

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Zakres opracowania:	ROZBUDOWA MECHANICZNO BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BARANOWIE WRAZ Z MODERNIZACJĄ ISTNIEJĄCYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SIECIOWYCH
Inwestor:	GMINA BARANÓW, UL. RYNEK 14, 24-105 BARANÓW,
Adres inwestycji:	DZIAŁKI GEOD. NR 863/1, 864, 865/1, 866/1 – OBR. BARANÓW (0001); – JEDN. EWID. BARANÓW GMINA WIEJSKA (061402_2) PRZY UL. BŁOTNEJ M. BARANÓW; POCZTA 24-105 BARANÓW GM. BARANÓW; POW. PUŁAWSKI; WOJ. LUBELSKIE
Kategoria obiektu:	XXX
Kody CPV:	Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu 71300000-1 Usługi inżynieryjne Kategoria: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
Projektant:	Sanitarna: mgr inż. JACEK ROSZCZYC upr. budowlane do proj. b/o w specj. inst. w zakr. sieci, inst. i urz. ciepln., went., gaz., wod. I Kan. PDL/0054/POOS/06
Zawartość opracowania:	Program funkcjonalno-użytkowy: - Część opisowa; - Część rysunkowa;
	LUBLIN, 01.02.2022 R.

SPIS TREŚCI

ZAŁĄCZNIKI - FORMALNO PRAWNE.....	5
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY.....	9
1. DANE OPRACOWANIA.....	9
1.1. DANE PROJEKTU	9
1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	9
2. OPIS OGÓLNY INWESTYCJI	15
2.1. LOKALIZACJA OBIEKTÓW	15
2.2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI	15
2.3. OPIS LOKALIZACJI INWESTYCJI	15
3. STAN ISTNIEJĄCY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	16
4. ZAKRES I CEL INWESTYCJI	17
5. WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	20
ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE (45000000-7)	20
5.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	20
5.2. CHARAKTERYSTYKA WYKONANIA ZAMÓWIENIA.....	20
5.3. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH W RAMACH ZAMÓWIENIA	21
5.4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	22
6. ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	26
ST-01 - CPV 45200000-9	26
6.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	26
6.2. ZAKRES I CEL ZAMÓWIENIA	26
6.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI	27
6.4. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI	28
6.4.1. <i>Istniejące Pozwolenie Wodnoprawne</i>	28
6.4.2. <i>Bilans ścieków - planowany</i>	28
6.4.3. <i>Prognozowane ładunki i stężenia zanieczyszczeń</i>	28
6.4.4. <i>Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych</i>	29
6.4.5. <i>Bilans efektów oczyszczania</i>	29
6.4.6. <i>Informacje o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych</i>	30
a) Obliczanie ilości skratek	30
b) Obliczanie ilości usuwanego piasku	31
c) Bilans osadów	32
6.5. OBIEKTY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	34
6.5.1. <i>Obiekty projektowane</i>	34
6.5.2. <i>Przyjęte rozwiązania</i>	35
6.5.3. <i>OBIEKTY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW</i>	36
a) ISTN. (Remont) Budynku na zbiorniku istn. Reaktora (ob. 01)	36
b) ISTN. (Przebudowa) Zbiornika Reaktora (ob. 02)	40
c) ISTN. (Rozbudowa) Kontenerowej stacji zlewnej ścieków dowożonych (ob. 03).....	43
d) ISTN. (Remont) Zbiornika ścieków dowożonych (ob. 04)	46
e) ISTN. Budynek techniczno-socjalny (ob. 05)	46
f) ISTN. Miejsce na agregat prądotwórczy (ob. 06)	48
g) PROJ. Reaktor biologiczny – 2 ciągi technologiczne (ob. 07).....	48
h) PROJ. Stacja dmuchaw i koagulantu (ob. 08)	54
i) PROJ. Studnia pomiarowa ścieków oczyszczonych (ob. 09).....	55
j) PROJ. Poletka kompostowania osadu z halą namiotową (ob. 10)	55
k) PROJ. Wiata na skratki i piasek, osad i kompost (ob. 11)	60
l) PROJ. Plac na instalację fotowoltaiczną (ob. 12)	60
6.5.4. <i>ZAGOSPODAROWANIE TERENU I PRACE POZOSTAŁE</i>	61
a) Obsługa komunikacyjna	61
b) Ogrodzenie terenu.....	62
c) Zieleni	63
d) Oświetlenie i Monitoring terenu.....	63
6.6. WARUNKI BHP	63
6.6.1. <i>W okresie wykonawstwa</i>	63

6.6.2. W okresie eksploatacji.....	63
6.7. POSTĘPOWANIE Z WODAMI ZUŻYTYMI PODCZAS ETAPU BUDOWY	64
6.8. ZAGOSPODAROWANIE WÓD WYPOMPOWANYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY.....	64
6.9. ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY	64
6.10. POSTĘPOWANIE PODCZAS AWARII BĄDŹ ZATRZYMANIA PRACY URZĄDZEŃ	64
6.11. ORGANIZACJA ZAPLECZA BUDOWY	64
6.12. HAŁAS - TERENY CHRONIONE AKUSTYCZNE	66
1) zasięg oddziaływania hałasu emitowanego z terenu inwestycji	66
2) otoczenie inwestycji	66
3) źródła hałasu - faza realizacji przedsięwzięcia	67
a) praca maszyn budowlanych.....	67
b) ruch pojazdów po terenie inwestycji – faza realizacji.....	68
c) emisja hałasu z ruchu pojazdów	68
7. REMONT PRZEPOMPOWNI SIECIOWYCH	70
ST-02 - CPV 45231300-8	70
7.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	70
7.2. ZAKRES I CEL ZAMÓWIENIA	70
7.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI	70
7.4. ZAKRES ROBÓT	71
7.5. PROJEKTOWANE PRACE.....	71
7.5.1. Sieciowe przepompownie ścieków.....	71
7.5.2. Wymagania techniczne dla pomp	72
7.5.3. Wymagania dla wyposażenia technologicznego przepompowni	73
7.5.4. Wymagania dla szafki zasilająco-sterowniczej zewnętrznej.....	74
7.6. WYKONANIE ROBÓT	77
7.6.1. Ogólne zasady wykonania robót	77
7.6.2. Posadowienie urządzeń	77
7.6.3. Posadowienie i ustawienie urządzeń	77
7.6.4. Ogólne warunki dostawy i montażu maszyn oraz urządzeń.....	77
7.6.5. Uzbrojenie	78
8. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT	80
9. EFEKT EKONOMICZNY REALIZACJI INWESTYCJI.....	81
ZAŁĄCZNIKI – CZĘŚĆ GRAFICZNA	82

ZAŁĄCZNIKI - FORMALNO PRAWNE:

L.p.	ZAŁĄCZNIKI – FORMALNO PRAWNE	
1	- Decyzje nadania uprawnień projektanta	str. 7 - 8
2	- Zaświadczenia polskiej izby inżynierów budownictwa projektantów;	

SPIS RYSUNKÓW

NR	Rew.	Tytuł	Skala	Data	Data rewizji
-					
Z-01	I	Plan sytuacyjny 1	1:500	01.02.2022	01.02.2022
Z-02	I	Plan sytuacyjny 2	1:500	01.02.2022	01.02.2022
-					
S-01	I	Rzut terenu oczyszczalni Ścieków	1:350	01.02.2022	01.02.2022
S-02	I	Istn. Reaktor, proj. Reaktor biologiczny – technologia – rzut	1:90	01.02.2022	01.02.2022
S-03	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, proj. Reaktor biologiczny – technologia – rzut	1:90	01.02.2022	01.02.2022
S-04	I	proj. Reaktor biologiczny – technologia – przekrój A-A	1:60	01.02.2022	01.02.2022
S-05	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, proj. Reaktor biologiczny – rzut	1:90	01.02.2022	01.02.2022
S-06	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, proj. Reaktor biologiczny – przekrój I	1:60	01.02.2022	01.02.2022
S-07	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, – przekrój 2	1:50	01.02.2022	01.02.2022
S-08	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, – przekrój 3	1:50	01.02.2022	01.02.2022
S-09	I	Proj. Stacja dmuchaw i koagulantu	1:30	01.02.2022	01.02.2022
S-10	I	Proj. Stacja zlewna ścieków dowożonych	1:30	01.02.2022	01.02.2022

ZAŁĄCZNIKI - FORMALNO PRAWNE

L.p.	ZAŁĄCZNIKI – FORMALNO PRAWNE	
1	- Decyzje nadania uprawnień projektanta	str. 7 - 8
2	- Zaświadczenia polskiej izby inżynierów budownictwa projektantów;	

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

1. DANE OPRACOWANIA

1.1. DANE PROJEKTU

Nazwa opracowania: Rozbudowa mechaniczno biologicznej oczyszczalni ścieków w Baranowie wraz z modernizacją istniejących przepompowni ścieków sieciowych

Adres budowy: Działki o Nr geod. 863/1, 864, 865/1, 866/1,
– obr. Baranów (0001);
– jedn. ewid. Baranów Gmina Wiejska (061402_2)
Przy ul. Błotnej
m. Baranów; poczta 24-105 Baranów
gm. Baranów; pow. Puławski;
woj. Lubelskie

Inwestor: Gmina Baranów
ul. Rynek 14,
24-105 Baranów,

1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Do opracowania wykorzystano:

- ❖ - mapę zasadniczą
- ❖ - wizja lokalna
- ❖ - Decyzja Pozwolenie wodnoprawne

Sporządzono według wymagań następujących przepisów prawnych Wymienione przepisy powinny być zaktualizowane na dzień rozpoczęcia realizacji inwestycji.:

- ❖ - 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 Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462),
 - + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 762),
 - + ZMIANA (2): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1554);
 - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935);
- [1] - USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414),
 - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 5 lipca 1996 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 1996 nr 100 poz. 465),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 18 czerwca 1999 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane. (Dz. U. 1999 nr 62 poz. 682);

- + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 17 lutego 2000 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2000 nr 29 poz. 354);
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2001 nr 129 poz. 1439);
 - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2004 nr 93 poz. 888);
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2007 nr 191 poz. 1373);
 - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 26 czerwca 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 145 poz. 914);
 - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 8 października 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 206 poz. 1287);
 - + ZMIANA (9): Ustawa z dnia 6 maja 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 121 poz. 809);
 - + ZMIANA (10): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 290);
 - + ZMIANA (11): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 lutego 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestrów wniosków o pozwolenie na budowę i decyzji o pozwoleniu na budowę oraz rejestrów zgłoszeń dotyczących budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b i 19a ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 306);
 - + ZMIANA (12): Ustawa z dnia 22 lutego 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 695);
 - + ZMIANA (13): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186);
- [2] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690),
- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270),
 - + ZMIANA (2): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156);
 - + ZMIANA (3): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1238);
 - + ZMIANA (4): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 nr 228 poz. 1514);
 - + ZMIANA (5): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2009 nr 56 poz. 461);
 - + ZMIANA (6): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2010 nr 239 poz. 1597);
 - + ZMIANA (7): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1289);
 - + ZMIANA (8): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 926);
 - + ZMIANA (9): Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1422);
 - + ZMIANA (10): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 2285);

- [3] - USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 15 października 2008 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2008 nr 220 poz. 1413),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 26 maja 2011 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2011 nr 153 poz. 901);
 - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 647);
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 405);
 - + ZMIANA (5): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 199);
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1713);
 - + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 nr 0 poz. 1073);
- [4] - USTAWA z dnia 21 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 28 lutego 2018 r. o zmianie ustawy Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 710),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 poz. 1722),
 - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 listopada 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 2268),
- [5] - USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880)
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1237),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 17 grudnia 2010 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2010 nr 34 poz. 170),
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2011 nr 224 poz. 1337),
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 13 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 985),
 - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 11 marca 2016 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2016 poz. 422),
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 16 grudnia 2016 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz ustawy o lasach (Dz. U. 2016 poz. 2249),
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 11 maja 2017 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2017 poz. 1074),
 - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 24 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 10),
 - + ZMIANA (8): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 lipca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 1614),
- [6] - USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627);
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 23 listopada 2002 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i ustawy Prawo wodne (Dz. U. 2002 nr 233 poz. 1957),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 14 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o przeznaczeniu gruntów rolnych do zalesienia oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2003 nr 46 poz. 392),
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 3 października 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2003 nr 190 poz. 1865),
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 19 lutego 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2004 nr 49 poz. 464),

- + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 113 poz. 954),
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 24 lutego 2006 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2006 nr 50 poz. 360),
 - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2007 nr 88 poz. 587),
 - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 30 maja 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 111 poz. 708),
 - + ZMIANA (9): Ustawa z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2009 nr 215 poz. 1664),
 - + ZMIANA (10): Ustawa z dnia 22 lipca 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 152 poz. 1019),
 - + ZMIANA (11): Ustawa z dnia 29 października 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 229 poz. 1498),
 - + ZMIANA (12): Ustawa z dnia 4 marca 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 99 poz. 569),
 - + ZMIANA (13): Ustawa z dnia 31 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 224 poz. 1341),
 - + ZMIANA (14): Ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 460),
 - + ZMIANA (15): Ustawa z dnia 8 listopada 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 47),
 - + ZMIANA (16): Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2014 poz. 1101),
 - + ZMIANA (17): Ustawa z dnia 23 lipca 2015 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 1434),
 - + ZMIANA (18): Ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2015 poz. 1593),
 - + ZMIANA (19): Ustawa z dnia 7 kwietnia 2017 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 898),
 - + ZMIANA (20): Ustawa z dnia 15 września 2017 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 1888, 1999),
 - + ZMIANA (21): Ustawa z dnia 14 grudnia 2017 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 88),
 - + ZMIANA (22): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach (Dz. U. 2018 poz. 1564),
 - + ZMIANA (23): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 1648),
 - + ZMIANA (24): Ustawa z dnia 21 lutego 2019 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw, ustawę - Prawo ochrony środowiska, ustawę o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji, ustawę o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw oraz ustawę o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (Dz. U. 2019 poz. 412),
 - + ZMIANA (25): Ustawa z dnia 22 lutego 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 452),
 - + ZMIANA (25): Ustawa z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. 2019 poz. 1211),
 - + ZMIANA (26): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 1396),
- [7] - USTAWA z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1995 nr 16 poz. 78),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 22 maja 1997 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1997 nr 60 poz. 370),

- + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 17 lipca 1997 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. 1997 nr 80 poz. 505),
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 11 grudnia 1997 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o lasach oraz o zmianie niektórych ustaw i ustawę o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. 1997 nr 160 poz. 1079),
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2008 nr 237 poz. 1657),
 - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2009 nr 115 poz. 967),
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2013 poz. 503),
 - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 10 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2015 poz. 1338),
 - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2015 poz. 1695),
 - + ZMIANA (9): Ustawa Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2017 poz. 1161),
- [8] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826)
- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1109),
 - + ZMIANA (2): Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 112);
- [9] - ROZPORZĄDZENIE Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397),
- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817),
 - + ZMIANA (2): Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71),
 - + ZMIANA (3): Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839),
- [10] - USTAWA z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227).
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2010 nr 119 poz. 804),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2015 poz. 1211);
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 9 października 2015 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 1936);
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 16 grudnia 2015 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 2171);
 - + ZMIANA (5): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 października 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);

- + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2019 poz. 1712);
 - + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 lutego 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2020 poz. 283);
- [11] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz. U. Nr 8, poz.70)
- [12] - USTAWA z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 85 poz. 729),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 27 października 2017 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2180),
 - + ZMIANA (3): Ustawa - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2018 poz. 1152),
- [13] - USTAWA z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy o odpadach (Dz. U. 2014 poz. 695),
 - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 122),
 - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 24 listopada 2017 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2422),
 - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 24 listopada 2017 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2422),
 - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach (Dz. U. 2018 poz. 1564),
 - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 poz. 1592),
 - + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 marca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz. U. 2019 poz. 701),
 - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 4 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2019 poz. 1403),
- [14] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923),

2. OPIS OGÓLNY INWESTYCJI

2.1. LOKALIZACJA OBIEKTÓW

Lokalizacja **istniejącej oczyszczalni ścieków**:

- ❖ Województwo: Lubelskie
- ❖ Powiat: Puławski
- ❖ Gmina: Baranów
- ❖ Poczta: 24-105 Baranów
- ❖ Miejscowość: Baranów
 - Jednostka ewidencyjna: 061402_2 – Baranów Gmina Wiejska
 - Obręb ewidencyjny: 0001- Baranów
 - Działki ewid. o nr geod. 863/1, 864, 865/1, 866/1;

Lokalizacja **15 istniejących remontowanych przepompowni ścieków** na terenie miejscowości Baranów:

- ❖ Województwo: Lubelskie
- ❖ Powiat: Puławski
- ❖ Gmina: Baranów
- ❖ Poczta: 24-105 Baranów
- ❖ Miejscowość: Baranów
 - Jednostka ewidencyjna: 061402_2 – Baranów Gmina Wiejska,
 - Obręb ewidencyjny: 0001- Baranów,

Lokalizacja istniejącego **wylotu ścieków oczyszczonych (decyzja wodnoprawna Qd=176 m3/d)** do rowu melioracyjnego ok. 120m od rzeki Wieprz, do który wpada:

- ❖ Województwo: Lubelskie
- ❖ Powiat: Puławski
- ❖ Gmina: Baranów
- ❖ Poczta: 24-105 Baranów
- ❖ Miejscowość: Baranów
 - Jednostka ewidencyjna: 061402_2 – Baranów Gmina Wiejska
 - Obręb ewidencyjny: 0001- Baranów
 - Działki ewid. o nr geod. 945;

2.2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI

Stan prawny nieruchomości – **teren oczyszczalni ścieków**:

- ❖ – działka nr geod. 863/1, 864, 865/1, 866/1 obr. Baranów (0001);
 - – jest własnością Inwestora: Gmina Baranów, ul. Rynek 14, 24-105 Baranów .

2.3. OPIS LOKALIZACJI INWESTYCJI

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na północno-zachodnim obrzeżu Miejscowości Baranów około 150 m od rzeki Wierzp. Teren oczyszczalni ścieków zlokalizowany jest na gruntach

będących własnością Gminy Baranów, na działkach o nr geod. 863/1, 864, 865/1, 866/1, 865/4, 866/3. Objęte opracowaniem są działki o nr geod. 863/1, 864, 865/1, 866/1.

Obsługa komunikacji kołowej i pieszej przedmiotowej inwestycji odbywa się istniejącym wjazdem z drogi na działce 1115 obr. Baranów (0001), będąca dojazdem do ul. Błotnej, na działce nr. geod. 1129 obr. Baranów (0001).

Istniejący wylot ściekw oczyszczonych do rowu melioracyjnego, który po ok. 120m zasila rzekę Wierzp, zlokalizowany jest na działce nr 945 obr. Baranów (0001).

Opracowanie przewiduje także remont 15 sztuk istniejących przepompowni ścieków, znajdujących się na obszarze miejscowości Baranów: 6 sztuk dwupompowych i 9 sztuk jednopompowych,

3. STAN ISTNIEJĄCY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Oczyszczalnia funkcjonuje jako biologiczna oczyszczalnia ścieków dla miejscowości Baranów, oraz w dalszych etapach planuje się podłączyć miejscowości Motoga, Pogonów, Czołna, Wola Czołnowska, Koziół oraz nieskanalizowaną część m. Baranów.

Ścieki sanitarne surowe doprowadzane są do oczyszczalni rurociągiem tłocznym ks125, bezpośrednio do istniejącego zbiornika rekatora biologicznego, do do części mechanicznego oczyszczania w budynków nabudowanym na zbiorniku rekatora.

Istniejący wylot ściekw oczyszczonych do rowu melioracyjnego, który po ok. 120m zasila rzekę Wierzp, zlokalizowany jest na działce nr 945 obr. Baranów (0001).

TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW:

CIĄG TECHNOLOGICZNY, który pełni zasadniczą funkcję oczyszczania ścieków składa się z następujących urządzeń:

CZEŚĆ MECHANICZNA

1. **Krata gęsta i piaskownik z placem ociekowym na skratki i piasek** – zlokalizowane w Budynku na zbiorniku reaktora, składa się z kraty mechanicznej schodkowej .

CZEŚĆ BIOLOGICZNA

1. **Punkt zlewny z szamb i przydomowych oczyszczalni – Kontenerowa stacja zlewna:.**
2. **Zbiornik ścieków dowożonych:.**
3. **Wielofunkcyjny reaktor biologiczny:** – składający się z komory beztlenowej, komory niedotlenionej, komory tlenowej, osadnik wtórny, komora stabilizacji tlenowej osadu czynnego, pomiar ścieków oczyszczonych.
4. **Dmuchawy napowietrzania** – zlokalizowane w Budynku na zbiorniku reaktora, składa się z 3 dmuchaw.

CZEŚĆ OSADOWA

1. **Workownica (Drainad):** – urządzenie do odwodnienia osadu, zlokalizowane jest w istniejącym budynku techniczno-socjalnym oczyszczalni ścieków.

Obiekty oczyszczalni ścieków:

01	- ISTN. Budynek na zbiorniku reaktora	(ob. 01)
02	- ISTN. Reaktor biologiczny	(ob. 02)
03	- ISTN. Kontenerowa stacja zlewna	(ob. 03)
04	- ISTN. Zbiornik ścieków dowożonych	(ob. 04)

05	- ISTN. Budynek techniczno-socjalny	(ob. 05)
06	- ISTN. Miejsce na agregat prądowórczy	(ob. 06)

4. ZAKRES I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem Inwestycji jest „Rozbudowa mechaniczno biologicznej oczyszczalni ścieków w Baranowie wraz z modernizacją istniejących przepompowni ścieków”.

Celem Inwestycji jest wykonanie robót mających na celu poprawę funkcjonowania systemu gospodarki ściekowej w m. Baranów poprzez rozbudowę oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą, oraz modernizację istniejących przepompowni ścieków, polepszenie świadczonych usług w zakresie odbioru ścieków, jak również ochrona zdrowia okolicznych mieszkańców oraz środowiska naturalnego.

