm stabilizowanej cementem (w proporcji 1:6) i zagęszczanej mechanicznie.

1.6. TACA OCIEKOWA – OBIEKT PTO

Taca ociekowa

W ciągu drogi wewnętrznej, przy kontenerze osadu (PWO) projektuje się prostokątną tacę ociekową – plac postojowy o wymiarach do 5,0×7,0m. Taca ma kształt prostokątnej niecki, z wyprofilowanymi spadkami do centralnie umieszczonej studzienki

Tacę ociekowa z płyty betonowej gr. do 40cm. Płyta zbrojona siatką z prętów. Podkład betonowy z betonu, ułożony na izolacji poziomej. Warstwa pospółki zagęszczana mechanicznie.

Taca ma kształt prostokątnej niecki, z wyprofilowanymi spadkami do centralnie umieszczonej studzienki (wraz z żeliwnym wpustem ulicznym) połączonej z odbiornikiem ścieków – zbiornikiem uśredniającym (wg projektu sieci zewnętrznych).

Taca jest ograniczona typowymi krawężnikami drogowymi.

1.7. BUDYNEK –KONTENER OSADU – OBIEKT PWO

Kontener osadu o konstrukcji stalowej o wymiarach w rzucie 3,5 x 5,50 m. Dach jednospadowy lub dwuspadowy kryty blachą trapezową. Obudowa ścian z blachy trapezowej w układzie pionowym na ryglach stalowych z profili zimnogiętych. Konstrukcję wiaty stanowią ramy stalowe. Obiekt wyposażony w bramę o szerokości 3m.

1.8. UTWARDZENIE TERENU

W celu zapewnienia połączeń komunikacyjnych projektuje się wykonanie utwardzeń terenu. Lokalizację utwardzeń terenu przedstawiono na załączniku graficznym – stanowiącym plan sytuacyjny. Wskazane fragmenty utwardzeń należy wykonać z kostki betonowej na podbudowie.

Zakres utwardzeń winien obejmować:

- Wykonanie nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej na podbudowie. Utwardzenie należy wykonać wokół oczyszczalni ścieków. Warstwę podbudowy, jej rodzaj dostosować należy do wymaganej nośności drogi, zgodnie z obowiązującymi normami.
- Wykonanie chodników z kostki na podbudowie. Warstwę oraz rodzaj podbudowy należy dostosować do przewidywanego natężenia ruchu,.

1.9. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA I TOWARZYSZĄCA

W ramach prac modernizacyjnych, projektuje się wykonanie infrastruktury technicznej i towarzyszącej. Układ Infrastruktury technicznej i towarzyszącej dostosowany do rozmieszczenia poszczególnych obiektów.

1.10. RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE

Układ projektowanych rurociągów technologicznych dostosowany został do rozmieszczenia poszczególnych obiektów ujęcia wody oraz ukształtowania terenu

Należy wykonać następujące sieci technologiczne: kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna, rurociągi powietrza, rurociągi osadu, rurociągi odciekowe, rurociągi wody, eNN i automatyka.

Sieci należy nawiązać do konfiguracji terenu z zachowaniem minimalnego przykrycia rurociągu. Rurociągi montować na podsypce. Rurociągi ciśnieniowe PE łączone metodą zgrzewania. Rurociągi należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 bar zgodnie z normą do rurociągów PE.

Przed zasypaniem poszczególnych odcinków rur i kanałów należy dokonać odbioru technicznego. Odbiór prowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735.

2. OBIEKTY DO REMONTU, ROZBUDOWY, ADAPTACJI, PRZEBUDOWY, MODERNIZACJI

- **Remont, rozbudowa, adaptacja, przebudowa, modernizacja:**
 - ❖ Istniejący budynek technologiczny – obiekt IBT,

- ❖ Istniejący zbiornik tlenowej stabilizacji osadu – obiekt IZO,
- ❖ Istniejący zbiornik uśredniający ścieki – obiekt IZU

2.1. ISTNIEJĄCY BUDYNEK TECHNOLOGICZNY – OBIEKT IBT

Prace polegać będą na demontażu starego – zużytego wyposażenia oraz zainstalowaniu nowego wyposażenia w skład którego wchodzi :

- Prasa taśmowa o szerokości 900mm,
- Przenośnik taśmowy,
- Dmuchawa do obsługi zbiornika osadu o mocy 3 kW,
- Dmuchawa do obsługi reaktora o mocy 5,5 kW,
- Wapniarka ręczna,
- Wykonanie automatyki i sterowania,
- Wykonanie wizualizacji procesu,
- Montaż szafy sterowniczej

Uzbrojenie, infrastruktura techniczna oraz towarzysząca, a także układ rurociągów technologicznych dostosowany zostanie do zmian.