Zakres inwestycji:

- ❖ - Zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków $Q_{dsr} = 176 \text{ m}^3/\text{d}$ RLM = 2070 do $Q_{dsr} = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ i RLM = 3059 (po rozbudowie do oczyszczalni ścieków planuje się podłączyć miejscowości Motoga, Pogonów, Czołna, Wola Czołnowska, Kozioł oraz nieskanalizowaną część m. Baranów):
- ❖ - Zwiększenie możliwości przyjmowania ścieków dowożonych z szamb i przydomowych oczyszczalni ścieków poprzez:
 - – rozbudowę punktu zlewnego o Kontenerowy punkt zlewny ścieków dowożonych wyposażony w sito/kratę do separacji części stałych zawartych w ściekach wraz z instalacjami towarzyszącymi.
 - – remont Zbiornika buforowego ścieków dowożonych, wraz z innymi instalacjami towarzyszącymi;
- ❖ - Ulepszenie efektywności podczyszczania mechanicznego i buforowania ścieków surowych dopływających do oczyszczalni poprzez:
 - – demontaż kraty gęstej, piaskownika i dmuchaw napowietrzania, oraz montaż kraty-piaskownika (sitopiaskownika) w istniejącym budynku umiejscowionym na reaktorze biologicznym wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi.
 - – przebudowę części istniejącego reaktora biologicznego na zbiornik uśredniający ścieków dowożonych wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi;
- ❖ - Ulepszenie efektywności procesu Biologicznego oczyszczania ścieków oraz zwiększenie przepustowości oczyszczalni z $Q_{dsr} = 176 \text{ m}^3/\text{d}$ RLM = 2070 do $Q_{dsr} = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ i RLM = 3059 poprzez:
 - – przebudowę części istniejącego reaktora biologicznego na zbiornik uśredniający ścieków surowych wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi;
 - – budowę nowego Reaktora Biologicznego wraz z towarzyszącymi instalacjami budowlanymi;
 - – montaż Instalacji napowietrzania oraz mieszania ścieków,
 - – budowa kontenera Stacji Dmuchaw i koagulantu wraz z towarzyszącymi instalacjami budowlanymi;
 - – budowa studni pomiaru ścieków oczyszczonych,
 - – Budowa sieci AKPiA, rurociągów technologicznych, przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych, instalacji pomocniczych i międzyobiektowych
- ❖ - Poprawę gospodarki osadami poprzez:

- – budowa Poletek Kompostowania Osadu z Hala Namiotową wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi (w tym demontaż części istniejącego ogrodzenia i budowę nowego ogrodzenia, budowa dodatkowych utwardzeń terenu)
- – budowę Wiaty Magazynowej na skratki i piasek, osad i kompost, wraz z towarzyszącymi robotami budowlanymi
- ❖ - Poprawę energetyczną oczyszczalni ścieków poprzez:
 - – zamontowanie systemu fotowoltaiki na potrzeby obiektu oczyszczalni;
- ❖ - Poprawę funkcjonowania sieci tłocznej-grawitacyjnej ścieków sanitarnych poprzez:
 - – remont 15 sztuk przepompowni sieciowych na obszarze miejscowości Baranów (6 sztuk dwupompowych i 9 sztuk jednopompowych), w tym:
 - – wymiana szaf sterowniczych;
 - – wymiana skrzynek szaf zasilających;
 - – oczyszczenie wewnętrznych powierzchni zbiorników wraz z wywozem i zagospodarowaniem odpadów (osad, piasek, tłuszcze);
 - – wymiana pomp w przepompowniach na pompy o większej wydajności;
 - – wymiana oprzyrządowania, armatury, orurowania, przewodnic, drabin żłazowych w przepompowniach;
 - – wymiana płyt przykrywających z włazami z zamknięciem;
 - – montaż wyciągarek;
 - – wykonanie monitoringu pompowni z powiadomieniem na telefon komórkowy;
 - – wykonanie ogrodzenia pompowni przy pompowniach wskazanych przez Zamawiającego wraz z oznakowaniem;
 - – wykonanie placu z kostki brukowej przy przepompowniach wskazanych przez Zamawiającego;
 - – dostarczenie 4 sztuk dodatkowych pomp na wypadek awarii
- ❖ - poprawa środowiska społecznego:
 - – Polepszenie jakości świadczonych usług odbioru ścieków
 - – Polepszenie jakości życia okolicznych mieszkańców
- ❖ - poprawa środowiska naturalnego:
 - - Minimalizacja niekontrolowanych zrzutów ścieków do rzek, rowów i na pola
 - - Kontrolowany transport ścieków dowożonych

Zaniechanie inwestycji i pozostawienie istniejących elementów oczyszczalni ścieków w obecnym stanie będzie skutkowało stopniowym pogarszaniem jakości środowiska i warunków bytowych mieszkańców.

Zastosowanie lepszego - w stosunku do istniejących rozwiązań - procesu technologicznego mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków, zwiększenie przepustowości oczyszczalni z $Q_{dsr} = 176 \text{ m}^3/\text{d}$ RLM = 2070 do $Q_{dsr} = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ i RLM = 3059, zagospodarowania osadów ściekowych, uwzględniającego hermetyzację oraz izolację akustyczną, wpłyną na zwiększenie efektywności funkcjonowania procesów oczyszczania oraz zmniejszą negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne oraz społeczeństwo.

Obiekty projektowane oczyszczalni ścieków :

01 - ISTN. (Renmont) Budynku na zbiorniku istn. reaktora

(ob. 01)

02	- ISTN. (Przebudowa) Reaktora	(ob. 02)
02.1	- PROJ. Zbiornik uśredniający śc. dowożonych	(ob. 02.1)
02.2	- PROJ. Komora stabilizacji osadów	(ob. 02.2)
02.3	- PROJ. Zagęszczacz osadów	(ob. 02.3)
03	- ISTN. (Rozbudowa) Stacji zlewnej ścieków dowożonych	(ob. 03)
04	- ISTN. (Remont) Zbiornika ścieków dowożonych	(ob. 04)
05	- ISTN. Budynek techniczno-socjalny	(ob. 05)
06	- ISTN. Miejsce na agregat prądotwórczy	(ob. 06)
07	- PROJ. Reaktor biologiczny - 2 ciągi technologiczne	(ob. 07)
07.1	- PROJ. 1 ciąg – 4 komory osadu czynnego	(ob. 07.1)
07.2	- PROJ. 1 ciąg – komora osadnika wtórnego	(ob. 07.2)
07.3	- PROJ. 2 ciąg – 4 komory osadu czynnego	(ob. 07.3)
07.3	- PROJ. 2 ciąg – komora osadnika wtórnego	(ob. 07.4)
08	- PROJ. Stacja dmuchaw i koagulantu	(ob. 08)
09	- PROJ. Studnia pomiarowa ścieków oczyszczonych	(ob. 09)
10	- PROJ. Poletka kompostowania osadu q	(ob. 10)
11	- PROJ. Wiata na skratki i piasek, osad i kompost	(ob. 11)
12	- PROJ. Instalacja fotowoltaiczną	(ob. 12)
13	- PROJ. Wiata namiotowa	(ob. 13)
14	- PROJ. Plac na odcieki ze skratek	(ob. 14)

RODZAJ PRZEDSIĘWZIĘCIA remontu przepompowni sieciowych:

Zgodnie z Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839), na podstawie §2 ust. 1 pkt. 40 planowane przedsięwzięcie **nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.**

Również według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839). planowane na podstawie. § 3, ust. 1, pkt. 81 przedsięwzięcie **nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.**

RODZAJ PRZEDSIĘWZIĘCIA rozbudowy oczyszczalni:

Zgodnie z Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839), na podstawie §2 ust. 1 pkt. 40 planowane przedsięwzięcie **nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.**

Natomiast według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839). planowane na podstawie. § 3, ust. 1, pkt. 79 przedsięwzięcie **kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko** – „- instalacje do oczyszczania ścieków inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi liczby mieszkańców nie mniejszej niż 400 równoważnej liczby mieszkańców w rozumieniu art. 86 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 oraz z 2019 r. poz. 125, 534 i 1495, z późn. zm.);”

Niniejsze przedsięwzięcie obsługuje zgodnie z Decyzją Wodnoprawną

- **Qdsr = 176 m³/d, RLM=2070.**

Projektowana przepustowość

- **Qdsr = 260 m³/d, RLM=3059.**

RODZAJ PRZEDSIĘWZIĘCIA rozbudowy oczyszczalni: o kompostowskie osadów

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839), na podstawie §2 ust. 1 pkt. 1 i 47 planowane przedsięwzięcie **nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko**: - „1) instalacje do wyrobu substancji przy zastosowaniu procesów chemicznych służące do wytwarzania:

- a) podstawowych produktów lub półproduktów chemii organicznej,
- b) podstawowych produktów lub półproduktów chemii nieorganicznej,
- c) nawozów mineralnych,

47) składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt 41 instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, w tym składowiska odpadów niebezpiecznych oraz miejsca retencji powierzchniowej odpadów niebezpiecznych”), mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 t na dobę lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t „,

Natomiast według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839). planowane na podstawie § 3, ust. 1, pkt. 47 ppkt.1) przedsięwzięcie **kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko** – „1) instalacje do wytwarzania produktów przez mieszanie, emulgowanie lub konfekcjonowanie chemicznych półproduktów lub produktów podstawowych”;

5. WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO – UŻYTKOWE

ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE (45000000-7)

5.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

Wykonawca, projektując i/lub realizując rozbudowę oczyszczalni ścieków, modernizację 15 przepompowni ścieków sieciowych, powinien uwzględnić fakt, że w czasie prowadzenia robót budowlano – modernizacyjnych, musi być czynna.

5.2. CHARAKTERYSTYKA WYKONANIA ZAMÓWIENIA

Zakres wszystkich wymaganych prac do wykonania zamówienia:

- 1) sporządzenie projektu budowlanego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń wraz z pozwoleniem na budowę,
- 2) obsługę geodezyjną,
- 3) wykonanie robót budowlanych i montażowych na podstawie projektów nowo sporządzonych,
- 4) przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem przebudowanych obiektów w użytkowanie,
- 5) inwentaryzację powykonawczą,
- 6) nadzór autorski projektanta,
- 7) dodatkowo niezbędnymi działaniami w trakcie trwania robót budowlanych jest m.in.

urządzenie zaplecza budowy, sukcesywne przywracanie terenu do stanu pierwotnego, odtworzenie granic własności terenu, ubezpieczenie robót, itp.

5.3. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH W RAMACH ZAMÓWIENIA

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

- 1) 5 egzemplarzy dokumentacji budowlanej opracowanej zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami, zawierającej między innymi:
 - o komplet niezbędnych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych z odpowiednimi instytucjami,
 - o aktualny wykaz właścicieli działek objętych projektem – z aktualnymi adresami,
 - o informację projektanta o wymaganiach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 2) Powyższa dokumentacja powinna umożliwiać uzyskanie pozwolenia na budowę w zakresie objętym niniejszym Programem Funkcjonalno - Użytkowym.
 - o Przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu - 2 egzemplarze w języku polskim - projekt techniczny (opisy, obliczenia, rysunki i in.). Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego odpowiednio oznakowany 1 egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, pozostały egzemplarz pozostaje u Zamawiającego.
 - o Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.
- 3) Sporządzenie kosztorysu inwestorskiego lub sporządzenie kalkulacji uproszczonej robót, która będzie załącznikiem do rozliczeń dla Zamawiającego według wzorów przekazanych przez Zamawiającego na etapie realizacji.
- 4) Sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U. 2013.1129) celem wykorzystania przy odbiorze robót budowlanych.
- 5) Kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że dokumentacja wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz, że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Całość opracowanej dokumentacji Wykonawca, dostarczy w wersji papierowej jak również w wersji elektronicznej na dysku CD lub DVD.

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- ❖ Rysunki, schematy, diagramy – PDF, lub format DXF
- ❖ Opisy, zestawienia, specyfikacje – format MS Word, MS Excel

Wykonawca - projektant jest zobowiązany do pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

5.4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

INFORMACJE OGÓLNE

Wszystkie zastosowane rozwiązania przy projektowaniu oczyszczalni ścieków powinny być oparte tylko na materiałach posiadających aprobaty techniczne.

Projekt należy opracować na aktualnej mapie do celów projektowych w skali 1:500 lub 1:1000

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

WYTYCZNE PROJEKTOWE:

- A. - Zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków $Q_{dsr} = 176 \text{ m}^3/\text{d}$ RLM = 2070 do $Q_{dsr} = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ i RLM = 3059, (po rozbudowie do oczyszczalni ścieków planuje się podłączyć miejscowości Motoga, Pogonów, Czołna, Wola Czołnowska, Kozioł oraz nieskanalizowaną część m. Baranów):
- 1) – rozbudowę punktu zlewnego o Kontenerowy punkt zlewny ścieków dowożonych wyposażony w sito/kratę do separacji części stałych zawartych w ściekach wraz z instalacjami towarzyszącymi.
 - 2) – remont Zbiornika buforowego ścieków dowożonych, wraz z innymi instalacjami towarzyszącymi;
 - 3) – demontaż kraty gęstej, piaskownika i dmuchaw napowietrzania, oraz montaż kratopiaskownika (sitopiaskownika) w istniejącym budynku umiejscowionym na reaktorze biologicznym wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi.
 - 4) – przebudowę części istniejącego reaktora biologicznego na Zbiornik Uśredniający Ścieków dowożonych, Komorę Stabilizacji Osadów, Zagęszczacz Osadów wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi ;
 - 5) – budowę nowego Reaktora Biologicznego wraz z towarzyszącymi instalacjami budowlanymi;
 - 6) – montaż Instalacji napowietrzania oraz mieszania ścieków,
 - 7) – budowa kontenera Stacji Dmuchaw i koagulantu wraz z towarzyszącymi instalacjami budowlanymi;
 - 8) – budowa studni pomiaru ścieków oczyszczonych,
 - 9) – budowa Poletek Kompostowania Osadu z Hala Namiotową wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi (w tym demontaż części istniejącego ogrodzenia i budowę nowego ogrodzenia, budowa dodatkowych utwardzeń terenu)
 - 10) – budowę Wiaty Magazynowej na skratki i piasek, osad i kompost, wraz z towarzyszącymi robotami budowlanymi
 - 11) – zamontowanie systemu fotowoltaiki na potrzeby obiektu oczyszczalni;
 - 12) – budowa elementów zagospodarowania terenu tj. m.in. budowa utwardzeń, ogrodzenia, oświetlenia terenu, monitoring terenu
 - 13) – Budowa sieci AKPiA, rurociągów technologicznych, przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych, instalacji pomocniczych i międzyobiektowych
- B. - Poprawa funkcjonowania sieci tłoczno-grawitacyjnej ścieków sanitarnych poprzez:
- 1) – remont 15 sztuk przepompowni na obszarze miejscowości Baranów (6 sztuk dwupompowych i 9 sztuk jednopompowych), w tym:
 - 2) – wymiana szaf sterowniczych;

- 3) – wymiana skrzynek szaf zasilających;
- 4) – oczyszczenie wewnętrznych powierzchni zbiorników wraz z wywozem i zagospodarowaniem odpadów (osad, piasek, tłuszcze);
- 5) – wymiana pomp w przepompowniach na pompy o większej wydajności;
- 6) – wymiana oprzyrządowania, armatury, orurowania, przewodnic, drabin żłazowych w przepompowniach;
- 7) – wymiana płyt przykrywających z włazami z zamknięciem;
- 8) – montaż wyciągarek;
- 9) – wykonanie monitoringu pompowni z powiadomieniem na telefon komórkowy;
- 10) – wykonanie ogrodzenia pompowni przy pompowniach wskazanych przez Zamawiającego wraz z oznakowaniem;
- 11) – wykonanie placu z kostki brukowej przy przepompowniach wskazanych przez Zamawiającego;
- 12) – dostarczenie 4 sztuk dodatkowych pomp na wypadek awarii

WYTYCZNE W ZAKRESIE BUDOWY

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

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

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

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

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca budowy powinien:

- ❖ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- ❖ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- ❖ Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:
 - ❖ lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
 - ❖ środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - ❖ zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - ❖ zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - ❖ możliwością powstania pożaru.

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych 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 albo przez personel Wykonawcy.

OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając

wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Informacje szczegółowe znajdują się w poszczególnych rozdziałach poniżej.

ST 01 - Rozdział 6 opisuje wymagania funkcjonalno-użytkowe dla rozbudowy oczyszczalni ścieków.

ST 02 - Rozdział 7 opisuje wymagania funkcjonalno-użytkowe dla remontu przepompowni sieciowych.

6. ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

ST-01 - CPV 45200000-9

6.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem Inwestycji jest „Rozbudowa mechaniczno biologicznej oczyszczalni ścieków w Baranowie wraz z modernizacją istniejących przepompowni ścieków”.

Przedmiotem niniejszego Zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz na jej podstawie wykonanie robót budowlanych polegających na Rozbudowie mechaniczno biologicznej oczyszczalni ścieków w Baranowie.

6.2. ZAKRES I CEL ZAMÓWIENIA

Zakres i cel zamówienia:

- ❖ - Zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków $Q_{dsr} = 176 \text{ m}^3/\text{d}$ $RLM = 2070$ do $Q_{dsr} = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ i $RLM = 3059$ (po rozbudowie do oczyszczalni ścieków planuje się podłączyć miejscowości Motoga, Pogonów, Czołna, Wola Czołnowska, Kozioł oraz nieskanalizowaną część m. Baranów):
- ❖ - Zwiększenie możliwości przyjmowania ścieków dowożonych z szamb i przydomowych oczyszczalni ścieków poprzez:
 - – rozbudowę punktu zlewnego o Kontenerowy punkt zlewny ścieków dowożonych wyposażony w sito/kratę do separacji części stałych zawartych w ściekach wraz z instalacjami towarzyszącymi.
 - – remont Zbiornika ścieków dowożonych, wraz z innymi instalacjami towarzyszącymi;
- ❖ - Ulepszenie efektywności podczyszczania mechanicznego i buforowania ścieków surowych dopływających do oczyszczalni poprzez:
 - – demontaż kraty gęstej, piaskownika i dmuchaw napowietrzania, oraz montaż kratopiaszkownika (sitopiaszkownika) w istniejącym budynku umiejscowionym na reaktorze biologicznym wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi.
 - – przebudowę części istniejącego reaktora biologicznego na zbiornik uśredniający ścieków dowożonych wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi;
- ❖ - Ulepszenie efektywności procesu Biologicznego oczyszczania ścieków oraz zwiększenie przepustowości oczyszczalni z $Q_{dsr} = 176 \text{ m}^3/\text{d}$ $RLM = 2070$ do $Q_{dsr} = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ i $RLM = 3059$ poprzez:
 - – przebudowę części istniejącego reaktora biologicznego na zbiornik uśredniający ścieków surowych wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi;
 - – budowę nowego Reaktora Biologicznego wraz z towarzyszącymi instalacjami budowlanymi;
 - – montaż Instalacji napowietrzania oraz mieszania ścieków,
 - – budowa kontenera Stacji Dmuchaw i koagulantu wraz z towarzyszącymi instalacjami budowlanymi;
 - – budowa studni pomiaru ścieków oczyszczonych,
 - – Budowa sieci AKPiA, rurociągów technologicznych, przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych, instalacji pomocniczych i międzyobiektowych

- ❖ - Poprawę gospodarki osadami poprzez:
 - – budowa Poletek Kompostowania Osadu z Hala Namiotową wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi (w tym demontaż części istniejącego ogrodzenia i budowę nowego ogrodzenia, budowa dodatkowych utwardzeń terenu)
 - – budowę Wiaty Magazynowej na skratki i piasek, osad i kompost, wraz z towarzyszącymi robotami budowlanymi
- ❖ - Poprawę energetyczną oczyszczalni ścieków poprzez:
 - – zamontowanie systemu fotowoltaiki na potrzeby obiektu oczyszczalni;

Zaniechanie inwestycji i pozostawienie istniejących elementów oczyszczalni ścieków w obecnym stanie będzie skutkowało stopniowym pogarszaniem jakości środowiska i warunków bytowych mieszkańców.

Zastosowanie lepszego - w stosunku do istniejących rozwiązań - procesu technologicznego mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków, zwiększenie przepustowości oczyszczalni z $Q_{dsr} = 176 \text{ m}^3/\text{d}$ i $RLM = 2070$ do $Q_{dsr} = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ i $RLM = 3030$, zagospodarowania osadów ściekowych, uwzględniającego hermetyzację oraz izolację akustyczną, wpłyną na zwiększenie efektywności funkcjonowania procesów oczyszczania oraz zmniejszą negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne oraz społeczeństwo.

6.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Lokalizacja **istniejącej oczyszczalni ścieków**:

- ❖ Województwo: Lubelskie
- ❖ Powiat: Puławski
- ❖ Gmina: Baranów
- ❖ Poczta: 24-105 Baranów
- ❖ Miejscowość: Baranów
 - Jednostka ewidencyjna: 061402_2 – Baranów Gmina Wiejska
 - Obręb ewidencyjny: 0001- Baranów
 - Działki ewid. o nr geod. 863/1, 864, 865/1, 866/1;

Lokalizacja istniejącego **wylotu ścieków oczyszczonych (decyzja wodnoprawna $Q_d=176 \text{ m}^3/\text{d}$)** do rowu melioracyjnego ok. 120m od rzeki Wieprz, do który wpada:

- ❖ Województwo: Lubelskie
- ❖ Powiat: Puławski
- ❖ Gmina: Baranów
- ❖ Poczta: 24-105 Baranów
- ❖ Miejscowość: Baranów
 - Jednostka ewidencyjna: 061402_2 – Baranów Gmina Wiejska
 - Obręb ewidencyjny: 0001- Baranów
 - Działki ewid. o nr geod. 945;

6.4. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI

6.4.1. Istniejące Pozwolenie Wodnoprawne

Istniejący wylot ścieków oczyszczonych do rowu melioracyjnego, który po ok. 120m zasila rzekę Wierzp, zlokalizowany jest na działce nr 945 obr. Baranów (0001).