2.2. ISTNIEJĄCY ZBIORNIK TLENOWEJ STABILIZACJI OSADU – OBIEKT IZO,

Prace polegać będą na wymianie rusztu napowietrzającego, uzupełnienie ubytków betonowych.

2.3. ISTNIEJĄCY ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKI – OBIEKT IZU,

W ramach prac przewiduje się wymianę istniejącego wyposażenia, uzupełnienie ubytków betonowych.

3. OBIEKTY DO LIKWIDACJI – ROZBIÓRKI

OBIEKTY DO ROZBIÓRKI

- Istniejąca taca ociekowa na osad do rozbiórki – obiekt ITO,
- Utwardzenie terenu,
- Uzbrojenie podziemne, infrastruktura techniczna, Infrastruktura towarzysząca,

CZĘŚĆ D- UWAGI OGÓLNE

1. PROJEKTOWANIE

Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, jest zobowiązany pozyskać i zweryfikować dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (dane wyjściowe do projektowania), wykonać wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Zagospodarowania Działki i Architektoniczno-Budowlanego, w tym:

- ▮ wykonać badania geotechniczne i hydrogeologiczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy (w tym projektu Robót) i późniejszej realizacji Robót;
- ▮ uzyskać inne niezbędne dane dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy (w tym projektu Robót) i późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania.

Wykonawca opracuje i zatwierdzi przez Zamawiającego Dokumenty Wykonawcy obejmujące:

- ▮ Szczegółową koncepcję technologiczną wraz ze schematem, zawierającą wszystkie charakterystyczne parametry i rozwiązania technologiczne i techniczne, w tym sporządzenie graficznej wersji „roboczej” zaprojektowanego rozmieszczenia przyszłych obiektów oczyszczalni (projekt zagospodarowania terenu) na mapie w skali 1: 500, profil hydrauliczny;
- ▮ Projekt Oczyszczalni opracowany zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane z 7. VII. 1994r, z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z warunkami określonymi decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego;
- ▮ Operat wodnoprawny dla uzyskania pozwolenia wodnoprawnego o ile będzie wymagany;
- ▮ Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania Pozwolenia na Budowę Oczyszczalni;
- ▮ Dokumentację Wykonawczą dla celów realizacji Oczyszczalni. Projekty techniczne w poszczególnych branżach będą uszczegółowieniem dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego;
- ▮ Dokumentację Powykonawczą, na której będą naniesione wszystkie zmiany powstałe w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i sieci;

- Sprawozdanie z przeprowadzonych prac rozruchowych;
- Instrukcje bhp, p.poż, pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe;
- Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji obiektów Oczyszczalni.

Dokumentacja techniczna powinna być opracowana w taki sposób, by można było wystąpić o uzyskanie pozwolenia na budowę dla zakres prac przewidzianych do realizacji.

Zamawiający wymaga, aby rozwiązania projektowe oraz sposób prowadzenia robót zapewniał utrzymanie ruchu i eksploatacji na wszystkich istniejących obiektach i przewodach oczyszczalni.

Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim, niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania Oczyszczalni do rozruchu i następnie eksploatacji.

Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej kontraktu.

2. ROBOTY

Wykonawca wykona Oczyszczalnię zgodnie z zaakceptowanymi przez Zamawiającego: Koncepcją, Projektem Budowlanym oraz Dokumentacją Wykonawczą Oczyszczalni. W szczególności wykonane zostaną:

Prace przygotowawcze i pomocnicze:

- zagospodarowanie placu budowy, w tym:
 - zaplecze budowy,
 - doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
 - ogrodzenia tymczasowe,
 - drogi dojazdowe do obiektów,
 - urządzenia ppoż. I BHP,
- pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa Robót i inwentaryzacji powykonawczej.

Roboty budowlane i wykończeniowe, w tym:

- roboty ziemne, betonowe i żelbetowe,

- ▣ roboty budowlane wraz z ich kompletnym wykończeniem (w tym: konstrukcja, dach, ściany, bramy, stolarka okienna i drzwiowa, posadzki, tynki, elewacje),
- ▣ pozostałe roboty budowlane i wykończeniowe.