6.4.2. Bilans ścieków - planowany

Projektuje się zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków $Q_{dsr} = 176 \text{ m}^3/\text{d}$ RLM = 2070 do $Q_{dsr} = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ i RLM = 3059 (po rozbudowie do oczyszczalni ścieków planuje się podłączyć miejscowości Motoga, Pogonów, Czołna, Wola Czołnowska, Kozioł oraz nieskanalizowaną część m. Baranów):

Podstawą do sporządzenia bilansu ścieków jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

Zgodnie z powyższym przyjęto następujące dane i założenia:

- ❖ ścieki dopływające do oczyszczalni to ścieki bytowe i komunalne;
- ❖ do obliczenia przyjęto równoważną liczbę mieszkańców **RLM = 3059**;
- ❖ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70) przyjęto zużycie wody na jednego mieszkańca w ilości 85 l/d· M;
- ❖ współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków $N_d = 1,4$
- ❖ współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków $N_h = 2,4$

Średni dobowy	zrzut ścieków	$Q_d \text{ śr.}$	
❖ $Q_d \text{ śr}$		=	260,00 m^3/d
Maksymalny dobowy	zrzut ścieków	$Q_d \text{ max.}$	
❖ $Q_d \text{ max} = Q_{d\text{śr}} \cdot N_d = 260 \cdot 1,4$		=	364,00 m^3/d
Maksymalny godzinowy	zrzut ścieków	$Q_h \text{ max.}$	
❖ $Q_h \text{ max} = (Q_{d\text{śr}} \cdot N_h) / 24 = (260 \cdot 2,4) / 24$		=	26,00 m^3/h
Maksymalny sekundowy	zrzut ścieków	$Q_s \text{ max.}$	
❖ $Q_s \text{ max} = (Q_{d\text{śr}} / 24) / 3600 = (260 / 24) / 3600$		=	0,003 m^3/s
Dopuszczalny roczny	zrzut ścieków	$Q_r \text{ max.}$	
❖ $Q_r \text{ max} = Q_{d\text{śr}} \cdot 365 = 260 \cdot 365$		=	94 900,00 m^3/rok

6.4.3. Prognozowane ładunki i stężenia zanieczyszczeń

Jednostkowy ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych przyjęto wg wytycznych ATV, w odniesieniu do jednego mieszkańca :

JEDNOSTKOWE ŁADUNKI ZANIECZYSZCZEŃ NA JEDNEGO MIESZKAŃCA		
Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka ładunku	Jednostkowy ładunek 1/(M*d)
BZT5	$\text{gO}_2/(\text{M}^*\text{d})$	60
ChZT	$\text{gO}_2/(\text{M}^*\text{d})$	120
Zawiesiny ogólne (SM)	$\text{g}/(\text{M}^*\text{d})$	70
Azot ogólny (TKN)	$\text{gN}/(\text{M}^*\text{d})$	11
Fosfor ogólny (P)	$\text{gP}/(\text{M}^*\text{d})$	1,8

6.4.4. Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych

Ładunki podstawowych zanieczyszczeń ścieków na dopływie do oczyszczalni przyjęto na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń dla gospodarstw domowych. Wynoszą one:

ZANIECZYSZCZENIA W ŚCIEKACH SUROWYCH					
Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostkowy ładunek 1/(M*d)	Jednostka ładunku	Ładunek całkowity Ł całkow.	Jednostka stężenia	Stężenie zanieczysz. S całkow.
BZT5	60	gO ₂ /(M*d)	183 529,4	gO ₂ /m ³	705,9
ChZT	120	gO ₂ /(M*d)	367 058,8	gO ₂ /m ³	1411,8
Zawiesiny ogólne (SM)	70	g/(M*d)	214 117,6	g/m ³	823,5
Azot ogólny (TKN)	11	gN/(M*d)	33 647,1	gN/m ³	129,4
Fosfor ogólny (P)	1,8	gP/(M*d)	5 505,9	gP/m ³	21,2

6.4.5. Bilans efektów oczyszczania

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:

§ 11. ust. 1. Ścieki z oczyszczalni **ścieków bytowych**, ścieki z oczyszczalni **ścieków komunalnych**, ścieki bytowe z oczyszczalni ścieków w aglomeracji, ścieki komunalne z oczyszczalni ścieków w aglomeracji, ścieki przemysłowe pochodzące ze stacji uzdatniania wody, ścieki przemysłowe biologicznie rozkładalne, ścieki, o których mowa w § 4 ust. 4, wody z odwodnienia zakładów górniczych oraz ścieki oczyszczane w procesie odwróconej osmozy mogą być wprowadzane do ziemi, jeżeli nie będą stanowiły zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla jednolitych części wód podziemnych, o których mowa w art. 55 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, oraz, jeżeli odpowiednio:

§ 11. ust. 1. pkt. 1) nie zostały przekroczone najwyższe dopuszczalne wartości substancji zanieczyszczających dla:

a) ścieków z oczyszczalni **ścieków bytowych** oraz ścieków z oczyszczalni **ścieków komunalnych**:

- ❖ – o RLM oczyszczalni **do 9999** – określone w **załączniku nr 2** do rozporządzenia dla RLM oczyszczalni **od 2000 do 9999**,
- ❖ – o RLM oczyszczalni 10000 i większej – określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia odpowiednio do RLM oczyszczalni,
- ❖ – w aglomeracji – określone w załączniku nr 3 do rozporządzenia odpowiednio do RLM aglomeracji,

Dla omawianej RLM=**3059**, wartości te wynoszą odpowiednio:

WYMAGANY STOPIEŃ ZANIECZYSZCZENIA W ŚCIEKACH OCZYSZCZONYCH		
Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka stężenia	Wymagane stężenie zan.
BZT5	gO ₂ /m ³	25
ChZT	gO ₂ /m ³	125
Zawiesiny ogólne (SM)	g/m ³	35
Azot ogólny (TKN)	gN/m ³	30'
Fosfor ogólny (P)	gP/m ³	5'

Oczyszczanie zanieczyszczeń biogenicznych Azotu i Fosforu dla ścieków bytowych i komunalnych poniżej 15000 RLM nie będących w aglomeracji wymagane wyłącznie w ścieków oczyszczonych wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących.

Minimalnych procentów redukcji zanieczyszczeń dla omawianej wartości RLM zawartych w w/w Rozporządzeniu nie stosuje się dla ścieków odprowadzanych do ziemi.

ZANIECZYSZCZENIA W ŚCIEKACH OCZYSZCZONYCH						
Wskaźnik zanieczyszczenia	Efektywność oczyszczalni	Jednostka ładunku	Ładunek całkowity Ł całk.	Jednostka stężenia	Stężenie zanieczysz. S całk.	Wymagane stężenie zan.
BZT5	0,98	gO ₂ /(M*d)	3 670,6	gO ₂ /m ³	14,1	25,0
ChZT	0,93	gO ₂ /(M*d)	25 694,1	gO ₂ /m ³	98,8	125,0
Zawiesiny ogólne (SM)	0,97	g/(M*d)	6 423,5	g/m ³	24,7	35,0
Azot ogólny (TKN)	0,89	gN/(M*d)	3 701,2	gN/m ³	14,2	30'
Fosfor ogólny (P)	0,91	gP/(M*d)	495,5	gP/m ³	1,9	5'

Stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych będzie zgodne z wymaganiami w/w Rozporządzenia.

6.4.6. Informacje o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych

Podczas oczyszczania ścieków bytowe i komunalne powstają osady. Objętość osadów z oczyszczania ścieków bytowych zależy od składu i ilości ścieków.

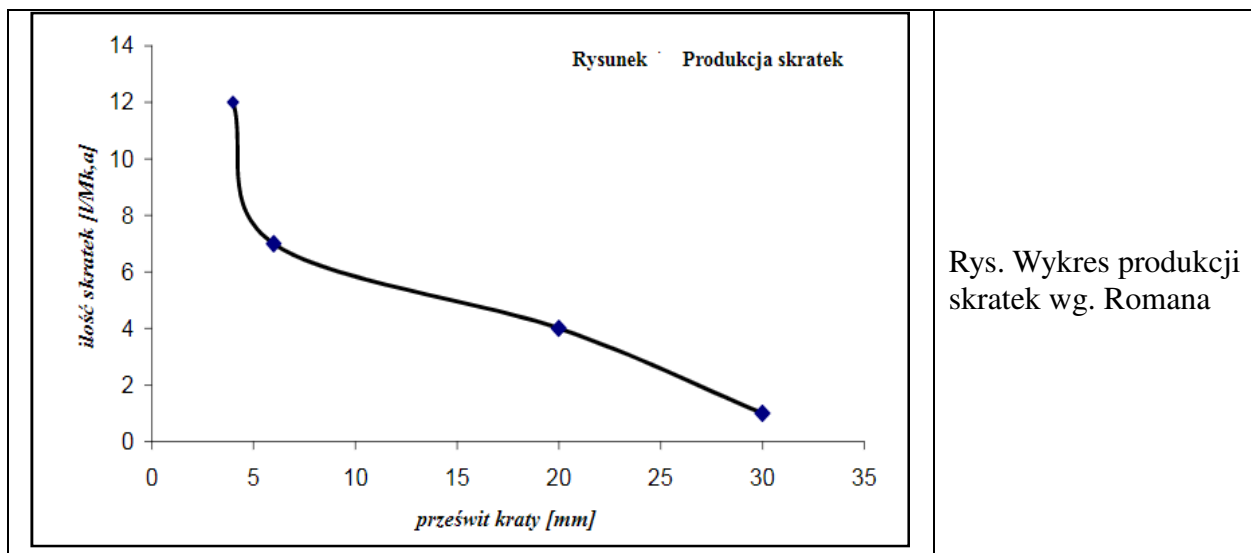
Osady powstające podczas oczyszczania ścieków zagospodarowane są zgodnie z wymogami ustawy o odpadach. Odpady usuwane z oczyszczalni będą unieszkodliwiane przez uprawnioną do tego typu działalności firmę.

W czasie EKSPLOATACJI wytwarzane będą następujące odpady:

- ❖ - 19 08 01: skratki: ok. 147,6 dm³/d,
- ❖ - 19 08 02: piasek: ok. 98,64 kg/d,

a) Obliczanie ilości skratek

Ilość skratek zatrzymywanych na kratkach określono na podstawie wykresu produkcji skratek wg. Romana:



KRATA (Krato Piaskownika)

$$\diamond \text{ Objętość: } V = M * q * 10^{-3} / 365$$

Gdzie:

$$\diamond - \text{ założony prześwit } 6 \text{ mm}$$

$$\diamond - q = 7 \text{ dm}^3 / \text{Ma}$$

$$\diamond - M = 3059$$

$$V = 3059 * 7 * 10^{-3} / 365 = 0,0586 \text{ m}^3/\text{d} = 58,6 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Objętość należy powiększyć o ok. 20% w związku z wapnowaniem skratek.

$$\diamond - \text{ Krata} \quad V_p = 1,2 * 58,6 = 70,32 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Jeden dzień magazynowania skratek wynosi

$$\diamond - \text{ Sito pionowe} \quad V = 70,32 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Roczna produkcja skratek:

$$\diamond V_{\text{roczne}} = 70,32 * 365 = 25\,666,8 \text{ dm}^3/\text{rok} = 25,667 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Do magazynowania skratek z sita pionowego dobrano pojemnik na odpady komunalne o pojemności 360 litrów. Pojemnik zapewni wywóz skratek co 5 dni.

Charakterystyka pojemnika na odpady 360 litrów:

\diamond - Typ	360 l - P011B
\diamond - Wykonanie	PEHD
\diamond - Wysokość	110 cm
\diamond - Szerokość	66,5 cm
\diamond - Głębokość	88 cm
\diamond - Obciążenie	160 kg

b) Obliczanie ilości usuwanego piasku

Przyjęto typową, jednostkową ilość piasku zatrzymywanego w piaskowniku: 10 dm³/Ma

$$\diamond \text{ Objętość piasku - } Q_p = q_p * M * (10^{-3}) / 365$$

$$\diamond \text{ Masa piasku - } M_p = Q_p * \rho_p$$

Gdzie:

$$\diamond q_p = 10 \text{ dm}^3/\text{Ma}$$

$$\diamond M = 3059$$

$$\diamond \rho_p = 1200 \text{ kg/m}^3$$

$$Q_p = 10 * 3059 * (10^{-3}) / 365 = 0,0838 \text{ m}^3/\text{d} = 83,8 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Objętość należy powiększyć o ok. 20% w związku z wapnowaniem piasku.

$$\diamond \text{ Objętość - } V_p = 1,2 * 0,0838 = 0,10056 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$\diamond \text{ Masa - } M_p = 0,0838 * 1200 = 100,56 \text{ kg/d}$$

Roczna produkcja piasku:

- ❖ Objętość - Vroczne = $0,0838 * 365 = 30,587 \text{ m}^3/\text{rok}$
- ❖ Masa - Mroczne = $100,56 * 365 = 36\,704,4 \text{ kg/rok} = 36,704 \text{ t/rok}$

Do magazynowania piasku na terenie oczyszczalni ścieków dobrano pojemnik na odpady komunalne o pojemności 360 litrów. Dane pojemnik zapewnią wywóz piasku co 3 dni.

Charakterystyka pojemnika na odpady 360 litrów:

- ❖ - Typ 360 l - P011B
- ❖ - Wykonanie PEHD
- ❖ - Wysokość 110 cm
- ❖ - Szerokość 66,5 cm
- ❖ - Głębokość 88 cm
- ❖ - Obciążenie 160 kg

c) Bilans osadów

MASA OSADÓW SUROWYCH:

- ❖ Mossur = Moswstep + Mosposred+ Mosbiolog
- ❖ Mossur = $0 + 0 + 155,23 = 155,23 \text{ kg sm/d}$

Masa osadów WSTĘPNYCH:

- ❖ Ze względu na brak osadników wstępnych osady pośrednie nie są wydzielane.

Masa osadów POŚREDNICH:

- ❖ Ze względu na brak osadników pośrednich osady pośrednie nie są wydzielane.

Masa osadów WTÓRNYCH

- ❖ Moswt = Mosbiol + Mosinert + Mosmin + Moschem
- ❖ Moswt = $66,196 + (19,61 + 0,122) + 12,84 + 0 = 98,768 \text{ kg sm/d}$

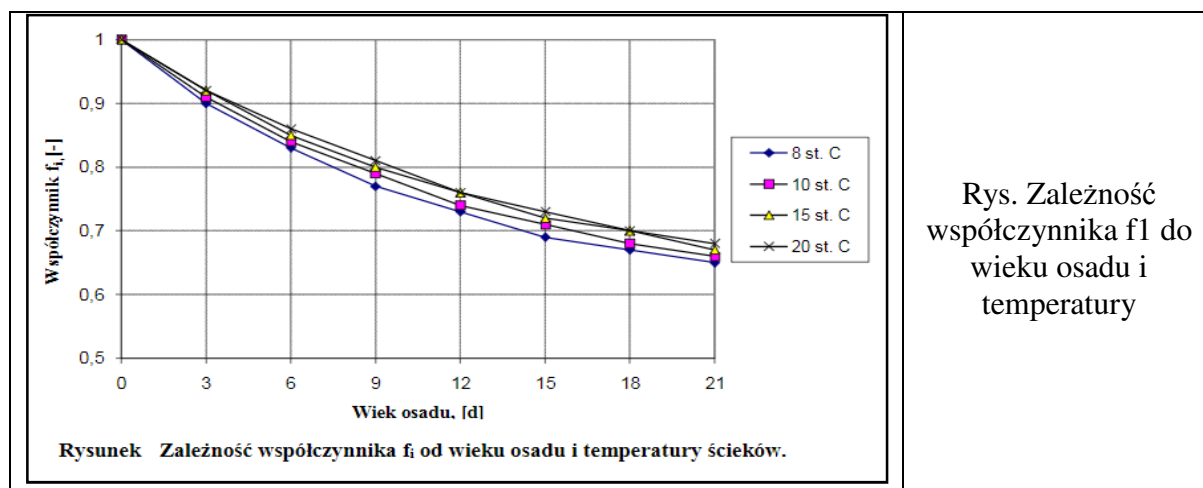
+ Masa osadów BIOLOGICZNYCH

- ❖ Mosbiol = $Q * (C_o - C_e) * \Delta X$ [kg sm/d]
- ❖ $Q = 200 \text{ m}^3/\text{d}$ – nominalne natężenie przepływu ścieków;
- ❖ $C_o = 0,40 \text{ kg o}_2/\text{m}^3$ – wartość BTZ5 na dopływie do stopnia biologicznego;
- ❖ $C_e = 0,02 \text{ kg o}_2/\text{m}^3$ – wartość BTZ5 na odpływie do stopnia biologicznego;
- ❖ $\Delta X = 0,67 \text{ kg sm/kg BZT5}$ – jednostkowa produkcja osadów;
- ❖ Mosbiol = $260 * (0,4 - 0,02) * 0,67 = 66,196 \text{ kg sm/d}$

+ Masa osadów INERTNYCH

- ❖ Mosinert = $Q * f_1 * (I_o - I_e)$ [kg sm/d]
- ❖ $Q = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ – nominalne natężenie przepływu ścieków;
- ❖ $f_1 = 0,9$ – współczynnik uwzględniający stabilizację osadów inertnych;
- ❖ $I_o = 0,06933 \text{ kg o}_2/\text{m}^3$ – stężenie zawiesin inertnych w dopływie;
- ❖ $I_e = 0 \text{ kg o}_2/\text{m}^3$ – stężenie zawiesin inertnych w odpływie;
- ❖ $d = 3$ – wiek osadu;

$$\diamond \text{ Mosinert} = 260 * 0,9 * (0,0838 - 0) = 19,61 \text{ kg sm/d}$$



Rys. Zależność współczynnika f_1 do wieku osadu i temperatury

Stężenie zawiesin inertnych z osadnikiem wstępnym.

$$\diamond I_o = (0,09 * ChZT) / 1,5$$

Stężenie zawiesin inertnych bez osadnika wstępnego.

$$\diamond I_o = (0,13 * ChZT) / 1,5$$

$$\diamond CHZT = 1411,8 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \quad \text{– stężenie ChZT na dopływie;}$$

$$\diamond I_o = (0,13 * 1411,8) / 1,5 = 122,36 \text{ g O}_2/\text{m}^3 = 0,122 \text{ kg O}_2/\text{m}^3$$

+ Masa osadów MINERALNYCH

$$\diamond \text{ Mosmin} = 437,5 \text{ g sm/d} = 0,437 \text{ kg sm/d}$$

$$\diamond \text{ Mosmin} = Q * C_o * (1 - \eta) * e \text{ [kg sm/d]}$$

$$\diamond Q = 260 \text{ m}^3/\text{d} \quad \text{– nominalne natężenie przepływu ścieków;}$$

$$\diamond C_o = 0,823 \text{ kg O}_2/\text{m}^3 \text{ – stężenie zawiesin na dopływie do stopnia mechanicznego;}$$

$$\diamond \eta = 0,7 \quad \text{– sprawność usuwania zawiesin w stopniu mechanicznym;}$$

$$\diamond e = 0,2 - 0,3 \quad \text{– udział zawiesin mineralnych w ogólnej ilości zawiesin;}$$

$$\diamond \text{ Mosmin} = 260 * 0,823 * (1 - 0,7) * 0,2 = 12,84 \text{ kg sm/d}$$

+ Masa osadów CHEMICZNYCH

$$\diamond \text{ Masa osadów chemicznych wynosi } 0 \text{ kg sm/d,}$$

OBJĘTOŚĆ OSADÓW

Przyjęto stałą gęstość osadów $\rho = 1025 \text{ kg/m}^3$

Objętość osadów po OSADNIKU WSTĘPNYM

$$\diamond \text{ Ze względu na brak osadników wstępnych osady pośrednie nie są wydzielane.}$$

Objętość osadów po ZAGĘCZSZCZENIU GRAWITACYJNYM

$$\diamond V = (SM * 100) / (100 - U) * \rho \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$\diamond SM = 98,768 \text{ kg sm/d} \text{ – sucha masa;}$$

$$\diamond U = 93,0 \% \quad \text{– uwodnienie;}$$

$$\diamond V = (98,768 * 100) / ((100 - 93) * 1025) = 1,376 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Objętość osadów po OSADNIKU WTÓRNYM

$$\diamond V = (SM * 100) / (100 - U) * \rho \text{ [m}^3/\text{d]}$$

- ❖ $SM = 98,768 \text{ kg sm/d}$ – sucha masa;
- ❖ $U = 99,0 \%$ – uwodnienie;
- ❖ $V = (98,768 * 100) / ((100 - 99) * 1025) = 9,636 \text{ [m}^3/\text{d]}$

Objętość osadów po ZAGĘCZSZCZENIU MECHANICZNYM

- ❖ $V = (SM * 100) / (100 - U) * \rho \text{ [m}^3/\text{d]}$
- ❖ $SM = 98,768 \text{ kg sm/d}$ – sucha masa;
- ❖ $U = 94,0 \%$ – uwodnienie;
- ❖ $V = (98,768 * 100) / ((100 - 94) * 1025) = 1,606 \text{ [m}^3/\text{d]}$

Objętość osadów zmieszanych z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

- ❖ $V = 1,376 + 9,636 + 1,606 = 12,618 \text{ m}^3/\text{d}$
- ❖ $SM = 98,768 \text{ kg sm/d}$

Uwodnienie osadów zmieszanych z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

- ❖ $U = 100 - \frac{SM * 100}{V * \rho}$
- ❖ $U = 100 - \frac{98,768 * 100}{12,618 * 1025} = 100 - 0,19 = 99,81$
- ❖ $U = 99,81 \%$

6.5. OBIEKTY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

6.5.1. Obiekty projektowane

Obiekty projektowane oczyszczalni ścieków :

01	- ISTN. (Renmont) Budynku na zbiorniku istn. reaktora	(ob. 01)
02	- ISTN. (Przebudowa) Reaktora	(ob. 02)
02.1	- PROJ. Zbiornik uśredniający śc. dowożonych	(ob. 02.1)
02.2	- PROJ. Komora stabilizacji osadów	(ob. 02.2)
02.3	- PROJ. Zagęszczacz osadów	(ob. 02.3)
03	- ISTN. (Rozbudowa) Stacji zlewnej ścieków dowożonych	(ob. 03)
04	- ISTN. (Remont) Zbiornika ścieków dowożonych	(ob. 04)
05	- ISTN. Budynek techniczno-socjalny	(ob. 05)
06	- ISTN. Miejsce na agregat prądotwórczy	(ob. 06)
07	- PROJ. Reaktor biologiczny - 2 ciągi technologiczne	(ob. 07)
07.1	- PROJ. 1 ciąg – 4 komory osadu czynnego	(ob. 07.1)
07.2	- PROJ. 1 ciąg – komora osadnika wtórnego	(ob. 07.2)
07.3	- PROJ. 2 ciąg – 4 komory osadu czynnego	(ob. 07.3)
07.3	- PROJ. 2 ciąg – komora osadnika wtórnego	(ob. 07.4)
08	- PROJ. Stacja dmuchaw i koagulantu	(ob. 08)
09	- PROJ. Studnia pomiarowa ścieków oczyszczonych	(ob. 09)
10	- PROJ. Poletka kompostowania osadu q	(ob. 10)
11	- PROJ. Wiata na skratki i piasek, osad i kompost	(ob. 11)
12	- PROJ. Instalacja fotowoltaiczną	(ob. 12)
13	- PROJ. Wiata namiotowa	(ob. 13)
14	- PROJ. Plac na odcieki ze skratek	(ob. 14)

Instalacje doziemne

Kanalizacyjne:

- ❖ PROJ. inst. Doziemna - kanalizacja sanitarna

Pozostałe:

- ❖ PROJ. inst. Doziemna - wodociąg
- ❖ PROJ. inst. Doziemna - inst. sprężonego powietrza
- ❖ PROJ. inst. Doziemna - kable elektroenergetyczne, telekomunikacyjne
- ❖ zagospodarowanie terenu - ogrodzenie, utwardzenia

6.5.2. Przyjęte rozwiązania

W ramach inwestycji przewiduje się następujący zakres robót:

CZĘŚĆ MECHANICZNA:

- 1) Demontaż kraty gęstej, piaskownika i dmuchaw napowietrzania, oraz montaż krato-piaskownika (sitopiaskownika) w istniejącym budynku umiejscowionym na reaktorze biologicznym wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi.
- 2) Rozbudowa Kontenerowej stacji zlewnej ścieków dowożonych wyposażony w sito/kratę do separacji części stałych zawartych w ściekach - zgodne z obecnymi wymaganiami środowiskowymi
- 3) Remont zbiornika buforowego ścieków dowożonych

CZĘŚĆ BIOLOGICZNA:

- 4) Przebudowę części istniejącego reaktora biologicznego na Zbiornik Uśredniający Ścieków Surowych, Komorę Stabilizacji Osadów, Zagęszczacz Osadów wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi
- 5) Budowa nowego reaktora biologicznego – 2 ciągi (na 1 ciąg - 4 komory z osadem czynnym i 1 osadnik wtórny). Zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków $Q_{dsr} = 176 \text{ m}^3/\text{d}$ $RLM = 2070$ do $Q_{dsr} = 260 \text{ m}^3/\text{d}$ i $RLM = 3059$, (po rozbudowie do oczyszczalni ścieków planuje się podłączyć miejscowości Motoga, Pogonów, Czołna, Wola Czołnowska, Kozioł oraz nieskanalizowaną część m. Baranów):
- 6) Montaż Instalacji napowietrzania oraz mieszania ścieków
- 7) Budowa kontenera Stacji Dmuchaw i koagulantu
- 8) Budowa studni pomiaru ścieków oczyszczonych

GOSPODARKA OSADAMI:

- 9) Konserwacja istniejącej prasy osadów typu Monobelt NP06CK.
- 10) Budowa Poletek kompostowania osadu z halą namiotową.
- 11) Budowa Wiaty Magazynowej na skratki i piasek, osad i kompost.

DODATKOWO PROJEKTUJE SIĘ:

- 12) Budowa dróg wewnętrznych dojazdowych do obiektów
- 13) Przebudowa ogrodzenia

- 14) Budowa sieci AKPiA, rurociągów technologicznych, przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych, instalacji pomocniczych i międzyobiektowych
- 15) Zamontowanie systemu fotowoltaiki na potrzeby obiektu oczyszczalni;

6.5.3. OBIEKTY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

a) ISTN. (Remont) Budynku na zbiorniku istn. Reaktora (ob. 01)



Zdjęcie. Widok Istniejącego Reaktora z Budynkiem na zbiorniku

Projektuje się remont istniejącego Budynku na istn. Reaktorze biologicznym poprzez demontaż istniejących urządzeń mechanicznego oczyszczania ścieków (kraty gęstej i piaskownika) oraz trzech dmuchaw napowietrzania ścieków.

W ramach prac projektuje się montaż nowego kraty lub sitopiaskownika z płuczką piasku.

Kratopiaskownik to zblokowane urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków składające się z kraty taśmowo – panelowej połączonej z piaskownikiem. Zatrzymywanie skrutek ma miejsce na kracie samoczyszczącej. Krata zabudowana jest pod kątem 85° w stosunku do zwierciadła ścieków.

Specyfika pracy kraty pozwala na wytworzenie filtra skratkowego na taśmie kraty co w rezultacie powoduje ociekanie skrutek. Panele kraty umożliwiają jej pracę podczas ewentualnego wyłamania, co jest niemożliwe w przypadku kraty schodkowej. Sama krata to konstrukcja ramowa wykonana z stali AISI 316, z taśmą wykonaną z tworzywa sztucznego a składającą się z połączonych ze sobą za pomocą dystansów – specjalnych paneli zbierających skrutki.

Krata wyposażona w denny system oczyszczania filtra taśmy oraz system samooczyszczania paneli tzn. nie wymaga wody do czyszczenia.

Elementy mające kontakt z ściekiem wykonane z stali AISI316

OBEJŚCIE AWARYJNE:

Instalację należy wyposażyć w kratę ręczną zainstalowaną na obejściu awaryjnym o prześwicie 30 mm. oraz armaturę odcinającą całe urządzenie i kierującą ściek na obejście awaryjne tj. 2 zasuw odcinające.

Szafa sterująca dostarczona przez producenta. Szafa sterowania uwzględnia zabezpieczenia

przeciążeniowe oraz sygnalizację pracy/awarii urządzenia.

Należy zaprojektować sygnały wprowadzone do komputera głównego (dyspozytorni):

- ❖ - sygnał rozpoczęcia pracy
- ❖ - sygnał zatrzymania pracy
- ❖ - podgląd do panelu operatorskiego
- ❖ - praca zdalna

Zasuwy na rurociągach montować wewnątrz kontenera kratopiaskownika.

KRATA – dane techniczne (dla jednego urządzenia)

- ❖ przepustowość kraty min-max = 15-100 l/s
- ❖ szerokość kraty = 90 cm
- ❖ szerokość szczelin kraty = 6 mm
- ❖ kąt zainstalowania = 85
- ❖ napęd taśmy N = 0,18 kW
- ❖ napęd zgarniaka N = 0,12 kW
- ❖ zbiornik kraty z kompletnym okapturzeniem higienicznym z odchylaną pokrywą i miejscem instalacyjnym kraty, krata nie kotwiona do dna komory – możliwość łatwego demontażu

Wykonanie materiałowe Kraty :

- ❖ elementy filtrujące ABS
- ❖ rolki AISI 420
- ❖ szczotka guma
- ❖ wał napędzany i wał napędowy stal E36
- ❖ tarcza napędzana i koło łańcuchowe stal utwardzana 3CR12
- ❖ płytki boczne AISI 316
- ❖ dolna prowadnica i szyna poprzeczna stal utwardzana 3CR12
- ❖ elementy mające kontakt z ściekiem wykonane z stali AISI316 lub z tworzywa sztucznego

Oczyszczony ze skratek ściek wpada do komory piaskownika na którego dnie umiejscowiona jest spirala zgarniająca piasek do kieszeni transportera ukośnego który z kolei pod kątem 45 wynosi odwodniony piasek na zewnątrz do płuczki piasku – kąt pracy spirali jest o tyle istotny iż odpowiada za odwodnienie końcowe piasku. Obie spirale, pozioma, oraz ukośna wynosząca wykonane są w technologii ciągnionej- nie posiadają wału, poruszają się po listwach ślizgowych o grubości 10mm wykonanych z materiału odpornego na ścieranie.

Na końcu piaskownika umiejscowiony jest kołowy zgarniacz tłuszczu, rozwiązanie to pozwala na zbieranie części pływających po powierzchni ścieku za pomocą obrotowego zgarniacza. Odtłuszczacz kołowy w przeciwieństwie do odtłuszczacza równoległego nie pozwala na przedostanie się jakichkolwiek zawiesin pływających do kolejnego stopnia oczyszczania ścieku, ponadto podczas zgarniania tłuszczu nie występuje efekt zmieszania go z ściekiem jak to ma miejsce w odtłuszczaczach równoległych do komory piaskownika

Długość piaskownika została tak dobrana aby zagwarantować efektywność usuwania piasku na poziomie 90% dla ziaren powyżej 0.2 mm.

Ważnym czynnikiem gwarantującym wysoką efektywność jest symetryczna budowa piaskownika.

Istotnym elementem instalacji jest system napowietrzania, który flotuje tłuszcze, przy mniejszych niż zakładane napływach nie pozwala opadać częścią organicznym razem z piaskiem, przy zwiększonych napływach powoduje wytworzenie wiru w przeciwnym kierunku do napływającego ścieku i tym samym wydłuża drogę ścieku tak aby piasek nie przelatował do dalszych etapów oczyszczania. Dyfuzory składają się z porowatego materiału będącego mieszaniną naturalnie okrągłych ziaren kwarcu i żywicy syntetycznej, dla osiągnięcia zakładanych efektów materiał ten powinien charakteryzować się ziarnistością 250 mikronów. Ilość dostarczanego powietrza jest dobierana indywidualnie dla każdej instalacji w oparciu o bilans ścieków jak również ich rodzaj dostawca zapewnia obliczenia ilości powietrza jak również moc napowietrzania. Ważnym czynnikiem gwarantującym wysoką efektywność jest symetryczna budowa piaskownika.

NAPOWIETRZANIE PIASKOWNIKA:

- ❖ dyfuzory rurowe ceramiczne składające się z porowatego materiału będącego mieszaniną naturalnie okrągłych ziaren kwarcu i żywicy syntetycznej.
- ❖ ziarnistość - 250 mikronów
- ❖ dmuchawa napowietrzająca wraz z kartą doboru mocy napowietrzania
- ❖ moc dmuchawy do 0.27 kW

ODTŁUSZCZACZ:

- ❖ zgarniacz tłuszczu – efektywność usuwania 99 % części wyflotowanych w komorze napowietrzanej.
- ❖ moc zainstalowana 0.27 kW
- ❖ spięcie z układem sterowania
- ❖ pompa tłuszczu o mocy 1.5 kW

PIASKOWNIK – dane techniczne (dla jednego urządzenia)

- ❖ przepływ obliczeniowy piaskownika = 60m³/h przy efektywności usuwania piasku (średnica ziarna >0,2 mm) 90 %
- ❖ spirala bezwałowa transportująca piasek DN 160 mm, o mocy silnika N=1,1 kW
- ❖ spirala bezwałowa wynosząca piasek, o mocy silnika N=0,75 kW wysokość wyrzutu 150 cm nad poziom posadzki
- ❖ wysokosprawny odtłuszczacz kołowy zabudowany na całej szerokości piaskownika, powinien gwarantować odbiór całego wyflotowanego w całej komorze piaskownika tłuszczu automatyczny układ zgarniania i ewakuacji tłuszczu (0,9 kW)
- ❖ pompa tłuszczu (1,75 kW)

W tylnej części piaskownika zaprojektowano dodatkowy króciec z elektrozworem umożliwiający opróżnienie piaskownika. Zastosowanie tego sposobu opróżniania piaskownika równoważne jest z odcięciem dopływu ścieków do dalszych obiektów technologicznych oczyszczalni i zarezerwowane jest dla sytuacji awaryjnych, jak np. dopływ do oczyszczalni ścieków z zanieczyszczonych olejami itp. Ma to zapobiec dostaniu się nietypowych zanieczyszczeń do części biologicznej oczyszczalni.

Skratki z kraty transportowane są przenośnikiem skratek do kosza, gdzie są magazynowane i następnie odbierane i utylizowane przez specjalistyczną firmę.

Projektuje się płuczkę piasku. Płuczka piasku to samodzielne urządzenie dla osadów takich jak pulpa piaskowa służące do odwadniania oraz usuwania zawartych w nim cząsteczek organicznych.

Pulpa piaskowa z piaskownika jest najpierw podawana do komory separatora. Tutaj następuje pierwsze znaczne rozdzielanie piasku od pozostałych cząstek stałych. Poprzez następujące po tym procesie płukanie, piasek traci prawie wszystkie pozostałe w nim cząsteczki organiczne.

Płuczka piasku to zbiornik, w którym wbudowane jest urządzenie mieszające – zgarniające oraz które posiada wlot i wylot wody płuczającej. Zanieczyszczony piasek jest zatrzymywany poprzez mieszanie w strefie wirowej, w której następuje oddzielenie cząsteczek piasku od materiałów organicznych. W tym procesie wykorzystywane są siły grawitacyjne i wirowe, przy czym cząsteczki o różnym ciężarze zostają wyseparowane i skoncentrowane w przeciwnych komorach. Cząstki organiczne wraz z wodą płuczającą są usuwane poprzez przelew, wypłukane cząstki piasku po sedymentacji zostają wyniesione do wylotu za pomocą przenośnika zrzutowego. Cały cykl płukania i wynoszenia jest sterowany za pomocą panelu kontrolnego z możliwością ustawienia pozostałych parametrów, przy czym panel kontrolny będzie jeden dla całej instalacji tj. kratopiaskownik, prasopłuczki skratek i płuczki piasku.

Płuczka piasku jest produkowana ze stali nierdzewnej, spirala bezwałowa oraz listwy ślizgowe ze stali specjalnej. Urządzenie wyposażone jest w elektryczną zasuwę nożową do okresowego odprowadzania wód zalegających wód popłucznych

Dane techniczne:

- ❖ Max. przepustowość suchej masy: do 1 t piasku/h
- ❖ Zawartość Sm organicznej w płukanym piasku do 3% w zależności od nadawy
- ❖ Długość spirali ok. $L = 3600 \text{ mm}$
- ❖ Kąt nachylenia spirali 30°
- ❖ Króciec wody płuczającej $1 \frac{1}{4}''$ (3 – 5 bar)
- ❖ Wlot DN 80, PN 10
- ❖ Wylot ścieków DN 200, PN 10
- ❖ Napęd mieszadła $N = 0,75 \text{ kW}$, 400V, 50 Hz,
- ❖ Napęd przenośnika $N = 0,75 \text{ kW}$, 400V, 50 Hz,
- ❖ Materiał zbiornik, podpory wykonane ze stali AISI 304
- ❖ spirala stal specjalna
- ❖ Wysokość wyrzutu piasku ok. 1,5 m nad poziom terenu
- ❖ Stopień ochrony IP 55

SZAFKA STEROWANIA całością układu

- ❖ Układ automatyki oparty na podzespołach SIEMENS
- ❖ Lampki sygnalizujące pracę/awarię/postój,
- ❖ Pełne okablowanie pomiędzy napędami a szafą sterowania
- ❖ Przekazywanie sygnałów o awarii, pracy, postoju poszczególnych urządzeń

WYMAGANIA TECHNICZNE MECHANICZNEGO PODCZYSZCZANIA Z KRATOPIASKOWNIKIEM .

Ścieki surowe dopływają z sieci kanalizacyjnej rurociągiem tłocznym z ostatniej pompowni sieciowej. Po modernizacji oczyszczalni będą trafiać na krato lub sitopiaskownik, gdzie będą prowadzone procesy podczyszczania mechanicznego, tj. usuwanie skratek oraz piasku. Do sitopiaskownika trafiają też ścieki dowożone. Urządzenie składa się z sita spiralnego, usuwającego skratki oraz z piaskownika, gdzie następuje sedymentacja i odwadnianie piasku. Piasek oraz skratki

będą podawane oddzielnie do kontenerów systemu hakowego lub kubłów.

Należy wykonać obejście kratopiaskownika, wyposażone w kratę rzadką oczyszczaną ręcznie lub mechanicznie.

Przepływ pomiędzy kratopiaskownikiem a reaktorem – grawitacyjny, na estakadzie. Wysokość kratopiaskownika odpowiednia, aby zapewnić przejście pod rurociągami odpływowymi i dopływ grawitacyjny do reaktora biologicznego. Rurociąg na estakadzie należy ocieplić i zapewnić duży spadek hydrauliczny

TECHNOLOGIA I INSTALCJE

- ❖ Krata w kratopiaskowniku o prześwicie 6mm i przepustowości co najmniej 55 m³/h wraz z odwadnianiem i płukaniem skratek.– 1kpl.
- ❖ Końcowe uwodnienie skratek – max 70%
- ❖ Piaskownik o przepustowości hydraulicznej $Q = 55 \text{ m}^3/\text{h}$, gwarantujący sprawność usuwania piasku do $Q = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, z urządzeniem do odwaniania piasku – 1kpl.
- ❖ Piasek z piaskownika ma trafiać do urządzenia płuczącego (usuwającego frakcję organiczną) i odwadniającego – separatora piasku z płuczką.
- ❖ Zrzut piasku i skratek na poziom placu oczyszczalni.
- ❖ Kratopiaskownik i płuczka powinny być wykonane w wersji ocieplonej lub założyć ocieplanie wiaty

b) ISTN. (Przebudowa) Zbiornika Reaktora (ob. 02)

Projektuje się przebudowę istniejącego Zbiornika Reaktora na Zbiornik Uśredniający Ścieków Surowych, Komorę Stabilizacji Osadów, Zagęszczacz Osadów wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi

DEMONTAŻ INSTALACJI I REMONT ZBIORNIKA REAKTORA

Całe wyposażenie reaktora podlega demontażowi i utylizacji przez Wykonawcę.

Część komór zbiornika będzie wyłączona z użytku, prócz komory KB, przeznaczonej na przebudowę na Zbiornik Uśredniający Ścieków Surowych, komór nityfikacji przeznaczonych na przebudowę na Komorę Stabilizacji Osadów, komora osadnika wtórnego przeznaczona na przebudowę na Zagęszczacz Osadów,

W zbiorniku znajdują się jeszcze komory:

- ❖ - piaskownik;
- ❖ - osadniki pionowe – 2 szt

Zbiorniki te należy opróżnić, oczyścić, dokonać niezbędnych napraw powstałych ubytków..

Istniejący na zbiorniku reaktora pomost należy rozbudować.

Wymagania techniczne Zbiornika Uśredniającego Ścieków dowożonych (ob. 02.1)

Na zbiornik Uśredniający Ścieków dowożonych będzie zaadaptowana komora KB istniejącego reaktora biologicznego, o wymiarach 1,5 x 5,3 m, H=5,0 m. Hcz max = 4,5 m. Vcz = 36 m³

Ścieki dowożone powinny być wstępnie kondycjonowane poprzez napowietrzanie.

Projektuje się dostosowanie jednej z komór istniejącego reaktora biologicznego jako zbiornik uśredniający z napowietrzaniem rurowym i dmuchawą.

Charakterystyka pomp istniejących zamontowanych w zbiorniku:

- ❖ - 2 szt,
- ❖ - $Q=10\text{m}^3/\text{h}$,
- ❖ - $H= 7 \text{ m s.w.}$,
- ❖ - $P1= 1,15\text{kW}$,
- ❖ - $P2 = 0,75\text{kW}$,
- ❖ - $m =28\text{kg}$ - 1 szt.

Technologia i instalacje

Należy wymienić pompy i wyposażenie technologiczne – rurociąg, drabinkę, właz itd.

Zamontować 1 pompę, podającą do zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych, Pompa z wirnikiem otwartym (wortex) i wolnym przelotem min 65 mm

Charakterystyka pomp projektowanych:

- ❖ - 1 szt (1 rezerwa),
- ❖ - $Q=30\text{m}^3/\text{h}$,
- ❖ - $H= 8 \text{ m s.w.}$,
- ❖ - $m =28\text{kg}$ - 1 szt.

Pompa rezerwowa w magazynie.

Minimalne wyposażenie zbiornika retencyjnego

- ❖ ruszt napowietrzający z dyfuzorami rurowymi $L = 500 \text{ mm}$ —~10dyfuzorów w jednym ruszcie; Ruszt ze stali nierdzewnej, zasilany z dmuchawy stabilizacji; wyposażony w przepustnicę elektromagnetyczną typu zamknij-otwórz
- ❖ mieszadło szybkoobrotowe - \varnothing min 300 mm, siła ciągu min 200 N, P_n max1,75 kW, pobór mocy w punkcie pracy max 0,9 kW; obroty max 950 obr/min;rezerwa mocy silnika min 50 %
- ❖ pompa, podająca na krato lub sitopiaskownik, $Q_p \sim 15 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H\sim 7 \text{ m}$. Pompa z wirnikiem otwartym (wortex) i wolnym przelotem min 65 mm. Charakterystyka umożliwiaющая opróżnienie zbiornika do poziomu minimum pompy
- ❖ pompa zapasowa a magazynie
- ❖ czujnik poziomu ścieków

ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

Należy dokonać napraw konstrukcji zbiorników z usunięciem ubytków i wykonaniem powłoki uszczelniającej ścian, dna i stropu od wewnątrz. W stropie (który jest podłogą węzła mechanicznego podczyszczania) należy wykonać nowy otwór z włazem ze stali nierdzewnej 1.4301 na mieszadło, a w istniejącym otworze umieścić pompę. Właz do wymiany (stal 1.4301). Dodatkowo należy ocieplić istniejący reaktor biologiczny styropianem gr. 10cm oraz otynkować.

Wymagania techniczne Komory Stabilizacji Osadów (ob. 02.2).

Osad nadmierny ma być stabilizowany w wydzielonej komorze stabilizacji tlenowej.

Osad nadmierny dopływa z zagęszczacza. Na komorę stabilizacji będą zaadaptowane dwiewiększe komory istniejącego reaktora o wymiarach 3,0 x 7,0 m i 4,0 x 7,0 m, $H=5,0 \text{ m}$. $H_{cz} \text{ max} = 4,6 \text{ m}$. $V_{cz} = 225 \text{ m}^3$

Należy wykonać otwory w ścianie dzielącej dwie części komory. Wielkość otworów – co najmniej 1 otwór 700x700 lub 2 otwory 500x500 - przy dnie komory.

Minimalne wyposażenie komory stabilizacji

- ❖ ruszty napowietrzające z dyfuzorami lub rurowymi, przewidzianymi na ilość powietrza co najmniej 1,5 Nm³/h/m³ komory;
- ❖ czujnik gęstości osadu na pływaku;
- ❖ czujnik poziomu - ultradźwiękowy

ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

Należy dokonać napraw konstrukcji zbiorników z usunięciem ubytków i wykonaniem powłoki uszczelniającej ścian i dna od wewnątrz.

W stropie przykrywającym komorę 3,0x7,0m, (który jest podłogą węzła mechanicznego podczyszczania) należy wykonać nowy otwór z włazem ze stali nierdzewnej 1.4301 jako rewizyjny napowietrzania.

Należy wykonać nowy pomost łączący nowy reaktor z istniejącym. Pomost należy połączyć z istniejącym pomostem przy zagęszczaczu i poprowadzić centralnie nad zagęszczaczem. Dzięki temu na konstrukcji pomostu będzie można powiesić rurę centralną zagęszczacza.

Wymagania techniczne Zagęszczacza Osadów (ob.02.3)

Zanim osad nadmierny trafi do komory stabilizacji, będzie podlegał zagęszczeniu w zagęszczaczu. Do tej roli należy zaadaptować komorę osadu istn. reaktora. Jest to komora z dnem stożkowym o wym. 2,7x 3,0 m. Zagęszczacz wyposażony podobnie jak osadnik wtórny, tj rura centralna \varnothing 800, pompa zatapialna, przelew pilasty cieczy nadosadowej. Do rury centralnej należy skierować rurociągi osadu nadmiernego z reaktora. Na dnie zbiornika zamontować pompę, tłoczącą do pierwszej komory stabilizacji. Ciecz nadosadowa będzie odpływać do zbiornika retencyjnego sc. dowożonych.

Minimalne wyposażenie zagęszczacza

- ❖ rura centralna \varnothing 800 , stal 1.4301
- ❖ przelew pilasty, stal 1.4301;
- ❖ pompa o wydajności około 10 m³/h, H~1 m, wirnik otwarty (wortex); pompa wyciągana na prowadnicach rurowych; obroty max 1450 obr/min
- ❖ żurawik do wyciągania pompy
- ❖ czujnik gęstości osadu na pływaku;

ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

Należy dokonać napraw konstrukcji zbiorników z usunięciem ubytków i wykonaniem powłoki uszczelniającej ścian i dna od wewnątrz oraz konserwacji pomostów

c) ISTN. (Rozbudowa) Stacji zlewnej ścieków dowożonych (ob. 03)



Zdjęcie. Widok Punktu zlewego ścieków z szamb i Zbiornika ścieków dowożonych

Ścieki dowożone taborem asenizacyjnym będą zrzucane poprzez projektowaną kontenerową stację zlewczą wyposażoną dodatkowo w sito do ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków, gdzie wpierw trafią pompowo do projektowanego zbiornika uśredniającego z napowietrzaniem.

Zastosowanie stacji zlewczej z sitem umożliwia hermetyczny zrzut nieczystości ciekłych do ciągu technologicznego oczyszczalni z wcześniejszym wyłapaniem cząstek stałych na sicie. Wyłapane zanieczyszczenia stałe na sicie – skratki gromadzone będą w kontenerach, zasypywane wapnem i przekazywane uprawnionemu odbiorcy.

Ze stacji zlewczej ścieków surowych ścieki pompowo przekazane zostaną do zbiornika uśredniającego a następnie do istniejącej instalacji technologicznej do dalszego oczyszczania ścieków.

Podgląd do stacji zlewnej ma być możliwy z komputera w dyspozytorni.

Charakterystyka projektowanej stacji zlewnej ścieków dowożonych:

- ❖ - Wymiary wewn. kontenera 3,4 x 2,2 m
- ❖ - Wysokość wewn. kontenera 2,40 m
- ❖ - Konstrukcja kontenera stalowa, ściany z płyty warstwowej ocieplonej 15 cm styropianem
- ❖ - Wymiary płyty betonowej 3,8 x 2,6 x 0,3 m

Projektuje się instalację stacji zlewczej ścieków dowożonych która służy do odbioru ścieków dowożonych wykonaną w postaci kontenera w którym zainstalowane będą:

- ❖ kratka bębnowa
- ❖ urządzenia pomiarowe i kontrolne
- ❖ elementy sterowania
- ❖ wyposażenie kontenera

Zastosowano stację zlewczą w kontenerze wyposażoną w kratę bębnową dla separacji części stałych ze ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi oraz rejestrację ilości i niektórych parametrów ścieków dowożonych.

Podczas pracy stacji zlewczej następuje separacja części stałych (skratek), natomiast rozkładalne biologicznie zanieczyszczenia kierowane są wraz z odpływem do oczyszczalni ścieków. W trakcie pracy sita, woda wypłukuje z wydzielonych skratek zanieczyszczenia fekalne i odprowadza je do ścieków.

Stacja uruchamiana jest za pomocą identyfikatorów. Przeciągnięcie identyfikatora powoduje otwarcie zasuw na dopływie do kontenera stacji zlewczej. Krata włącza się automatycznie gdy ścieki w kontenerze stacji zlewczej osiągną zadany poziom. Bęben kraty czyszczony jest zgrzeblą. Skratki transportowane są transporterem ślimakowym poprzez strefę odwadniającą i odprowadzane do stojącego przy stacji kontenera.