Wykonanie obiektów technologicznych wyszczególnionych w rozdziale pkt 1.5, wraz z zainstalowanymi maszynami i urządzeniami oraz prace montażowo – instalacyjne pozwalające na osiągnięcie całkowitego założonego efektu Robót.

Wykonanie sieci, w tym:

- ▣ sieci kanalizacyjne sanitarne,
- ▣ sieć kanalizacyjna deszczowa (jeśli będzie konieczna),
- ▣ sieć wodociągowa,
- ▣ sieć wody technologicznej,
- ▣ sieci międzyobiektowe.

Wykonanie instalacji elektrycznych i AKPiA:

- ▣ instalacja zasilania urządzeń technologicznych Oczyszczalni,
- ▣ instalacje wewnętrzne dla potrzeb własnych Oczyszczalni,
- ▣ instalacje oświetlenia,
- ▣ instalacje słaboprądowe,
- ▣ instalacje systemu sterowania i wizualizacji:
 - AKPiA poszczególnych węzłów,
 - nadrzędnego systemu AKPiA,
 - przebudowa szafy AM.

Zagospodarowanie terenu

- ▣ drogi i ciągi komunikacyjne na terenie Oczyszczalni, w tym parkingi, chodniki i utwardzenia punktu zlewnego.
- ▣ naprawa odwodnienia powierzchniowego placów, dróg i terenu wokół budynku
- ▣ uporządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych,
- ▣ ukształtowanie terenu i zieleni,
- ▣ ogrodzenie terenu.

Ogół pozostałych prac i dostaw niezbędnych do kompletnego zrealizowania przebudowy i rozbudowy Oczyszczalni, uzyskania pozwoleń wymaganych prawem oraz przekazania Oczyszczalni do eksploatacji i użytkowania – w tym wyposażenie p.poż i BHP.

3. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I BUDOWLANO – MONTAŻOWE

3.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

Wykonawca może korzystać odpłatnie z energii elektrycznej i wody z sieci gminy po wykonaniu przez siebie niezbędnych podłączeń wraz z licznikami zużycia mediów. Rozliczenie następować będzie według aktualnych w okresie budowy cen.

Zamawiający wymaga, aby wykonawca z miejsc przeznaczonych do stałego zabudowania zdjął warstwę humusu, sprzymował go i użył do późniejszego urządzenia zieleni.

Miejsce wywozu odpadów oraz ewentualnego nadmiaru ziemi z wykopów budowlanych wykonawca zapewni sobie we własnym zakresie. Całość kosztów z tym związanych będzie po stronie wykonawcy.

Drzewa i krzewy narażone na negatywny wpływ prac związanych z inwestycją należy zabezpieczyć.

Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i wywieszenia tablic informacyjnych, a po zakończeniu budowy ich zdemontowanie.

3.2. OBIEKTY TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI – INSTALACJE, OTOCZENIE – WYMAGANIA

Instalacje elektryczne

Wymagania ogólne

Instalacje elektryczne winny zapewnić ciągłą dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach, zarówno do zasilania urządzeń elektrycznych, jak też oświetlenia.

Instalacje powinny gwarantować bezpieczne użytkowanie tych urządzeń zapewniając ochronę przed porażeniem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, pożarem oraz innymi zagrożeniami spowodowanymi pracą urządzeń elektrycznych.

Zasilanie linii wewnętrznych i zewnętrznych (oświetlenia terenu) należy prowadzić z rozdzielni w istniejącym budynku.

Zasilanie urządzeń technologicznych i obiektów – bezpośrednio z pól odpiływowych z rozdzielni.

Rozdzielnie wyposażać w wyłączniki zwarciovowe na zasilaniu, ograniczniki przepięć klasy C i nadmiarowo – prądowe oraz różnicowo – prądowe tam, gdzie wymagają tego przepisy.

Instalacja uziemiająca i ekwipotencjalna

Do istniejącego układu ochrony przeciwporażeniowej i ekwipotencjalnej należy przyłączyć wszystkie nowe urządzenia elektryczne takie jak: silniki, szafki elektryczne, rozdzielnie itp.