Układ pomiaru poziomu zabezpiecza przed ewentualnym przepełnieniem kontenera stacji zlewczej, w razie konieczności zamykając zasuwę.

Stacja zapewnia:

- ❖ przyjęcie ścieków,
- ❖ pomiar objętości dostarczanych ścieków, poprzez przepływomierz
- ❖ pomiar koncentracji zanieczyszczeń (pH, przewodność),
- ❖ rejestrację danych dotyczących dostawy,
- ❖ nadzór nad dostawcami,
- ❖ Urządzenie jest zintegrowane z transporterem skratek i prasą odwadniającą. Układ automatycznego przemywania strefy prasy skratek, zapobiega zalepianiu się prasy zagęszczonymi skratkami i zapewnia ciągłą drożność tego elementu urządzenia.
- ❖ Układ dysz płuczących skratki zainstalowany w koszu sita i w przekroju transportera ślimakowego wypłukujący i rozpuszczający części organiczne.
- ❖ redukcja rozpuszczalnych części organicznych ok. 95 %
- ❖ redukcja wagi sprasowanych skratek o ok. 30 – 50 %
- ❖ redukcja objętości sprasowanych skratek o ok. 80 %
- ❖ minimalne ciśnienie wody płuczacej 3 bary
- ❖ Kontener w którym zainstalowane będą urządzenie odbioru, kontroli i sterowania posiada:
- ❖ instalację elektryczną oświetleniową
- ❖ instalację elektryczną grzewczą z grzejnikiem
- ❖ podłoga z blachy aluminiowej ryflowanej - ściany typu "sandwich" ze stali nierdzewnej
- ❖ drzwi oraz konstrukcja kontenera ze stali nierdzewnej,
- ❖ kontener o wymiarach zewnętrznych szerokość/długość/wysokość 2400 x 3600 x 2400
- ❖ ściany o grubości 100 mm
- ❖ stacja wyposażona w wentylację mechaniczną, grawitacyjną i sygnalizację przekroczenia stężenia metanu i siarkowodoru,
- ❖ Kontener ustawiony zostanie na fundamencie żelbetowym projektowanym indywidualnie.

Cechy urządzenia zainstalowanego dla odbioru ścieków:

- ❖ Zintegrowany system odwadniania skratek do max. 35-40 % sm
- ❖ Zużycie wody płuczacej: 2 l/s
- ❖ Standardowe ustawienie czasu płukania: 30 s raz dziennie
- ❖ Wymagane ciśnienie wody płuczacej: 5 bar
- ❖ Wszystkie elementy mające kontakt ze skratkami wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 lub

równoważnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk).

Parametry techniczne:

- ❖ Średnica sita 780 mm
- ❖ Prześwit 6 mm
- ❖ Przepływ 100 m³/h (dla ścieków do 3‰sm)
- ❖ Moc znamionowa: 1,1
- ❖ Typ ochrony IP65 Ochrona Ex II2GExeIIT3

Ciąg spustowo – pomiarowy:

- ❖ Ciąg spustowy ze stali nierdzewnej 0H18N9 grubości 2 mm
- ❖ Przepływomierz elektromagnetyczny z detekcją pustej rury firmy DN 100
- ❖ Naczynie pomiarowe
- ❖ Układ automatycznego płukania
- ❖ Zasuwa pneumatyczna
- ❖ Elektrozawory sterujące zasuwą
- ❖ Kompresor olejowy
- ❖ Przetwornik do pomiaru pH Elektroda pH , z czujnikiem temperatury Przetwornik do pomiaru przewodnictwa
- ❖ Naczyńko konduktometryczne z czujnikiem temperatury

Szafa zasilająco – sterownicza:

- ❖ Szafka wyposażona we wszystkie niezbędne elementy do automatycznej pracy instalacji:
- ❖ Sterownik
- ❖ Panel operatorski
- ❖ Wyłącznik główny
- ❖ Wyłącznik awaryjny
- ❖ Sterowanie kratą
- ❖ Panel sterujący jest ogrzewany wewnątrz – wyposażony w termostat.
- ❖ Szafa zewnętrzna sterująco-identyfikująca (wykonana ze stali nierdzewnej):
- ❖ Kolorowy Ekran LCD 5,7"
- ❖ stopień ochrony IP-55 stal nierdzewna
- ❖ System sterowania z archiwizacją danych oraz możliwością tworzenia bazy danych (miejscowość, adres posesji)
- ❖ Wejście USB – do przenoszenia danych
- ❖ Moduł identyfikujący przewoźników
- ❖ Moduł identyfikujący rodzaj ścieków
- ❖ Karty zbliżeniowe – 20 szt.
- ❖ Drukarka modułowa z obcinakiem papieru
- ❖ Moduł jakości – klawiatura przemysłowa (wykonana ze stali nierdzewnej) możliwość wprowadzenia do 3 adresów pochodzenia ścieków

UWAGA: Dopuszcza się montaż samej kraty przed istniejącym punktem zlewnym. Jednak krata ma być zamontowana pod zadaszeniem, w wersji ocieplanej, musi być zamontowana w sposób funkcjonalny umożliwiający bezproblemową komunikację w zakresie obsługi wozów asenizacyjnych i nie kolidować z istniejącymi drogami wewnątrz zakładowymi.

d) ISTN. (Remont) Zbiornika ścieków dowożonych (ob. 04)

Istniejący zbiornik na ścieki dowożone z szam i przydomowych oczyszczalni projektuje się oczyszczenie zbiornika wymiana pomp,

Technologia i instalacje

Dopuszcza się możliwość wymiany zbiornika na większy betonowego lub z tworzyw sztucznych.

e) ISTN. Budynek techniczno-socjalny (ob. 05)



Zdjęcie. Widok Budynku techniczno-socjalnego

MONITORING I AKPIA ORAZ DODATKOWE ZASILANIE OBIEKTU

Projektuje się pełną wizualizację i monitoring pracy urządzeń na oczyszczalni w programie SCADA. Użytkownik powinien mieć możliwość odczytu danych poprzez stronę www. Projektuje się komunikację pomiędzy sterownikami a systemem SCADA za pomocą łącz światłowodowych.

Zakłada się rozwiązanie tzw. rozproszone polegające na tym, że na oczyszczalni będzie kilka sterowników PLC obsługujących poszczególne autonomiczne części obiektu. Sterowniki te będą komunikowały się bezpośrednio z systemem SCADA zainstalowanym na komputerze PC w budynku dyspozytorni. Nie zakłada się sterownika centralnego.

Wykonawca sam zaproponuje projekt rozwiązania sprzętowego i przedstawi je do akceptacji Zamawiającego.

System automatyki zapewni możliwość sterowania wszystkimi urządzeniami w sposób ręczny, automatyczny lokalny, zdalny automatyczny. Do systemu sterowania i wizualizacji powinny zostać wpięte następujące grupy urządzeń:

- ❖ - punkt przyjmowania ścieków dowożonych - wizualizacja parametrów pracy punktu zlewnego (pomiar pH, temperatury, itp), możliwość zablokowania i odblokowania urządzenia umożliwiającego zrzut ścieków dowożonych,
- ❖ - część mechaniczna oczyszczalni: wizualizacja pracy krato piaskownika, możliwość zdalnego włączenia i wyłączenia urządzeń
- ❖ - część biologiczna oczyszczalni: wizualizacja pracy wszystkich zainstalowanych pomp, sond oraz dmuchaw, możliwość zdalnego włączenia i wyłączenia pracy każdego urządzenia
- ❖ - część osadowa: wizualizacja pracy urządzenia do odwadniania osadów i urządzeń do higienizacji, możliwość zdalnego włączenia i wyłączenia pracy każdego urządzenia (prasa, pompa nadawy, pompa polielektrolitu, zasuwę z napędem, itd)
- ❖ - część kompostowa: wizualizacja pracy kompostowni.
- ❖ - część pomiarowa: wyniki pomiarów przepływomierza zamontowanego na wylocie ścieków oczyszczonych należy wpiąć do systemu wizualizacji

Automatyczne sterowanie urządzeń umożliwi zdalne sterowanie systemem z dyżurki/pomieszczenia budynku technicznego oczyszczalni ścieków.

W trakcie rozruchu technologicznego nastąpi przeszkolenie osoby wskazanej przez Inwestora w zakresie nadzoru nad oczyszczalnią lub zostanie wyznaczona wyspecjalizowana osoba, zajmująca się kompleksowo obsługą i dozorem nad prawidłową pracą oczyszczalni.

STEROWNIKI

Zastosowane sterowniki dla urządzeń muszą być uznanego producenta umożliwiającego podłączenie wszystkich żądanych sygnałów dwustanowych i analogowych zarówno wejściowych jak i wyjściowych. Ponadto należy tak dobrać moduły wejściowe i wyjściowe aby na każdym sterowniku pozostało wolnych: 8 wejść dwustanowych, 4 wejścia analogowe 4-20 mA, 4 wyjścia dwustanowe, 2 wyjścia analogowe.

Każdy sterownik powinien być wyposażony w panel graficzny o przekątnej ekranu min. 7" umożliwiający obsłudze sterowanie lokalne pracą nadzorowanych urządzeń. O ile to możliwe wszystkie wejścia analogowe powinny być w standardzie 4-20 mA. Sterownik powinien również posiadać odpowiednie porty komunikacyjne takie jak: Ethernet, RS 485.

Po wykonaniu zadania wykonawca prześle zamawiającemu programy narzędziowe (w tym środowisko programistyczne dla poszczególnych sterowników i paneli graficznych, pliki licencyjne, klucze sprzętowe itp.), aplikację, kody źródłowe (w postaci elektronicznej), wynikowe (w postaci elektronicznej) oraz hasła niezbędne do zaprogramowania wszystkich sterowników i paneli graficznych.

Wykonawca przeszkoli służby techniczne Zamawiającego z obsługi wyżej wymienionego oprogramowania w celu samodzielnego załadowania wykonanych aplikacji do wszystkich dostarczonych sterowników i paneli graficznych.

System ma zostać wyposażony w stację monitorującą składającą się z komputera PC, z zainstalowanym oprogramowaniem pozwalającym na zbieranie i archiwizację zaistniałych danych oraz alarmów. W stacji monitorującej odbiornikiem alarmów (sms-ów) może być zwykły telefon podłączany do komputera, lub wyspecjalizowany modem przemysłowy.

UWAGA: Praca poszczególnych sond powinna być skorelowana z ilością powietrza dostarczanego do układu czyli z pracą dmuchaw. Dmuchawy automatycznie powinny dostarczać do układu odpowiednią ilość tlenu wynikającą z odczytów z zainstalowanych sond.

UWAGA: Wszystkie sondy powinny pochodzić od jednego producenta. Należy wykorzystać w miarę możliwości istniejące sondy tlenowe.

Wyniki pomiarów z zainstalowanych wszystkich sond powinny być widoczne na wizualizacji.

PRASA OSADÓW

Przewiduje się wykonanie prac konserwacyjnych istniejącej prasy do odwadniania osadów typu Monobelt NP06CK.

Opis prac:

- ❖ - należy sprawdzić działanie wszystkich elementów prasy przede wszystkim ustawienia taśmy oraz łożysk. Ewentualne elementy wyeksploatowane należy wymienić.
- ❖ - należy sprawdzić poprawność działania automatyki prasy i wymienić ewentualnie wyeksploatowane elementy. Prasa musi być wpięta do nowoprojektowanego systemu wizualizacji oczyszczalni.
- ❖ - należy sprawdzić jakość działania prasy pod kątem stopnia odwodnienia osadów po rozbudowie oczyszczalni. Stopień odwodnienia jaki należy uzyskać podczas prac remontowych musi być nie mniejszy niż 16% s.m.

f) ISTN. Miejsce na agregat prądotwórczy (ob. 06)

Według oddzielnego opracowania

g) PROJ. Reaktor biologiczny – 2 ciągi technologiczne (ob. 07)

BUDOWA NOWEGO REAKTORA BIOLOGICZNEGO

Technologia oczyszczania ścieków na oczyszczalni w Baranowie będzie się opierać o niskoobciążony, wielofazowy osad czynny w układzie przepływowym, a osad nadmierny stabilizowany będzie tlenowo.

Część obiektów, w tym reaktory biologiczne, mają być wykonane jako nowe, spełniające obecne standardy jakościowe oraz zwiększające przepustowość oczyszczalni. Oczyszczalnię powinny charakteryzować nowoczesne rozwiązania techniczne, wymagany prawem i stabilny skład ścieków oczyszczonych.

TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNI

Ścieki surowe dopływają z sieci kanalizacyjnej rurociągiem tłocznym z ostatniej pompowni sieciowej. Po modernizacji oczyszczalni będą trafiać na kraty lub sitopiaskownik.

Ścieki będą również dowożone taborem asenizacyjnym do nowej stacji zlewnej ścieków dowożonych. Stąd nieczystości dowożone z szamb trafiają pompowo do zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych, skąd będą pompą dozowane do kratopiaskownika.

Kratopiaskownik jest obiektem, gdzie następuje podczyszczanie mechaniczne ścieków - usuwanie skrutek i piasku. Urządzenie będzie zamontowane na istniejącym stropie reaktora biologicznego, który zostanie przekształcony na komorę stabilizacji. Kratopiaskownik będzie osłonięty wiatą.

Ścieki po podczyszczaniu mechanicznym przepłyną grawitacyjnie do komory rozdziału reaktora biologicznego oczyszczania ścieków.

Reaktor biologiczny (obiekt nowy) ma być złożony z dwóch ciągów technologicznych pracujących w oparciu o osad czynny niskoobciążony, wielofazowy, w układzie kaskadowym, z gradientem stężeń.

Projektowane komory Reaktora:

- ❖ PROJ. Reaktor biologiczny - 2 ciągi technologiczne (ob. 07)
 - 1 ciąg – 4 komory osadu czynnego (ob. 07.1)

- 1 ciąg – komora osadnika wtórnego (ob. 07.2)
- 2 ciąg – 4 komory osadu czynnego (ob. 07.3)
- 2 ciąg – komora osadnika wtórnego (ob. 07.4)

W każdym z ciągów reaktora znajdować się będzie minimum: kaskada 4 komór osadu czynnego oraz osadnik wtórny (po jednym na każdy ciąg technologiczny). Komora rozdziału wspólna dla obu ciągów

Reaktor biologiczny jest oparty na niskoobciążonym osadzie czynnym w układzie przepływowym, kaskadowym, (z gradientem stężeń i średnim stężeniem osadu czynnego $S_x = 6,5 \text{ kg/m}^3$). Jest przystosowany do ustawiania związków azotu (nityfikacja i wyprzedzająca denityfikacja) oraz fosforu (strącanie chemiczne). Ścieki przepływają przez kaskadę czterech kolejnych komór osadu czynnego (KOCZ) i tu następuje biologiczny rozkład zanieczyszczeń. Pierwsza względem przepływu ścieków jest komora denityfikacji (anoksyczna), gdzie napowietrzanie jest normalnie wyłączone, a nieczystości i osad czynny recyrkulowany są mieszane z użyciem mieszadła. Następuje tu redukcja azotanów do azotu gazowego. Azotany dopływają do komory w strumieniu recyrkulacji wewnętrznej w zewnętrznej (denityfikacja wyprzedzająca). Z komory denityfikacji ścieki trafiają do komór nityfikacji, napowietrzanych, gdzie odbywa się większość procesów utlenienia zanieczyszczeń, w tym amoniaku do azotanów (nityfikacja). Następnie w osadnikach wtórnych pionowych, następuje oddzielenie ścieków oczyszczonych od osadu czynnego (sedymentacja). Oczyszczone ścieki odpływają z reaktora, a osad jest z dna zawracany na początek układu (recyrkulacja zewnętrzna).

W ostatniej komorze kaskady KOCZ zamontowany jest układ kaskadowej recyrkulacji kaskadowej. Zawraca on osad z komór 2, 3 i 4 na początek układu, zapewniając odpowiedni gradient stężeń (największe stężenie osadu czynnego panuje w pierwszej komorze i spada wraz z przepływem ścieków i w ostatniej jest najniższe, tak, że osadnik wtórny jest chroniony przed nadmiernym obciążeniem.

Osad czynny jest napowietrzany z dyfuzorów drobnopęcherzykowych rurowych. Dyfuzory połączone są w system wyciągalnych rusztów ze stali nierdzewnej 1.4301. Sprężone powietrze jest dostarczane z zewnątrz z dmuchaw.

Zastosowanie kaskady komór z aktywnie utrzymywanym gradientem stężeń jest korzystne dla pracy i kondycji osadu czynnego i czyni go bardziej odpornym na uderzeniowe dopływy ładunków zanieczyszczeń. Rzadziej też dochodzi do namnażania bakterii nitkowatych. Dzięki możliwości utrzymywania wyższego średniego stężenia osadu czynnego, niż w tradycyjnych blokach biologicznych, komora osadu czynnego jest mniejsza, co wpływa na koszty całej oczyszczalni.

Praca reaktora powinna być zautomatyzowana. Wszystkie urządzenia posiadają własne szafki zasilająco-sterownicze z możliwością sterowania ręcznego i automatycznego. Praca bloku biologicznego jest kierowana z zewnętrznego panelu sterowniczego.

Z osadnika wtórnego będzie pobierana woda technologiczna do płukania prasy.

OASAD NADMIERNY

Produktem ubocznym oczyszczania ścieków jest osad nadmierny, który powstaje w wyniku namnażania się mikroorganizmów osadu czynnego. Osad nadmierny jest stabilizowany w wydzielonej komorze stabilizacji tlenowej. Na komorę stabilizacji będą zaadaptowane dwie największe komory istniejącego reaktora. Każda z nich będzie wyposażona w ruszty napowietrzające z dyfuzorami.

Zanim osad nadmierny trafi do komory stabilizacji, będzie podlegał zagęszczeniu w zagęszczaczu. Do tej roli należy zaadaptować jeden z osadników wtórnych istn. reaktora. Ciecz nadosadowa będzie zawracana na reaktor, do komory rozdziału.

ŚCIEKI OCZYSZCZONE

Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do komory pomiarowej (obiekt istniejący) i dalej istniejącym wylotem do wylotu i odbiornika rowu melioracyjnego i następnie do rzeki Wieprz.

Prawidłowe parametry pracy komór biologicznych (wiek, stężenie, obciążenie osadu, stopień recyrkulacji) zapewniają pełne biologiczne oczyszczanie ścieków ze związków węgla organicznego oraz utlenienie i redukcję związków azotu i fosforu. Dodatkowo przewiduje się wspomagające strącanie fosforu koagulantem. Środki chemiczne będą dawkowane ze stacji koagulantu (obiekt nowy).

Osad ustabilizowany podawany będzie do stacji odwadniania zlokalizowanej w budynku (obiekt modernizowany). Przewidziano możliwość higienizacji osadu wapnem palonym.

W celu zmniejszenia zużycia wody na oczyszczalni do płukania prasy zostanie wykorzystana woda technologiczna (ścieki oczyszczone) podawana z osadnika wtórnego.

Procesy technologiczne mają być sterowane automatycznie, co gwarantuje stabilny przebieg procesów oczyszczania oraz pozawala ograniczyć pracę obsługi do niezbędnego minimum.

PARAMETRY TECHNOLOGICZNE REAKTORA.

Oczyszczalnia powinna spełniać następujące wymogi technologiczne w zakresie oczyszczania ścieków:

- ❖ jest oczyszczalnią przepływową,
- ❖ gwarantuje wymagany skład ścieków oczyszczonych,
- ❖ pracuje w oparciu o osad czynny niskoobciążony,
- ❖ wiek osadu dla komór osadu czynnego wynosi minimum 14 dób,
- ❖ reaktor zdolny do pracy przy stężeniu osadu w komorach osadu czynnego min. 6,5 kg sm/m³
- ❖ blok biologiczny ma 2 ciągi technologiczne, każdy ciąg złożony z kaskady min 4 komór osadu czynnego oraz osadnik wtórny (po jednym na każdy ciąg technologiczny);
- ❖ procesy nitrifikacji denitryfikacji – w systemie symultanicznym, bez wydzielonej komory denitryfikacji
- ❖ stabilizacja osadu – tlenowa, w wydzielonej komorze;
- ❖ hydrauliczne obciążenie osadnika wtórnego (dla Q_h max) – max. 0,9 m³/m² x h
- ❖ obciążenie osadem osadnika – max. 450 l/m² x h;
- ❖ głębokość osadnika – zgodnie z metodologią ATV-DVWK A-131P
- ❖ recyrkulacja zewnętrzna regulowana ~100 % Q_h śred
- ❖ napowietrzanie komór osadu czynnego – napowietrzanie drobnopęcherzykowe wgłębne
- ❖ napowietrzanie komory stabilizacji – napowietrzanie drobnopęcherzykowe wgłębne
- ❖ sterowanie dmuchaw do napowietrzania komór osadu czynnego za pomocą falownika sprzężonego z tlenomierzem,
- ❖ sterowanie dmuchaw do napowietrzania komór stabilizacji za pomocą falownika lub czasowe; sterowanie sprzężone z tlenomierzem;
- ❖ należy zaprojektować automatyczny spust osadu nadmiernego,
- ❖ głębokość czynna reaktora biologicznego – 5,6 m
- ❖ godzinowe zapotrzebowanie na tlen OV_h (20° C) – 18 kgO₂/h
- ❖ Współczynnik korekcyjny absorpcji dla ścieków α przyjąć 0,65

- ❖ dyfuzory o jednostkowej standardowej wydajności przesyłowej tlenu SOTR przy - SSOTRmin 20 g O₂/Nm³/m głębokości

W ramach prawidłowego funkcjonowania ciągu technologicznego planuje się przebudowę istniejącego reaktora biologicznego i wykorzystanie jednej z jego komór na zbiornik uśredniający ścieki.

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA REAKTORA BIOLOGICZNEGO.

Wykonać nowy obiekt w postaci komór żelbetowych, wyniesiony nad teren, wyposażony w ocieplenie ze styropianu gr. min. 10cm i otynkowany. Pomosty i schody wykonane ze stali czarnej, cynkowane ogniowo (każdy segment cynkowany jako całość, „w jednym kawałku”, z wyłączeniem krat pomostowych). Szerokość pomostu w świetle - ≥ 80 cm, a przy montażu żurawików na pomoście - < 110 cm. Kraty pomostowe cynkowane lub z TWS. Bariery o wys. 110 cm, a burtynice 15 cm ponad kraty pomostowe. Pomosty i kraty mogą też być wykonane ze stali 1.4301.

Przepustowość reaktora ma wynosić co najmniej: $Q_{\text{śrd}} = 260$ m³/d, $Q_{\text{maxh}} = 36$ m³/d oraz ma przyjąć ładunek zanieczyszczeń wyrażony w RLM = 3030 mk. Przystosowany do usuwania związków azotu i fosforu (z nityfikacją, denityfikacją i chemicznym strącaniem fosforu). Procesy nityfikacji denityfikacji – w systemie symultanicznym, bez wydzielonej komory denityfikacji. W każdym z ciągów reaktora znajdować się będzie minimum: komora rozdziału kaskada 4 komór osadu czynnego oraz osadnik wtórny (po jednym na każdy ciąg technologiczny).

Reaktor biologiczny jest oparty na niskoobciążonym osadzie czynnym w układzie przepływowym, kaskadowym, (z gradientem stężeń i średnim stężeniem osadu czynnego $S_x = 6,5$ kg/m³). Jest przystosowany do usuwania związków azotu (nityfikacja i denityfikacja, w układzie symultanicznym) oraz fosforu (strącanie chemiczne). Ścieki przepływają przez kaskadę czterech kolejnych komór osadu czynnego (KOCZ) i tu następuje biologiczny rozkład zanieczyszczeń. W komorach kaskady następuje rozkład zanieczyszczeń przez mikroorganizmy osadu czynnego, w tym usuwanie związków azotu w układzie symultanicznym (naprzemiennym). Nityfikacja w fazach napowietrzania i denityfikacja w fazach nienapowietrzanych. Układ wykonany w sposób nie wymagający zastosowania mieszadeł.

Z KOCZ ścieki przepływają do osadników wtórnych pionowych, gdzie następuje oddzielenie ścieków oczyszczonych od osadu czynnego (sedymentacja). Oczyszczone ścieki odpływają z reaktora, a osad jest z dna zawracany na początek układu (recykulacja zewnętrzna).

W ostatniej komorze kaskady KOCZ zamontowany jest układ kaskadowej recykulacji kaskadowej. Zawraca on osad z komór 2, 3 i 4 na początek układu, zapewniając odpowiedni gradient stężeń (największe stężenie osadu czynnego panuje w pierwszej komorze i spada wraz z przepływem ścieków i w ostatniej jest najniższe, tak, że osadnik wtórny jest chroniony przed nadmiernym obciążeniem.

Osad czynny jest napowietrzany z dyfuzorów drobnopęcherzykowych rurowych. Dyfuzory połączone są w system wyciągalnych rusztów ze stali nierdzewnej 1.4301. System napowietrzania (układ dyfuzorów i intensywność napowietrzania) w poszczególnych komorach dostosowana do układu kaskadowego z gradientem stężeń. Sprężone powietrze jest dostarczane z zewnątrz z dmuchaw.

STEROWANIE

Praca reaktora powinna być zautomatyzowana. Wszystkie urządzenia posiadają własne szafki zasilająco-sterownicze z możliwością sterowania ręcznego i automatycznego. Praca bloku biologicznego jest kierowana z zewnętrznego panelu sterowniczego.

Z osadnika wtórnego będzie pobierana woda technologiczna do płukania prasy.

Wymagana minimalna pojemność komór osadu czynnego: $V_{cz} = 400 \text{ m}^3$.

Minimalna powierzchnia osadników wtórnych: $2 \times 20 \text{ m}^2$. Głębokość czynna min 5,5 m

Minimalne wyposażenie i cechy komory rozdzielu.

wyposażona w zastawki ze stali nierdzewnej 1.4301, z regulacją przepływu ręczną lub mechaniczną;

głębokość nie większa, niż 1,5 m dla uniknięcia zalegania osadu.

MINIMALNE WYPOSAŻENIE KOMÓR OSADU CZYNNEGO:

Część nitryfikacyjna jest podzielona na cztery szeregowe komory, rozdzielone ściankami żelbetowymi. Jest to element układu kaskadowego z aktywnie utrzymywanym gradientem stężeń. Ścieki i osad czynny przepływają do kolejnych komór oknami przelewowymi. Wszystkie one są wyposażone w ruszty napowietrzające o liczbie dyfuzorów zależnej od stężenia osadu i zapotrzebowania tlenu w danej komorze, co jest szczególnie ważne w reaktorach kaskadowych. Największa liczba napowietrzaczy jest zamontowana w pierwszej objętości, a w kolejnych komorach jest coraz mniejsza.

W pierwszej komorze nitryfikacji należy zamontować czujnik redox, a w drugiej tlenomierz (patrz ST dot. AKPiA) do sterowania pracą dmuchaw. Sygnały z tlenomierza poprzez falownik w płynny sposób sterują wydajnością dmuchaw, utrzymując stężenie tlenu na zadanym poziomie.

Utrzymywanie odpowiedniego gradientu stężeń jest możliwe dzięki układowi kaskadowej recyrkulacji wewnętrznej.

Ścieki i osad, odpływając z danego ciągu KOCZ, rozplywają się na dwa osadniki wtórne poprzez zastawki naścienne.

UKŁAD KASKADOWEJ RECYRKULACJI WEWNĘTRZNEJ

Układ składa się z 3 rurociągów ssawnych, rozmieszczonych w komorach nitryfikacji, mieszadła pompującego w komorze ze stali 1.4301 oraz rurociągu tłocznego z rozprężającą rurą pionową. Rurociągi ssawne mają średnicę zapewniającą małe straty na ssaniu, są wyposażone w zasuwę nożową, a w części poziomej przydennej zaopatrzone w otwory wlotowe osadu. System pracuje cyklicznie, we współpracy z dmuchawą.

Każdy ciąg technologiczny jest wyposażony w mieszadło pompujące, $Q \text{ min } 150 \text{ m}^3/\text{h}$:

Zbiornik mieszadła wykonać ze stali nierdzewnej co najmniej 1.4301, z blachy o gr. co najmniej 3 mm, ze wzmocnieniami z kształtowników

DMUCHAWY

Sprężone powietrze do reaktora i komory stabilizacji podawane będzie ze stacji dmuchaw do systemu rusztów drobnopęcherzykowych znajdujących się na wyposażeniu komór. Dmuchawy powinny posiadać obudowy dźwiękochłonne i mają zostać zlokalizowane pod wiatą

RUSZTY NAPOWIETRZAJĄCE

Należy wykonać ruszty ze stali nierdzewnej 1.4301 z dyfuzorami drobnopęcherzykowymi rurowymi. Każdy ruszt jest wyposażony w przepustnicę międzykołnierzową, umożliwiającą regulację wydajności. Ruszty są wyciągalne. W razie konieczności wymiany dyfuzora można bez przerywania pracy reszty systemu odłączyć ruszt i wyciągnąć go na powierzchnię. Ruszty są

wykonane ze stali 1.4301 i wyposażone w pion odwadniający ze stali j.w.

Powietrze do zasilania rusztów jest dostarczane, poprzez kolektory, wyk. ze stali 1.4301.

MINIMALNE WYPOSAŻENIE OSADNIKA WTÓRNEGO

W każdym ciągu jest jeden osadnik wtórny pionowy o powierzchni co najmniej 20 m², H = 6,0 m, z dnem lejowym (ostrośłup ścięty) o nachyleniu min 55 °.

Wyposażenie:

- ❖ Pompa recyrkulacji zewnętrznej $Q = 10 \pm 1$ m³/h, H = 1,0 ± 0,1 m, obroty max 1450 obr/min,
- ❖ żurawik do wyciągania pompy
- ❖ Rurociąg recyrkulacji zewnętrznej, ocieplony;
- ❖ Rurociąg osadu nadmiernego, ocieplony ; przewód stanowi odażenie rurociągu recyrkulacji zewnętrznej i służy do okresowego automatycznego odprowadzania osadu do zagęszczacza.
- ❖ zasuwą nożową z napędem elektrycznym typu zamknij-otwórz – do spustu osadu nadmiernego. ocieplona i ogrzewana
- ❖ podnośnik wodno-powietrzny do zbierania części pływających
- ❖ przelew pilasty z deflektorem, ze stali 1.4301

AUTOMATYKA I STEROWANIE

Praca reaktora biologicznego powinna być zautomatyzowana. Wszystkie urządzenia powinny posiadać własne szafki zasilająco-sterownicze z możliwością sterowania ręcznego i automatycznego. Szafki z tworzywa sztucznego, IP65. Wyposażone m. in. w przełącznik A-O-R, lampki sygnalizacyjne, wyłącznik awaryjno-remontowy, okapnik (daszek) ze stali nierdzewnej.

Czujniki reaktora biologicznego i komory stabilizacji , tj. redotlenomierze, czujnik gęstości osadu, czujnik poziomu – s podłączone do wspólnej szafy zasilająco-sterowniczej z wyświetlaczem lub posiadają własne szafki.

Praca bloku biologicznego jest w pełni kierowana z zewnętrznego panelu sterowniczego. Z tego panelu są też sterowane dmuchawy

STEROWANIE POSZCZEGÓLNYCH URZĄDZEŃ:

1) Dmuchawy KOCZ.

Obroty sterowane falownikiem wg wskazań tlenomierza dla utrzymania zadanego stężenia tlenu. Oprócz tego pracuje w cyklu wraz z układem

2) Dmuchawa stabilizacji

Pracuje w trybie czasowym. Bierze udział w cyklu spustu osadu.

3) Układ kaskadowej recyrkulacji wewnętrznej

Sterowanie czasowe we współpracy z dmuchawą.

4) Pompa recyrkulacji zewnętrznej.

Sterowanie czasowe.

5) Elektrozasuwa

Pracuje w cyklu spustu osadu

6) Dekanter pompowy

Pracuje w cyklu spustu osadu – w funkcji czasu i w oparciu o odczyty czujnika osadu.

CZUJNIKI POMIAROWE BLOKU BIOLOGICZNEGO:

1. Tlenomierz – do sterowania pracą dmuchaw – 2 szt.

Optyczna sonda tlenu rozpuszczonego nie wymagająca kalibracji. Cyfrowa transmisja sygnału do przetwornika. Brak interferencji od H₂S, substancji redukujących lub utleniających. Zakres pomiarowy: 0,1...20,00 mg/l O₂

2. Czujnik redox i pH– do kontroli procesu denitryfikacji.

Sonda nie wymagająca kalibracji. Cyfrowa transmisja sygnału do przetwornika.

CZUJNIKI POMIAROWE KOMORY STABILIZACJI:

1. Czujnik osadu– 1 szt.

Sonda do pomiaru gęstości osadu/zawiesiny; zakres pomiarowy 0,001-50 g/l sm; zestali szlachetnej, z automatycznym czyszczeniem (np. wycieraczka).

Sonda zamontowana na pływaku i ramieniu sztywnym z zawiasem -system umożliwiający pomiar gęstości osadu przy powierzchni cieczy w całym normalnym zakresie pracy komory.

2. Czujnik poziomu cieczy - pracuje w cyklu zagęszczania osadu do zabezpieczenia przed przelaniem – 1 szt

Sonda ultradźwiękowa.

h) PROJ. Stacja dmuchaw i koagulantu (ob. 08)

Sprężone powietrze do reaktora i zbiornika stabilizacji osadów podawane będzie ze Stacji dmuchaw i koagulantu do systemu rusztów drobnopęcherzykowych znajdujących się na wyposażeniu komór.

Dmuchawy powinny posiadać obudowy dźwiękochłonne

Charakterystyka Stacji dmuchaw i koagulantu:

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| ❖ - Wymiary wewn. kontenera | 6,7 x 2,3 m |
| ❖ - Wysokość wewn. kontenera | ok. 2,50 m |
| ❖ - Wymiary płyty betonowej | 6,9 x 2,5 x 0,3 m |

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA STACJI DMUCHAW.

Należy wykonać dmuchawy w układzie 3+1. Dwie dmuchawy napowietrzające komory osadu czynnego, jedna dmuchawa do stabilizacji osadu oraz urządzenie rezerwowe. Dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych.

Na bazie obliczeń i założeń procesowych:

- ❖ głębokość czynna reaktora biologicznego – 5,6 m
- ❖ godzinowe zapotrzebowanie na tlen OVh (20° C) – 18 kgO₂/h - dla obu ciągów technologicznych łącznie
- ❖ Współczynnik korekcyjny absorpcji dla ścieków α przyjąć 0,65
- ❖ dyfuzory o jednostkowej standardowej wydajności przesyłowej tlenu SOTR przy - SSOTR min 20 g O₂/Nm³/m głębokości
- ❖ założony czas napowietrzania 16,5 h/d
- ❖ dla komory stabilizacji - ilość powietrza co najmniej 1,3 Nm³/h/m³ komory;

dobrano dmuchawy o wymaganej wydajności w punkcie pracy:

- ❖ do Komor KOCZ (2 + 1):

wydajność $Q \leq 4,5 \text{ m}^3/\text{min}$ przy nadciśnieniu $p=700 \text{ mbar}$, (i częstotliwości napięcia zasilającego $f=50\text{Hz}$).

❖ do Komor Stabilizacji(1 + rezerwa wspólna z KOCZ:

wydajność $Q=6,5 - 7,0 \text{ m}^3/\text{min}$ przy nadciśnieniu $p=600 \text{ mbar}$ (i częstotliwości napięcia zasilającego $f=50\text{Hz}$).

WYMAGANIA TECHNICZNE DLA STACJI KOAGULANTU.

Należy wykonać stację koagulantu, umożliwi chemiczne strącanie fosforu lub awaryjne (interwencyjne) podawanie koagulantu do zwalczania bakterii nitkowatych. Stacja wyposażona w zbiornik 1 m^3 i pompę dozującą membranową z osprzętem i rurociągiem tłocznym w osłonie. Wydajność pompy $\sim 5 \text{ l/h}$. Dawkowanie koagulantu do komory rozdziału reaktora biologicznego.

Zbiornik należy zabezpieczyć przed wyciekami – albo stosując zbiornik 2-płaszcowy, albo zabudowując go w wannie betonowej, o wysokości równej wysokości zbiornika.

Zaleca się zblokowanie stacji koagulantu ze stacją dmuchaw.

i) PROJ. Studnia pomiarowa ścieków oczyszczonych (ob. 09)

Wymagania techniczne dla studni pomiarowej ścieków oczyszczonych.

Należy wykonać nową studnię ścieków oczyszczonych. Przy montażu przepływomierza zapewnić jego prawidłowe działanie. in. poprzez:

- ❖ zasyfonowanie przepływomierza;
- ❖ zapewnienie odpowiedniej prędkości przepływu przy jednoczesnym zapewnieniu prawidłowego przepływu (bez nadmiernego dławienia)

Dopuszcza się wykonanie pomiaru w zbiorniku otwartym z przegrodą i przelewem pomiarowym trójkątnym i przepływomierzem ultradźwiękowym. w takim przypadku w zbiorniku przed przegrodą należy zainstalować pompę ścieków oczyszczonych (wody technologicznej) do płukania prasy.

Proj.. Studnia pomiarowa ścieków oczyszczonych (ob. 09) ma za zadanie pomiaru przepływu ścieków oczyszczonych.

Komora pomiarowa – studnia średnicy 2000mm.

Ścieki oczyszczone dopływają grawitacyjnie kanałem 200 PVC.

j) PROJ. Poletka kompostowania osadu z halą namiotową (ob. 10)

KOMPOSTOWNIA OSADÓW

Celem planowanego przedsięwzięcia jest wykonanie instalacji umożliwiającej prowadzenie odzysku odpadów biodegradowalnych i produkcja kompostu lub środka poprawiającego właściwości gleby.

Zgodnie z Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 marca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz. U. 2019 poz. 701), załącznikiem nr 1 „Niewyczerpujący wykaz procesów odzysku” – dane procesy zaliczane są do kategorii R3 - Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)(**). (**) - pozycja obejmuje również zgazowanie i pirolizę z wykorzystaniem tych składników jako odczynników chemicznych.

Proces wymieniony w załączniku nr 1 do Ustawy o Odpadach umożliwia on odzysk substancji odżywczych zawartych w osadach ściekowych i innych odpadach oraz wykorzystanie ich między innymi w rolnictwie, do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu, szkółkarstwie roślin,

ogrodnictwie oraz do produkcji roślin na cele energetyczne.

Celem przedsięwzięcia jest:

- ❖ Utylizacja odpadów z oczyszczalni ścieków: skratki ściekowe, zawartość piaskowników i ustabilizowane komunalne osady ściekowe;
- ❖ Przetwarzanie odpadów biodegradowalnych do celów produkcji kompostu lub środków poprawiających właściwości gleby;
- ❖ Realizacja potrzeb wynikających z obowiązku utylizacji odpadów biodegradowalnych powstających w oczyszczalniach ścieków na danym terenie i okolicy.

RODZAJ TECHNOLOGII

Celem planowanego przedsięwzięcia jest wykonanie instalacji umożliwiającej prowadzenie odzysku odpadów biodegradowalnych i produkcja kompostu lub środka poprawiającego właściwości gleby.

Zgodnie z Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 marca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz. U. 2019 poz. 701), załącznikiem nr 1 „Niewyczerpujący wykaz procesów odzysku” – dane procesy zaliczane są do kategorii R3 - Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)(**). (**) - pozycja obejmuje również zgazowanie i pirolizę z wykorzystaniem tych składników jako odczynników chemicznych.

Proces wymieniony w załączniku nr 1 do Ustawy o Odpadach umożliwia on odzysk substancji odżywczych zawartych w osadach ściekowych i innych odpadach oraz wykorzystanie ich między innymi w rolnictwie, do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu, szkółkarstwie roślin, ogrodnictwie oraz do produkcji roślin na cele energetyczne.

Tabela. Przewidywane rodzaje oraz max ilość przetwarzanych odpadów.

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	ilość odpadów w Mg/rok
19	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowania. odpadów z oczyszczalni ścieków oraz uzdatnianiu wody pitnej i wody do celów przemysłowych	
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach	
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady	10000
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 02	Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)	
200201	Odpady ulegające biodegradacji	10000

Maksymalna masa wszystkich przetwarzanych odpadów w instalacji wynosi: 10 000Mg/rok.

Czas pracy kompostowni:

- ❖ - przyjmowanie odpadów - w dni robocze w godzinach od 7 00 do 15 00,
- ❖ - proces kompostowania - 365 dni/rok

ZAŁOŻENIA TECHNOLOGICZNE

Kompostowanie odpadów – jest to metoda oparta na naturalnych reakcjach biochemicznych (mineralizacja, humifikacja), zintensyfikowanych w sztucznie wytworzonych optymalnych warunkach, zapewniających możliwość sterowania tymi procesami. Proces kompostowania

prorowadzony będzie w pryzmach napowietrzanych z przerzucaniem, które będzie się odbywało przy pomocy ładowarki lub koparko - ładowarki. Kompostowany materiał będzie przerzucany, w celu dodatkowego napowietrzenia oraz zapobiegania nadmiernemu zagrzewaniu się pryzm, według zaleceń technologa. Czynność ta będzie kilkakrotnie powtarzana z częstotliwością dostosowaną do aktualnych potrzeb. Zależnie od składu materiału wyjściowego i zewnętrznych warunków termicznych może wystąpić konieczność nawilżania przerabianego materiału. W takim przypadku wykorzystywane będą powstałe w procesie kompostowania odcieki.

Dostarczone na teren kompostowni odpady bezpośrednio ze środków transportu trafiają na pryzmy gdzie są mieszane mechanicznie za pomocą ładowarki lub innego urządzenia ze słomą, celulozą, lub torfem. W zależności od uwodnienia odpadów oraz temperatury ww. dodatki stanowią od 2 do 15% masy odpadów. Po dokładnym wymieszaniu ww. składników mieszanina, przy pomocy ładowarki, układana jest na płytach kompostowych w pryzmy o wysokości około 3m. Pryzmy dla każdego kodu odpadu osobne. Z chwilą ułożenia pryzmy rozpoczyna się proces kompostowania, który zachodzi w dwóch fazach:

Faza I – kompostowanie termofilne nazywane też kompostowaniem intensywnym lub fazą wysoko temperaturową;

Faza II – kompostowanie mezofilne nazywane również dojrzewaniem.

Czas przebiegu faz zależy od składu kompostowanej biomasy. Mineralizacja tlenowa jest procesem egzotermicznym, a intensywność rozkładu zależy od podatności związków na rozkład. Bardzo łatwo ulegają rozkładowi tłuszcze, większość cukrów (w tym skrobia) i białek; trudniej hemicelulozy i celuloza. Natomiast lignina oraz białka z grupy skleroproteidów (np. keratyna) są bardzo odporne na rozkład.

Faza I - w okresie pierwszych 24 do 72 godzin następuje zainicjowanie procesu kompostowania i namnażanie mikroorganizmów. Po tym czasie, następuje okres intensywnego kompostowania z udziałem bakterii termofilnych, który trwa około 21 dni. Kontrola przebiegu procesów biorozkładu opierać się będzie głównie na pomiarach temperatury w pryzmach. W fazie kompostowania intensywnego temperatura może przekroczyć nawet 70 °C. Faza ta ma kluczowe znaczenie dla procesów higienizacji.

Faza II - trwająca około 3 do 5 tygodni proces dojrzewania kompostu w czasie, którego następuje stopniowy spadek temperatury i powstawanie humin. Po zakończeniu tego procesu produkt przybiera strukturę i właściwości organoleptyczne ziemi ogrodniczej. W razie zaistnienia potrzeby gotowy przekompostowany materiał będzie dodatkowo przesiewany i rozdrobniony/mielony w celu uzyskania jednorodnej postaci.

Każda partia środka będzie podlegała kontroli, zgodnie z zaleceniami związanymi z dopuszczeniem do obrotu i rolniczego wykorzystania. Pozytywna kontrola uprawni inwestora do sprzedaży produktu w postaci środka poprawiającego właściwości gleby w rozumieniu ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. - o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2018r. poz.1259),

OBIEKTY PROJEKTOWANE KOMPOSTOWNI

Obiekty kompostowni:

- 1) Płyta betonowa kompostowa
- 2) Płyta betonowa kompostowa pod wiata namiotową 70% pow. magazyn wyrobów gotowych 30% pow .
- 3) Zbiorniki na odcieki pojem. do 2x 25 m³
- 4) Plac przeładunkowo - manewrowy oraz drogi
- 5) Instalacje technologiczne kanalizacji do zbierania i odprowadzania odcieków

PŁYTA KOMPOSTOWA

Płyta betonowa będzie służyła do mieszania i składowania mas kompostowych.

Charakterystyka Płyty betonowej kompostowej:

❖ - Konstrukcja płyty	Betonowa C35/45 - izolowana
❖ - Długość płyty	do 40,0 m
❖ - Szerokość płyty	do 30,0 m
❖ - Grubość płyty	0,20 m
❖ - Powierzchnia płyty	do 1200,0 m ²

Płyta z trzech stron powinna posiadać murek oporowy o wysokości do 2m.

Uwaga: Na etapie projektowania dopuszcza się budowę płyty o innych wymiarach. Należy zachować warunek proponowanej powierzchni.

CHARAKTERYSTYKA WIATY NAMIOTOWEJ:

❖ - Wykonanie	poliester dwustronnie powlekany PVC (lub inny)
❖ - Konstrukcja namiotu	profile stalowe (ocynkowane)
❖ - Długość namiotu	do 60,0 m
❖ - Szerokość namiotu	do 12,0 m
❖ - Wysokość namiotu około	do 10,0 m
❖ - Powierzchnia namiotu	do 720,0 m ²

Uwaga: Na etapie projektowania dopuszcza się budowę wiaty o innych wymiarach. Należy zachować warunek proponowanej powierzchni.

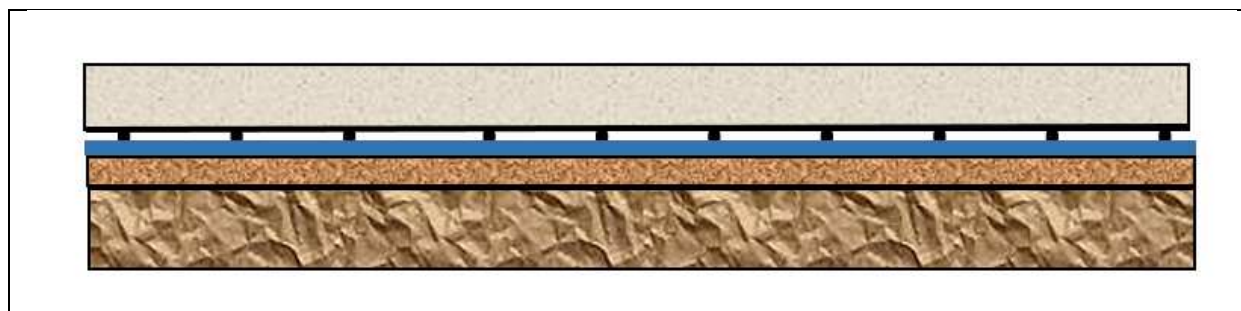
PŁYTA BETONOWA – KOMPOSTOWNIA + MAGAZYN WYROBÓW GOTOWYCH






Płyta betonowa będzie służyła do składowania mas kompostowych 70% pow. oraz magazyn wyrobów gotowych 30% pow. Na płycie posadowiona będzie wiatą namiotową.