Instalacje elektryczne wraz z ochroną przeciwporażeniową oraz ochronę odgromową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy połączyć uziomy istniejącym uziomem oczyszczalni ścieków.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

Urządzenia elektryczne zainstalowane w oczyszczalni będą zasilane napięciem 3 x 400 / 230 V AC w układzie TN-S.

Rozdzielnia musi być umieszczona w zamkniętej szafie. Należy zastosować ochronniki klasy I C, stanowiące I i II stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim, należy zastosować podłączenie części przewodzących nie będących pod napięciem z przewodem ochronnym PE i szybkie wyłączenie zasilania za pomocą urządzeń ochronnych nadprądowych oraz różnicowo – prądowych.

Ochronę przed przepięciami wykonać w oparciu o normę PN-IEC 60364-4-433.

Oświetlenie, uziomy, instalacja odgromowa

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

Teren oczyszczalni należy oświetlić przy pomocy opraw oświetleniowych. Ilość i rozmieszczenie słupów oświetleniowych musi spełniać normy dotyczące oświetlenia tego typu obiektów. Wykonawca może wykorzystać istniejące słupy stalowe rozmieszczone na terenie oczyszczalni.

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

Drogi, place, chodniki

W celu umożliwienia dojazdu do oczyszczalni należy dokonać utwardzenia dotychczasowych, jak również wykonać niezbędne nowe drogi dojazdowe i chodniki.

3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH

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

Kontrola procesów i stanów awaryjnych.

Systemy kontroli i automatycznego sterowania procesami technologicznymi w oczyszczalni ścieków, muszą być realizowane poprzez programy aplikacyjne sterownika programowalnego oraz panelu operatorskiego.

Wymagania dotyczące systemu sterowania i nadzoru procesów technologicznych

Sterowanie winno zagwarantować możliwość wyłączenia określonych urządzeń przy jednoczesnej pracy całej technologicznej linii w cyklu automatycznym.

System wizualizacji na panelu operatorskim winien pozwalać na wyświetlenie na monitorze dowolnego obiektu technologicznego, odczytanie parametrów pracy, stanów napędów i urządzeń regulacyjnych itp.

Ponadto system winien umożliwiać przeglądanie zmian parametrów w czasie, ich archiwizację wraz z drukowaniem raportów, sygnalizację stanów awaryjnych.

3.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę.

- Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:
 - organizacji robót budowlanych,
 - zabezpieczenia interesów osób trzecich,
 - ochrony środowiska,
 - warunków bezpieczeństwa pracy,
 - warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
 - zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
 - zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.
- Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

- Sposób prowadzenia robót modernizacyjnych musi zapewnić utrzymanie ruchu i eksploatacji na istniejących instalacjach pracującej oczyszczalni.
- Sposób prowadzenia robót nie może wpłynąć na pogorszenie osiąganych wyników w pracy węzłów ściekowych i osadowych oczyszczalni.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru

i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

- Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zgłosił pisemnie zamiar rozpoczęcia robót.
- Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego.
- W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.
- Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.
- Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. 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, albo przez personel wykonawcy.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunki zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania kontraktu. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
- Wymagane jest bieżące usuwanie z jezdni i chodników zanieczyszczeń ziemnych

powodowanych ruchem samochodów budowy.

3.4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ I SPRZĘTU

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań określonych w art. 5 ust. 1. Ustawy Prawo Budowlane.

- Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne.
- Każde urządzenie wyposażone będzie w przymocowaną na stałe do korpusu urządzenia tabliczkę znamionową wykonaną ze stali nierdzewnej.
- Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
- Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i programie funkcjonalno – użytkowym, w terminie przewidzianym umową.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

3.4.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Przebudowa i rozbudowa istniejącej oczyszczalni będzie realizowana na terenie istniejącej i pracującej oczyszczalni ścieków.

Po zakończeniu robót budowlano – montażowych, a przed oddaniem całego obiektu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania ukształtowania całego terenu.

Na drodze wokół oczyszczalni ścieków i na niecce ociekowej ścieków dowożonych wykonana zostanie nawierzchnia utwardzona z kostki brukowej z podkładem betonowym, istniejąca droga wykonana z kostki brukowej zostanie naprawiona, zaś droga dojazdowa przed istniejącym budynkiem zostanie poszerzona poprzez usunięcie krawężników po prawej stronie drogi. Odcinek drogi

dojazdowej przy stacji zlewczej zostanie przesunięty tak, by było możliwe posadowienie nowej komory stabilizacji osadu.