Charakterystyka płyty betonowej – magazyn wyrobów gotowych:

❖ - Konstrukcja płyty	Betonowa C35/45 - zbrojona
❖ - Długość płyty	do 60,0 m
❖ - Szerokość płyty	do 12,0 m
❖ - Grubość płyty	0,20 m
❖ - Powierzchnia płyty	do 720 m ²

Wiatą namiotową będzie składała się z konstrukcji profili stalowych namiotu nieprzytwierdzonego na stałe do podłoża, posadowiona na betonowych bloczkach typu „LEGO”.



	Warstwa betonu ok 15 cm
	Krata zbrojeniowa 15x15 cm, pręty \varnothing 8mm
	Membrana foliowa o grubości ok 0,4mm
	Podsypka ok 5cm
	Gruz betonowy ok 25- 30 cm

Schemat. Przekrój poprzeczny płyty kompostowej

RUROWY SYSTEM ODCIEKOWY

Odprowadzenie odcieków spod przyzm kompostowych odbywać się będzie poprzez studzienki odwodnieniowe zlokalizowane wzdłuż płyt betonowych rurami do zbiorników na odcieki. Spadki rur odprowadzających odcieki ze studzienek umiejscowionych na płytach betonowych winny być skierowane w stronę zbiorników na odcieki.

Charakterystyka systemu odciekowych gotowych:

❖ - Rury kanalizacyjne	Tworzywo sztuczne/PCV
❖ - Długość rury	0,50 - 2,0 m
❖ - Średnica rury	0,25 m
❖ - Masa rury	0,5 - 2,0 kg

ZBIORNIKI NA ODCIEKI

Odprowadzenie odcieków spod przyzm kompostowych odbywać się będzie poprzez system odwodnieniowy (studzienki i system rur) zlokalizowane wzdłuż płyt betonowych do szczelnych zbiorników na odcieki /2 szt./.

Charakterystyka zbiornika na odcieki:

❖ - Ilość	2 szt.
❖ - Wykonanie	Szczelne stalowe lub inne .
❖ - Długość wewn. zbiornika	ok. 6,5 m
❖ - Średnica wewn. zbiornika	ok 2,0 m
❖ - Objętość zbiornika	ok 25,0 m ³

STUDZIENKA + ZBIORNIK NA GROMADZENIE WODY OPADOWYCH

Zbieranie wód opadowych z placu przeładunkowo-manewrowego odbywać się będzie poprzez spadek terenu w kierunku północno zachodnim do studzienki i systemem rurowym do stalowego zbiornika o pojemności ok 25 m³-

❖ - Ilość	1 szt.
❖ - Wykonanie	Szczelne stalowe lub inne .
❖ - Długość wewn. zbiornika	ok. 6,5 m
❖ - Średnica wewn. zbiornika	ok 2,00 m
❖ - Objętość zbiornika	ok 25,0 m ³

STUDZIENKA DO POBORU PRÓBEK

Projektowana inwestycja przewiduje budowę terenów utwardzonych i płyt betonowych które mają zapobiegać przenikaniu odcieków do wód gruntowych, a odcieki zbierane będą w szczelnym

zbiorniku bezodpływowym.

W fazie eksploatacji monitorować należy okresowo pobierać próbki wód gruntowych na zawartość zanieczyszczeń pochodzących z kompostowni.

Do wykonywania badań wód gruntowych obok placu utwardzonego na głębokości 1,5m będzie zamontowana rura odwodnieniowa, wraz ze studzienką zbierającą S do poboru próbek.

k) PROJ. Wiata na skratki i piasek, osad i kompost (ob. 11)

KOMPOSTOWNIA OSADÓW

Celem planowanego przedsięwzięcia jest wykonanie instalacji umożliwiającej prowadzenie odzysku odpadów biodegradowalnych i produkcja kompostu lub środka poprawiającego właściwości gleby.

Charakterystyka Wiaty magazynowania osadów:

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| ❖ - Wymiary zewn. wiaty | 60,0 x 12,0 m |
| ❖ - Wysokość wiaty | 5,0 m |
| ❖ - Konstrukcja Wiaty | stalowa, żelbetonowa |
| ❖ - Konstrukcja murku oporowego | żelbetonowa |
| ❖ - Konstrukcja dachu | stalowa, |

l) PROJ. Plac na instalację fotowoltaiczną (ob. 12)

ZASILENIE PRZY WYKORZYSTANIU ENERGII ODNAWIALNEJ

W ramach inwestycji należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną.

Instalacja fotowoltaiczna powinna być zaprojektowana na moc około 50kW i podłączona w sposób umożliwiający wykorzystanie energii na cele własne oczyszczalni.

Należy dobrać i wykonać instalację na ok. 50kW. Instalacja może w całości być zaprojektowana jako wolnostojąca na gruncie. Do lokalizacji paneli można wykorzystać też dachy budynków oczyszczalni jeżeli po wykonaniu wizji lokalnej i odpowiednich ekspertyz projektant zdecyduje iż są one odpowiednie.

Nie przewiduje się magazynowania energii celem jej wykorzystania w godzinach nocnych.

SYSTEM INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DO 50KW.

W ramach inwestycji należy zaprojektować i wykonać instalację pozyskiwania energii w systemie fotowoltaicznym do 50kW. Z uwagi na to iż oczyszczalnia położona jest w terenie zadrzewionym dopuszcza się montaż instalacji o mniejszej wydajności ale nie mniejszej niż 20kW. Na etapie wyceny należy przyjąć instalację o wydajności 50kW.

ZASILANIE

Obiekty projektowane zasilić z istniejącej instalacji z rozdzielniczy głównej. (według odrębnego opracowania) .

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja części czynnych (przewodów i urządzeń elektrycznych).

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez

wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe.

Obiekt będzie zasilony z nowoprojektowanej rozdzielniczy RG. Rozdzielnicę RG należy zasilić ze złącza kablowo-pomiarowego wg warunków przyłączenia wydanych przez dostawcę energii.

Z rozdzielniczy głównej RG należy zasilić szafy zasilające sterujące ST przepompowni ścieków, przepompowni ścieków oczyszczonych, reaktor biologiczny, zbiornik uśredniający, studnie pomiarową. Instalację zasilającą wykonać wg schematu.

Szafy zasilające sterujące objęte dostawą razem z urządzeniami, wykonać zgodnie z załącznikiem graficznym.

APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA

Projektuje się przyłączyć do urządzenia pomiarowego: przepływomierza elektromagnetycznego. Konsolą odczytu pomiaru w skrzynce sterowniczej.

UKŁADANIE KABLI

Kable elektryczne. na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiega po linii prostej. Odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych. W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PCW mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

Kable pod terenem będą prowadzone w rurach ochronnych PCW.

KANALIZACJA TELETECHNICZNA

Na potrzeby kabli sterowniczych do urządzeń i kamer projektuje się kanalizację teletechniczną. Kanalizacja teletechniczna zostanie ułożona pod utwardzonym gruntem oraz w niezadrzewionych pasach zieleni. Głębokość ułożenia kanalizacji będzie wynosić 0,6m od poziomu terenu do górnej powierzchni kanalizacji. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do 0,4 m, jeśli jest zbudowana z rur PCW.

Kanalizacja projektowana na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiega po linii prostej. Odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych. W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PCW mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

Kanalizacja będzie zbudowana z 1 rury $\phi 110$ HDPE.

Studnie kablowe są projektowane w następujących miejscach kanalizacji:

- ❖ na prostej trasie kanalizacji – studnie przelotowe,
- ❖ na załamaniach trasy – studnie narożne,
- ❖ na odgałęzieniach kanalizacji – studnie odgałęźne,
- ❖ na zakończeniach kanalizacji – studnie końcowe.

6.5.4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU I PRACE POZOSTAŁE

a) Obsługa komunikacyjna

Obsługa komunikacji kołowej i pieszej przedmiotowej inwestycji odbywa się istniejącym wjazdem z drogi na działce 1115 obr. Baranów (0001), będąca dojazdem do ul. Błotnej, na działce nr. geod. 1129 obr. Baranów (0001).

Dana inwestycja przewiduje wykonanie nowego utwardzenia i odtworzenie utwardzenia terenu po wykonaniu instalacji doziemnych.

Na terenie działki nie projektuje się nowych miejsc parkingowych.

Dla danej kategorii obiektów nie jest wymagane zapewnienie dostępności dla osób niepełnosprawnych.

Przekrój utwardzenia terenu najazdowego:

- 1) – Nawierzchnia – kostka brukowa - trybinka, - gr. 8,0 cm,
- 2) – Podsypka – cementowo piaskowa 1:4 - gr. 3,0 cm
- 3) – War. podbudowy – kruszywo łamane stabilizowane - gr. 25,0 cm
- 4) – Warstwa podbudowy– gruntocementu - gr. 10,0 cm
- 5) – Istniejące podłoże gruntowe
- 6) - na terenie oczyszczalni powierzchnia ok. 480m² + obrzeża dł. ok.130mb
- 7) - droga dojazdowa powierzchnia ok. 430m² + obrzeża ok. 150mb

Przekrój utwardzenia chodników:

- 1) – Nawierzchnia – kostka brukowa, - gr. 8,0 cm,
- 2) – Podsypka – cementowo piaskowa 1:4 - gr. 15,0 cm
- 3) – pow. ok. 110m² + obrzeża 80mb

b) Ogrodzenie terenu

Teren pod projektowaną oczyszczalnię ścieków znajduje się na terenie wyłączonym z użytkowania ujęcie wody. Byłe ujęcie wody posiada stare ogrodzenie – do wyburzenia.

Projektuje się, przebudowa ogrodzenia dla zwiększenia terenu oczyszczalni ścieków zajmując działki które są własnością oczyszczalni.

OGÓLNA KONCEPCJA OGRODZENIA

- ❖ Ogrodzenie systemowe projektuje się z paneli ogrodzeniowych o wymiarach 2500mmx1530mm utworzonych z drutów poziomych i pionowych Ø 4mm, rozpiętych na słupkach stalowych z kształtownika prostokątnego o wymiarach 60x40 mm. Słupki zabetonowane w blokach o wymiarach 80x30. Słupki zabezpieczyć przez pomalowanie.
- ❖ Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:
- ❖ Stal S235
- ❖ Beton klasy B 25 (C20/25)

SZCZEGÓŁOWY OPIS KONSTRUKCJI

Fundamenty

- ❖ Pod słupki przyjęto fundamenty w korkach betonowych z betonu klasy B25(C20/25).
- ❖ Fundamenty posadowione na głębokości 80cm.

Słupki ogrodzenia

- ❖ Rozstaw osiowy słupków w ogrodzeniu panelowym wynosi 2580 mm. Słupki w standardowej wersji przeznaczone są do zabetonowania w ziemi.

Siatka

- ❖ Siatka powlekana o wysokości 153cm rozciągnięta między słupkami przymocowana za pomocą płaskownika mocowanego śrubami.

Ściąg

- ❖ Ściąg wykonany z linki stalowej ocynkowanej o średnicy Ø 5mm.

Obejmy montażowe:

- ❖ Obejmy montażowe służą do połączenia paneli ze słupkami ogrodzeniowymi. Kształt obejm zapewnia trwałe i solidne zamocowanie elementów ogrodzenia. Wyróżnia się trzy typy obejm: końcowe, pośrednie i narożne.
- ❖ Obejmy skręcane są za pomocą ocynkowanych śrub, nakrętek i podkładek M8. Istnieje możliwość zastosowania do obejm specjalnych nakrętek samozrywalnych, które uniemożliwiają zdemontowanie ogrodzenia.
- ❖ Liczba obejm zakładanych na słupki zależna jest od wysokości ogrodzenia.

c) Zielen

Działka objęta inwestycją posiada: trawy głównie trzcinnik, krzewy, oraz drzewa.

Zakrzaczenia kolidujące z projektowanymi obiektami należy usunąć w 90% są to samosiewy.

Projektuje się wykonanie około 70 nasadzeń kompensacyjnych, które będą służyć również jako blokada rozprzestrzeniania się zapachów z procesów kompostowania, i komponowały się z gatunkami występującymi na terenach leśnych otaczających teren działki inwestycyjnej.

Kompostownia pozwoli na przetworzenie osadów ściekowych i zmianę ich na produkt w postaci kompostu lub polepszacz gleby.

d) Oświetlenie i Monitoring terenu

Projektuje się:

- ❖ - montaż monitoringu kamerowego terenu w zakresie minimum 5 sztuki kamer dzień-noc pozwalających na obserwację bramy wjazdowej, placu oczyszczalni oraz placu kompostowni
- ❖ - dodatkowego oświetlenia w zakresie minimum 4 słupów z lampami ledowymi, ładowanymi za pośrednictwem zintegrowanych z nimi paneli słonecznych lub z sieci. Lampy mają oświetlać bramę wjazdową, plac oczyszczalni oraz plac kompostowni.

6.6. WARUNKI BHP

6.6.1. W okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 Nr 13. poz. 93)

6.6.2. W okresie eksploatacji

Praca sieci kanalizacyjnej nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny. Winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i

sprzęt ochrony osobistej. Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- ❖ - Rozporządzenie.1993.MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).
- ❖ - Kodeks Pracy art. 226.

6.7. POSTĘPOWANIE Z WODAMI ZUŻYTYMI PODCZAS ETAPU BUDOWY

Pobór wody na etapie budowy

W trakcie realizacji przedsięwzięcia, przewiduje się wykorzystanie wody na następujące cele:

- ❖ - socjalno-bytowe pracowników ekipy budowlanej.
- ❖ - technologiczne – przy pracach budowlanych.

6.8. ZAGOSPODAROWANIE WÓD WYPOMPOWANYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY

W związku z różnorodnym poziomem wód gruntowych, uzależnionym od położenia, topografii terenu oraz pory roku, koniecznym może okazać się w czasie fazy budowy odwodnienie wykopów poprzez drenaż poziomy lub pionowy. Jako drenaż pionowy realizowane będzie odwodnienie z wykorzystaniem instalacji igłofiltrów a drenaż poziomy realizowany będzie przez pompowanie z dna wykopu. Pompowana woda odprowadzana będzie do odстойnika i do rowu melioracyjnego i pośrednio jeziora Ruda Woda.

6.9. ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY

Nie przewiduje się zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenie omawianej inwestycji. W związku z przeważającą powierzchnią terenów zielonych nad powierzchnią utwardzoną na obszarze inwestycji, stwierdza się naturalne wsiąkanie wód roztopowych oraz opadowych w grunty.

6.10. POSTĘPOWANIE PODCZAS AWARII BĄDŹ ZATRZYMANIA PRACY URZĄDZEŃ

W momencie wystąpienia awarii lub uszkodzenia któregoś z urządzeń czy też jego elementu, inwestor który jest ich właścicielem zobowiązany będzie do podjęcia niezwłocznych czynności mających na celu naprawienie szkody bądź awarii we własnym zakresie.

Możliwymi awariami bądź usterkami są:

- ❖ - rozszczelnienia kluczowych elementów instalacji,
- ❖ - zatorowanie układu,
- ❖ - zużycie elementów.

W przypadku stwierdzenia usterki należy ją zlokalizować, określić przyczynę awarii oraz ocenić na podstawie zaleceń producenta możliwość dokonania naprawy lub ewentualnie wymienić urządzenie na nowe.

Usterkę w postaci zatoru należy niezwłocznie usunąć mechanicznie lub chemicznie.

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w DTR.

6.11. ORGANIZACJA ZAPLECZA BUDOWY

Obowiązek przejścia i zabezpieczenia terenu budowy wraz z obiektami budowlanymi,

urządzeniami technicznymi i elementami środowiska przyrodniczego spoczywa na kierowniku budowy.

Zagospodarowanie placu budowy:

- ❖ - urządzenie składowiska materiałów i prefabrykatów
- ❖ - urządzenie pomieszczenia higieniczno-sanitarnego – istniejący budynek socjalno-techniczny z węzłem sanitarnym
- ❖ - urządzenie placu postoju maszyn budowlanych
- ❖ - organizacja gromadzenia i przekazywania odpadów w sposób selektywny w szczelnych pojemnikach lub kontenerach

Należy ponad to zapewnić:

Prawidłowo zagospodarowany plac budowy, uzbrojony w niezbędne sieci instalacyjne. Teren budowy ogrodzony, prawidłowo oświetlony i strzeżony. Teren budowy posiadający wydzielone terytorialnie i oznakowane składowiska i magazyny, a także wydzielony i zamknięty magazyn materiałów.

Niezbędny park urządzeń budowlanych i transportowych sprawny technicznie. Zabezpieczenie sprzętu mechanicznego przed dostępem do niego przez osoby nieuprawnione oraz oznakowanie go, w sposób trwały i wyraźny, określające jego bezpieczną eksploatację. Zabezpieczenie dojazdów dla samochodów p.poż, pogotowia i ewakuacji z placu budowy. Wyposażenie placu budowy w sprzęt p.poż.

Środki ochrony indywidualnej (głowy, oczu, twarzy, słuchu, dróg oddechowych, rąk, nóg, ubiory ochronne, i inne). Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony bhp z uwzględnieniem postępowania podczas wypadku i katastrofy budowlanej. Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony ppoż.

Osoby wizytujące budowę, niebędące pracownikami, przebywają na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy przestrzegać obowiązujących przepisów w szczególności:

- ❖ - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- ❖ - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596 z późn. zm.)

Niektóre uciążliwości i niekorzystne oddziaływania inwestycji w fazie budowy mogą być ograniczone, a ich charakter w większości będzie tymczasowy. Uwarunkowane jest to odpowiednim prowadzeniem robót. Roboty budowlane, aby spełniać wymagania związane z ochroną środowiska, powinny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem robót uwzględniającym zabezpieczenia, w którym zapewni się:

- ❖ odpowiednią organizację placu budowy z zapleczem socjalnym, aby na skutek braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia zbiorników, materiałów, maszyn, urządzeń i samochodów przed awariami nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku;
- ❖ sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;
- ❖ stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.

Prace budowlane powinny być prowadzone przez pojazdy oraz maszyny sprawne technicznie (bez wycieków paliwa), które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń

ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego.

W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach sytuacji awaryjnych na terenie budowy należy postępować ściśle zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

6.12. HAŁAS - TERENY CHRONIONE AKUSTYCZNE

1) zasięg oddziaływania hałasu emitowanego z terenu inwestycji

W ocenie wpływu przedsięwzięcia na zmianę klimatu akustycznego na terenach sąsiadujących z inwestycją uwzględniono porę dnia i nocy, rozpatrując w przedziale godzin najmniej korzystnych - 8 godzin w porze dnia i 1 godziny w porze nocy. Zastosowano uproszczony model, dopuszczalny w praktyce i najbardziej zbliżony do występujących uwarunkowań akustycznych.

W ocenie uciążliwości akustycznej odnoszono się do poziomów hałasu dopuszczalnych w środowisku zawartych w tabeli 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014.112), w którym to odpowiednie wartości natężenia hałasu przypisano różnym obszarom pod względem ich zagospodarowania od poszczególnych grup źródeł hałasu.

2) otoczenie inwestycji

Najbliższy budynek mieszkalny zlokalizowany jest w odległości ok. 301 m na północny-wschód od granic terenu przedsięwzięcia.

Ze względów technologicznych i organizacyjnych przyjęto, iż planowana do realizacji oczyszczalnia ścieków funkcjonować będzie przez 365 dni w roku 24 godziny/dobę, co da łączny czas pracy instalacji 8760 h/rok. Praca na terenie planowanego przedsięwzięcia realizowana będzie ze zmiennym obciążeniem ruchem pojazdów co wiąże się z ruchem pojazdów asenizacyjnych w celu zrzutu ścieków przez stację zlewną.

Źródłem hałasu związanym z użytkowaniem planowanego przedsięwzięcia będzie m.in.:

1. - ruch samochodowy związany z obsługą Obiektu (pracownicy oraz wywóz odpadów)
2. - ruch samochodowy związany z poruszaniem się wozów asenizacyjnych
3. - hałas emitowany z technologicznych urządzeń służących obsłudze planowanego przedsięwzięcia.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014.112) dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N dla najbliższych terenów chronionych, tj. terenów zabudowy zagrodowej w odległości ok. 300 m w kierunku południowo-wschodnim wynoszą:

- | | |
|---|-------|
| ❖ LAeq D równoważny poziom hałasu dla pory dnia | 55 dB |
| ❖ LAeq N równoważny poziom hałasu dla pory nocy | 45 dB |

Na analizowanym obszarze nie występują obszary chronione akustycznie. Oddziaływanie obiektu zamknie się w granicach działek inwestycyjnych. Szacuje się, że poza terenem ogrodzonym projektowanej oczyszczalni ścieków emisja hałasu w fazie eksploatacji będzie kształtowała się na poziomie niższym niż 40 dB w odległości kilkunastu metrów, co nie przekracza dopuszczalnych wartości.

3) źródła hałasu - faza realizacji przedsięwzięcia

a) praca maszyn budowlanych

Emisje hałasu w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia związane będą wyłącznie z pracą maszyn budowlanych oraz ruchem maszyn obsługujących plac budowy. Zakłada się, iż wszelkie prace budowlane wykonywane będą w porze dziennej tj w godzinach od 7 do 17, aby zminimalizować uciążliwość odczuwalną przez okolicznych mieszkańców. Harmonogram robót będzie uwzględniał pracę etapową przy robotach budowlanych. Wyklucza się możliwość prac budowlanych jednocześnie przy kilku obiektach na obszarze inwestycyjnym w celu jak największego zminimalizowania emisji hałasu.

Tabela 1. Wartości mocy akustycznej użytkowanych podczas prac budowlanych urządzeń

Rodzaj urządzenia (źródła hałasu)	Maksymalny poziom mocy akustycznej A (dB)
Samochody ciężarowe	88
Maszyny budowlane	89 – 107
Sprężarki	101 – 104
Agregaty spawalnicze	100 – 101
Koparki, spycharki, ładowarki	106 – 110

Na wielkość uciążliwości akustycznej będzie mieć wpływ czas realizacji procesu inwestycyjnego i jednoczesność pracy wielu maszyn i urządzeń. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyną możliwością ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska. Faza realizacji przedsięwzięcia jest etapem tymczasowym. Wraz z zakończeniem prac budowlanych źródła hałasu znikną.