Zniszczoną w trakcie budowy zieleń należy odtworzyć poprzez nowe nasadzenia.

3.4.3. ODBIÓR ROBÓT

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu robót,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

4. SZKOLENIA, PRÓBY

Zakres zamówienia obejmuje także:

- Przeprowadzenie Prób Końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad Próbami Eksploatacyjnymi;
- Przeprowadzenie szkolenia Personelu Zamawiającego.

Projekt Prób Końcowych i Prób Eksploatacyjnych oczyszczalni musi zawierać szczegółowy program, w którym zostaną opisane wszystkie czynności niezbędne do wykonania, tak aby po zakończeniu Prób Końcowych oczyszczalnia ścieków mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z kontraktem.

Wymagane jest, by Projekt Prób Końcowych został pozytywnie zaopiniowany przez Zamawiającego.

4. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego w wymaganiach wynikających z odrębnych przepisów.

5. OŚWIADCZENIE O POSIADANYM PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ

Inwestor na część działek inwestycyjnych posiada tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Na działki do których Zamawiający nie posiada prawa do dysponowania nieruchomością, Wykonawca uzyska w imieniu Zamawiającego tytuł prawny do dysponowania.

Wykonawca pozyska wraz Zamawiającym wszelkie decyzje i uzgodnienia oraz wszelkie materiały do ich pozyskania, umożliwiające wejście w teren.

6. INNE DOKUMENTY NIEZBĘDNE W PROCESIE PROJEKTOWANIA

Wykonawca własnym kosztem i staraniem pozyska inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania wykonania robót budowlanych, w tym dokumentację geodezyjną.

7. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować projekt Organizacji terenu budowy uwzględniający wszystkie niezbędne elementy zagospodarowania placu budowy, w tym:

- organizację robót budowlanych,
- rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo pracy,
- zaplecze dla potrzeb wykonawcy,
- zabezpieczenie interesów osób trzecich,
- tymczasową i docelową organizację ruchu,
- wygrodenie terenu budowy.
- wymagane jest opracowanie Planu BIOZ.

W trakcie prowadzenia prac związanych z zagospodarowaniem terenu, obszar, na który prowadzone będą prace powinien być również odgrodzony i zabezpieczony przed wstępem osób niepowołanych.

Drzewa znajdujące się w pobliżu dróg dojazdowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Drzewa na terenie przeznaczonym pod niwelację należy zabezpieczyć przed zniszczeniem osłaniając je szalunkiem. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygod oraz innych osób. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiedni przepisami na terenie budowy.

Wymagania w zakresie architektury

Roboty jak i zastosowane materiały muszą uwzględniać bezpieczeństwo konstrukcji, w tym nośność i szczelność. Inwestycja musi charakteryzować trwałością, szczelnością oraz estetyką wykończenia.

Wymagania w zakresie konstrukcji

Roboty jak i zastosowane materiały muszą uwzględniać bezpieczeństwo konstrukcji, w tym nośność i szczelność. Inwestycja musi charakteryzować trwałością, szczelnością oraz estetyką wykończenia.

Wymagania w zakresie instalacji

Należy zaprojektować nowe rozprowadzenie instalacji, dostosowane do aktualnego układu oczyszczalni, budynków, pomieszczeń, obiektów i odbiorników, uwzględniając istniejącą lokalizację obiektów oraz kondygnacje z zakresem opracowania

Wymagania w zakresie wykończenia

Wymagania w zakresie wykończenia należy zrealizować zgodnie z projektem. Dobór materiałów i szczegółowe rozwiązania projektowe należy każdorazowo przedłożyć do akceptacji dla Inwestora.

Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu

Zagospodarowanie terenu należy zrealizować zgodnie z projektem. Dobór materiałów i szczegółowe rozwiązania projektowe należy każdorazowo przedłożyć do akceptacji dla Inwestora.

UWAGA!

Informacje zawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym – wymiary projektowanych obiektów budowlanych mogą ulec zmianie na etapie sporządzania dokumentacji projektowej. Zmiany te muszą wynikać z ostatecznie przyjętych rozwiązań oraz szczegółowego doboru urządzeń. Zmianie nie mogą ulec podstawowe założenia funkcjonalne jak ilość kondygnacji, lokalizacja itp.

Opracował:
mgr. inż. Grzegorz Jaśki
LOD/2174/ZHOK/13
LOD/1653/PWOS/11