W celu obliczeń przyjęto wariant najmniej korzystny dla środowiska tj. praca ciągła urządzeń budowlanych oraz ruch pojazdów po placu budowy

Tabela 2. Wartości mocy akustycznej - Źródła punktowe

Symbol źródła	Nazwa źródła hałasu	Przyjęta wysokość źródła hałasu [m] od powierzchni terenu	Poziom mocy akustycznej przyjęty do obliczeń [dB]	Czas pracy źródła w godzinach /dobę	
				Dzień (6:00 – 22.00)	Noc (22.00 – 6.00)
Sam. cięż	Praca silników pojazdów – praca samochodów ciężarowych na biegu jałowym	1,0	88	10	0
Agr. Spaw.	Praca silników pojazdów – agregat spawalniczy	0,5	100	10	0
KŚŁ	Praca silników pojazdów – koparka, spycharka, ładowarka	1,5	108	10	0

Ze względu, iż zarówno pojazdy kołowe jak i maszyny użytkowane podczas prac budowlanych przemieszczane będą po całym obszarze budowy jako do obliczeń usytuowano źródła punktowe w pobliżu planowanego do wykonania budynku głównego jako budynku w obrębie którego

wymagany będzie największy nakład prac budowlanych.

b) ruch pojazdów po terenie inwestycji – faza realizacji

Źródłami hałasu o charakterze ruchomym na terenie zakładu będą pojazdy wjeżdżające na teren budowy w celu rozładunku materiałów budowlanych oraz wykonania prac budowlanych. Zgodnie z założeniami obsługa komunikacyjna Obiektu podczas pracy realizacji planowanego przedsięwzięcia odbywać się będzie głównie w czasie pory dnia w godzinach 7-17 co wpłynąć ma na ograniczenie niekorzystnego oddziaływania prac budowlanych względem zabudowy sąsiedniej.

Do obliczeń przyjęto, iż natężenie ruchu pojazdów w związku z funkcjonowaniem całego zakładu, dla 8 najniekorzystniejszych godzin w ciągu dnia, dla wydzielonych na terenie obiektu ciągów komunikacyjnych, będzie wynosić:

Samochody ciężarowe – przyjęto maksymalnie 10 operacji wjazdu/wyjazdu z terenu budowy,

Ruch koparki i ładowarki po placu budowy – przyjęto pracę równoległą 2 urządzeń

Samochody osobowe pracowników budowy oraz pojazdy dostawcze o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony – przyjęto 15 sztuk/ dzień tj. 15 wjazdów/wyjazdów;

W tabeli poniżej przedstawiono równoważny poziom mocy akustycznej A_{LAWeq} poszczególnych zastępczych źródeł hałasu dla najniekorzystniejszych, prawdopodobnych ruchów pojazdów na terenie obiektu.

Poziom mocy akustycznej dla pojazdów samochodowych tzw. „lekkich”, wg Instrukcji ITB 338/2003:

Tabela 3. Poziom mocy akustycznej dla pojazdów samochodowych tzw. „lekkich”

Operacja	Moc akustyczna (dB)	Czas operacji
Start	97	5 s.
hamowanie	94	3 s.
Jazda po terenie m.in. manewrowanie	94	(zależy od długości trasy i prędkości pojazdu)

Metodą uproszczoną, pozwalającą na określenie zasięgu emisji hałasu emitowanego przez środki transportu znajdujące się na terenie rozpatrywanej inwestycji jest zastosowanie metody opisanej w Instrukcji ITB-338/2003, w której drogę przejazdu (tor jazdy) każdego źródła ruchomego należy zamienić na zbiór zastępczych punktowych źródeł dźwięku zastępując je punktowymi źródłem hałasu, dla których wyznaczyć należy równoważny poziom mocy akustycznej wg wzoru:

$$L_{pa} = 10 \log \{ 1/T (\sum t_i \times 10^{0,1 \times LA_i} \text{ dB}) \}$$

gdzie:

- ❖ L_{pa} – równoważny poziom hałasu dla zastępczego źródła dźwięku (dB)
- ❖ T – czas uśredniania - przedział czasowy, dla którego określana jest wielkość poziomu ekwiwalentnego (s)
- ❖ t_i – czas jednego zdarzenia (czas oddziaływania hałasu o określonym poziomie dźwięku)
- ❖ LA_i – poziom mocy akustycznej jednego zdarzenia (dB)

c) emisja hałasu z ruchu pojazdów

Czas oddziaływania źródła: do obliczeń przyjęto wariant najmniej korzystny 8 najbardziej niekorzystnych godzin pracy zakładu: T - czas uśredniania dla pory dnia to $T=8$ godzin najbardziej

niekorzystnych godzin eksploatacji przedsięwzięcia (28 800 s) ; dla pory nocy to T=1 godzina (3600 s),

Przyjęto, że zastępcze źródła dźwięku są oddalone od siebie nie więcej niż 10,0 m. Średnia prędkość przemieszczania się pojazdów po torze będzie wynosiła 20 km/h,

Przyjmuje się proporcjonalne rozłożenie obciążenia miejsc parkingowych w stosunku do ilości pojazdów,

Ruch odbywać się będzie dwoma wjazdami/wyjazdami;

Długość trasy, jaką będą przemierzać pojazdy osobowe wynosi średnio do 70 m wliczając zjazd z drogi wojewódzkiej.

Równoważne poziomy mocy akustycznej zastępczych źródeł dźwięku (obliczone zgodnie z zasadami opisanymi powyżej), zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Równoważny poziom mocy akustycznej z transportu

Numer źródła T	Długość odcinka [m]	Natężenie ruchu poj. lekkie / poj. ciężkie / h	Start / jazda po torze/ hamowanie / [sztuk]	Równoważny poziom mocy akustycznej [dB]
Wjazd samochody ciężarowe				
1	41,8	0/10/8	0/1/0	74,2
2	13,7	0/10/8	0/1/0	69,3
3	41,2	0/10/8	0/0/1	70,2
Wyjazd samochody ciężarowe				
4	12,6	0/10/8	1/0/0	77,4
5	43,7	0/10/8	0/1/0	74,4
6	46,0	0/10/8	0/1/0	74,6
Wjazd samochodów osobowych i dostawczych o dmc do 3,5 tony				
7	31,3	0/15/8	0/1/0	68,7
8	18,8	0/15/8	0/0/1	69,2
Wyjazd samochodów osobowych i dostawczych o dmc do 3,5 tony				
9	18,8	0/15/8	1/0/0	71,2
10	34,9	0/15/8	0/1/0	69,1
Ruch koparki i ładowarki po terenie budowy				
11	25,8	0/2/8	0/1/0	65,1
12	27,7	0/2/8	0/0/1	63,2
13	25,1	0/2/8	1/0/0	70,4
14	30,0	0/2/8	0/1/0	65,7

7. REMONT PRZEPOMPOWNI SIECIOWYCH

ST-02 - CPV 45231300-8

7.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem Inwestycji jest „Rozbudowa mechaniczno biologicznej oczyszczalni ścieków w Baranowie wraz z modernizacją istniejących przepompowni ścieków”.

Przedmiotem niniejszego Zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz na jej podstawie wykonanie robót budowlanych polegających na wykonaniu remontu 15 przepompowi ścieków.

7.2. ZAKRES I CEL ZAMÓWIENIA

Zakres i cel zamówienia:

- ❖ - Poprawę funkcjonowania sieci tłocznej-grawitacyjnej ścieków sanitarnych poprzez:
 - – remont 15 sztuk przepompowni sieciowych na obszarze miejscowości Baranów (6 sztuk dwupompowych i 9 sztuk jednopompowych), w tym:
 - – wymiana szaf sterowniczych;
 - – wymiana skrzynek szaf zasilających;
 - – oczyszczenie wewnętrznych powierzchni zbiorników wraz z wywozem i zagospodarowaniem odpadów (osad, piasek, tłuszcze);
 - – wymiana pomp w przepompowniach na pompy o większej wydajności;
 - – wymiana oprzyrządowania, armatury, orurowania, przewodnic, drabin złazowych w przepompowniach;
 - – wymiana płyt przykrywających z włazami z zamknięciem;
 - – montaż wyciągarek;
 - – wykonanie monitoringu pompowni z powiadomieniem na telefon komórkowy;
 - – wykonanie ogrodzenia pompowni przy pompowniach wskazanych przez Zamawiającego wraz z oznakowaniem; montaż ogrodzenia należy wykonać w miejscach gdzie zostanie uzyskana zgoda właściciela działki na której znajduje się pompownia sieciowa. Należy założyć że ogrodzenia będą wykonane wszędzie dla 15 sztuk pompowni chyba że ze względu braku zgody właściciela działki nie będzie to możliwe.
 - – wykonanie placu z kostki brukowej przy przepompowniach wskazanych przez Zamawiającego;
 - – dostarczenie 4 sztuk dodatkowych pomp na wypadek awarii

7.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Lokalizacja **15 istniejących remontowanych przepompowni ścieków** na terenie miejscowości Baranów:

- | | |
|----------------|----------------|
| ❖ Województwo: | Lubelskie |
| ❖ Powiat: | Puławski |
| ❖ Gmina: | Baranów |
| ❖ Poczta: | 24-105 Baranów |

- ❖ Miejscowość: Baranów
 - Jednostka ewidencyjna: 061402_2 – Baranów Gmina Wiejska,
 - Obręb ewidencyjny: 0001- Baranów,

7.4. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje:

- ❖ - wykonanie niezbędnych inwentaryzacji, wizji lokalnych
- ❖ - wykonanie kompletnego projektu budowlanego
- ❖ - uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami
- ❖ - wykonanie robót budowlanych zgodnie z przygotowaną dokumentacją projektową oraz PFU
- ❖ - wykonanie, dostawa, rozruch technologiczny i szkolenie obsługi użytkownika
- ❖ - uruchomienie układu
- ❖ - udzielenie gwarancji jakości i rękojmi za wady

7.5. PROJEKTOWANE PRACE

7.5.1. Sieciowe przepompownie ścieków

W ramach zadania inwestycyjnego należy wykonać roboty polegające na:

- ❖ - Wymianie pomp zatapialnych na nowe wraz z wymianą stóp kolanowych i górnych łączników przewodnic. Wymagane parametry pomp zgodnie z załączonym zestawieniem przepompowni oraz minimalnymi wymaganiami technicznymi
- ❖ - Wymiana pionów tłocznych przepompowni na nowe wykonane ze stali kwasoodpornej nie gorszej niż typu 316 o średnicy odpowiednio DN50 lub DN80
- ❖ - Wymiana przewodnic dwururowych pomp na nowe wykonane ze stali kwasoodpornej typu 316
- ❖ - Wymiana armatury odcinającej DN50 lub DN80 na nową w postaci zasuw klinowych wykonanych z żeliwa sferoidalnego
- ❖ - Wymiana armatury zwrotnej na zawory kulowe odpowiednio DN50 lub DN80 z żeliwa sferoidalnego
- ❖ - Wymiana łańcuchów do pomp ze stali nierdzewnej
- ❖ - Wymiana betonowych płyt przykrywających zbiorniki przepompowni
- ❖ - Wymiana włączów przepompowni na włazy: w przepompowniach nie przejazdowych włazy wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301, ocieplane, o wymiarach nie mniejszych niż 700 x 600 mm, w przepompowniach najazdowych włazy typu ciężkiego, żeliwne, klasy D400, o wymiarach nie mniejszych jak 800 mm.
- ❖ - Wymiana kominków wentylacyjnych na wykonane ze stali nierdzewnej i wyposażone w filtry anty-odorowe o średnicy nie mniejszej jak DN100
- ❖ - Wymiana szaf zasilająco-sterowniczych przepompowi. Każda szafa sterownicza wyposażona zostanie ponadto w sondę hydrostatyczną oraz minimum 2 szt. pływaków alarmowych, regulujących załączanie pomp
- ❖ - Wykonanie nowego przepustu kablowego pomiędzy szafą sterowniczą a zbiornikiem przepompowni zapewniający swobodną wymianę przewodów urządzeń

- ❖ - Szafy sterownicze przepompowni ścieków zostaną wyposażone w moduły GSM/GPRS oraz wpięte w system wizualizacji i monitoringu
- ❖ - Uruchomienie i konfiguracja urządzeń przeprowadzona przez autoryzowany serwis producenta
- ❖ - Uruchomienie i konfiguracja systemu monitoringu i wizualizacji z udostępnieniem eksploatatorowi dostępu przez stronę WWW.

Powyższy zakres robót budowlanych winien być wykonany zgodnie z poniższymi minimalnymi wymaganiami technicznymi:

7.5.2. Wymagania techniczne dla pomp

W przepompowniach dwupompowych należy zastosować pompy zapewniające pracę naprzemienną (jedna zapewnia 100% wydajność, a druga stanowi jej 100% rezerwę czynną). W pozostałych pompowniach należy wymienić pojedyncze pompy.

Charakterystyka pompy:

Dane znamionowe.

- ❖ - We wszystkich pompowniach dwupompowych pompy powinny zapewniać swobodny przepływ ścieków i posiadać wirnik typu vortex (otwarty) gwarantujący pracę bez zatykania się, z wolnym przelotem min. 80 mm – zgodnie z tabelą doboru
- ❖ - W pompowniach wyposażonych w jedną pompę i piony tłoczne DN50 winna ona być wyposażona w wirnik z zewnętrznym nożem tnącym - zgodnie z tabelą doboru.

Pompy z wirnikiem otwartym (12szt w pompowniach + 2 szt rezerwowe):

- ❖ - w punkcie pracy ma zapewniać wydatek nie mniejszy niż $Q = 16,7$ l/s, oraz wysokość podnoszenia nie mniejszą niż $H = 11$ m, ale także nie większą niż $H = 12$ m (w celu optymalizacji zużycia energii).
- ❖ - Moc nominalna silnika pompy i moc na wale P2 w punkcie pracy nie może odbiegać od wielkości podanych w specyfikacjach szczegółowych: -10% i +10%.
- ❖ - Nominalna średnica króćca tłocznego pompy – DN 80.

Pompy z wirnikiem tnącym (9szt w pompowniach + 2 szt rezerwowe):

- ❖ - w punkcie pracy ma zapewniać wydatek nie mniejszy niż $Q = 2$ l/s, oraz wysokość podnoszenia nie mniejszą niż $H = 19$ m,
- ❖ - Moc nominalna silnika pompy i moc na wale P2 w punkcie pracy nie może odbiegać od wielkości podanych w specyfikacjach szczegółowych: -10% i +10%.
- ❖ - Nominalna średnica króćca tłocznego pompy – DN 32.
- ❖ - Obudowa pompy i silnika powinna być wykonana z żeliwa szarego min. EN-GJL250 z pokryciem antykorozyjnym na bazie żywic epoksydowych
- ❖ - Wirniki pomp wykonane co najmniej z żeliwa szarego min. EN-GJL250,
- ❖ - Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej min. 1.4021.
- ❖ - Wał pompy pomiędzy silnikiem a kanałem przepływowym pompy powinien posiadać uszczelnienie mechaniczne w układzie podwójnym niezależnym, z węgla, pracującym w obu kierunkach obrotu i chłodzony olejem, dla pomp o wydajności większej niż 5 l/s należy przewidzieć uszczelnienie podwójne mechaniczne.

- ❖ - Wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach nie wymagających dodatkowego smarowania ani regulacji.
 - ❖ - Komora olejowa oddzielająca silnik od części hydraulicznej powinna być wypełniona olejem nie zmieniającym właściwości w okresie eksploatacji między wymianami i przyjaznym dla środowiska (biodegradowalnym).
 - ❖ - Silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji nie mniejszą niż F,
 - ❖ - Silnik pompy ma mieć możliwość pracy w wynurzeniu.
 - ❖ - Zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym 400V 50Hz. maksymalne obroty do 2900 obr./min.
 - ❖ - Silnik pompy powinien zawierać układ kontroli temperatury uzwojenia, odłączający pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika.
 - ❖ - Zabezpieczenie termiczne silnika bimetaliczne
 - ❖ - **Każda pompa wyposażona w czujnik wilgoci umieszczony w komorze olejowej pomiędzy częścią hydrauliczną, a elektryczną silnika. Nie jest możliwe zamienne stosowanie czujników wilgoci w komorze elektrycznej silnika, a przekaźniki do czujników wilgoci umieszczone w tablicy sterowniczej.**
 - ❖ - Wyprowadzenie kabli zasilających powinno zapewnić całkowitą ochronę silnika przed przedostaniem się wilgoci do jego wnętrza poprzez kable także w przypadku uszkodzenia płaszcza kabla czy izolacji przewodu.
 - ❖ - Pompa powinna być wyposażona w kabel o długości min. 10m.
 - ❖ - Pompy montować na stopie sprzęgającej ze złączem samozaciskowym, umożliwiającym demontaż z poziomu terenu.
- Pompa wyposażona w silnik Ex: tak

7.5.3. Wymagania dla wyposażenia technologicznego przepompowni.

- ❖ - Pokrywę zbiornika należy zaopatrzyć we właz nieprzejezdny wykonany z materiałów odpornych na korozję np. stal nierdzewna min. 1.4301 lub, w razie potrzeby, przejezdny klasy D400 wg PN-EN 124, żeliwny; zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp.
- ❖ - Właz należy wyposażać w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni oraz zamknięcie włazu na klucz.
- ❖ - Deflektor na wlocie do pompowni wykonany ze stali nierdzewnej min. 1.4401.
- ❖ - Górne uchwyty prowadnic pomp muszą znaleźć się w świetle włazu.
- ❖ - Piony tłoczne wewnątrz pompowni o średnicach zgodnych z projektem wykonane ze stali min. 1.4401. Wszystkie spawy łączące elementy rurociągu tłoczego w pompowni należy wykonać w technologii właściwej dla stali nierdzewnej, piony tłoczne łączone z armaturą kołnierzami luźnymi z stali nierdzewnej min. 1.4401. Piony tłoczne połączone ze sobą za pomocą trójnika, wykonanego ze stali nierdzewnej min. 1.4401
- ❖ - Prowadnice rurowe podwójne dla każdej pompy wykonane ze stali nierdz. min. 1.4401, dające możliwość stabilnego opuszczania i wyciągania pomp.
- ❖ - Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) należy wykonać ze stali nierdzewnej min. 1.4401.
- ❖ - Wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonać w całości ze stali nierdzewnej min. 1.4401.
- ❖ - Armatura zwrotna musi być przeznaczona do ścieków i posiadać deklarację zgodności z PN-EN 12050-4, zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną, pokryte trwałą

farbą epoksydową odporną na działanie ścieków, śruby i nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej, spełniające wymagania: PN-EN 558, PN-EN 1092-2 lub równoważne.

- ❖ - Armatura odcinająca – zasuwki odcinające miękko-uszczelnione kołnierzowe z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków, spełniające wymagania: PN-EN 1171, PN-EN 558, PN-EN 1092-2 lub równoważne.
- ❖ - Zawory oraz zasuwki mają być montowane na pionowym odcinku rurociągów tłocznych. Dla połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków.
- ❖ - Drabina o szerokości co najmniej 30cm, wykonana ze stali nierdzewnej min. 1.4401 wyposażona w stopnie złazowe antypoślizgowe, z 2 wysuwanymi ponad teren uchwyty (w przypadku pompowni przejezdnych, lub zabudowane na stałe, na zewnątrz w przypadku pompowni nieprzejezdnych), umożliwiającymi bezpieczne wejście i wyjście z pompowni.
- ❖ - Wentylację zbiornika należy zapewnić poprzez system wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowany za pomocą dwóch przewodów z rur ze stali nierdz. min. 1.4301, o średnicy min. DN100 z kominkiem wentylacyjnym wyposażonym w filtr anty-odorowy z wymiennym wkładem, kominki dla pompowni przejezdnych wyprowadzone poza pas drogowy. Wymaga się aby układ wentylacji stanowił odrębny system, od systemu przewodów kablowych.
- ❖ - wyposażenie instalacji tłocznej w zawór i złączkę dla umożliwienia płukania rurociągów tłocznych,
- ❖ - wyposażenie w pomost obsługowy, uchylny z materiałów TWS/stal nierdzewna min. 1.4401 dla zbiorników głębszych niż 4,5 m.

7.5.4. Wymagania dla szafki zasilająco-sterowniczej zewnętrznej.

Wykonanie rozdzielni sterującej zgodne z dyrektywami:

- ❖ - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
- ❖ - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

OBUDOWA:

Szafka zewnętrzna aparatura min. IP 66; IK10, II klasa ochronności wykonana z poliestru termoutwardzalnego z podwójnymi drzwiami, zamykana na zamki patentowe Wytrzymałość dielektryczna = 5000V, izolacji 5MΩ. Graniczne temperatury pracy: -30; +120° C

Fundament wykonany poliestru termoutwardzalnego klasy IK10, z otworem do swobodnego dojścia do kabli, zamykany na wkładkę patentową.

PRZEGLĄD FUNKCJI ROZDZIELNI:

Praca oparta na sterowniku OPLC ze zintegrowanym panelem operatorskim oraz klawiaturą numeryczną;

- ❖ Wyświetlacz: STN LCD
- ❖ Rozmiar wyświetlacza: dwie linie, 16 znaków długości
- ❖ Rozmiar pojedynczego znaku: 5 x 8 pikseli, 2.95 x 5.55 mm
- ❖ Podtrzymanie zegara czasu rzeczywistego i danych systemowych: 7 lat

Komunikacja: Przez wbudowany port USB

- ❖ RS232/485
- ❖ TCP/IP z szybkością 100 Mbit/s

MODBUS TCP

- ❖ Montaż: tablicowy
 - ❖ Wejścia: 16 cyfrowych
 - ❖ 2 analogowe/cyfrowe
 - ❖ 2 analogowe
 - ❖ Wyjścia: 11 przekaźnikowych
-
- ❖ wyłącznik główny
 - ❖ napięcie sterowania 24/12VDC
 - ❖ automatyczne załączenie / wyłączenie;
 - ❖ naprzemienna praca pomp (alternacja) w celu zapewnienia jednakowego zużycia pomp;
 - ❖ ręczne załączenie pomp w celach serwisowych/testowych;
 - ❖ automatyczne przełączanie pracy na pompę sprawna w przypadku awarii jednej z nich;
 - ❖ maksymalny czas pracy pomp (nastawa 0 – 3600 sekund). Po przekroczeniu czasu pracy automatycznie załącza się pompa kolejna – sygnalizacja na wyświetlaczu
 - ❖ zabezpieczenie zwarciove, przeciążeniowe
 - ❖ kontrola wilgoci w komorze silnika, PTC - opcja
 - ❖ zabezpieczenie termiczne
 - ❖ zabezpieczenie różnicowo – prądowe
 - ❖ czujnik kolejności i zaniku faz
 - ❖ czujnik asymetrii napięć między fazami
 - ❖ ogranicznik przepięć typ C
 - ❖ zasilacz buforowany akumulatorem 24V/7,5Ah
 - ❖ grzejnik o mocy nie mniej niż 30W z termostatem
 - ❖ gniazdo serwisowe 230V/16A
 - ❖ kontrolki sygnalizacji pracy oraz awarii pomp
 - ❖ przełączniki trybu pracy niezależne dla każdej pompy
 - ❖ sygnalizator optyczny 0,8Hz, sygnalizator akustyczny minimum 70db
 - ❖ gniazdo agregatu prądotwórczego
 - ❖ oświetlenie wewnętrzne szafy

SYGNALIZACJA STANU PRACY POMP NA STEROWNIKU;

- ❖ pomiar poziomu w centymetrach
- ❖ tryb pracy: AUTO-RĘKA-STOP
- ❖ pomiar czasu pracy pomp
- ❖ ilość załączeń pomp
- ❖ kontrola poziomów (stan faktyczny, suchobieg, wysoki poziom)
- ❖ kontrola pracy i awarii
- ❖ historia awarii (10 ostatnich awarii)
- ❖ informacja o zasilaniu rozdzielni 400V

POMIAR POZIOMU MEDIUM W ZBIORNIKU.

- ❖ sonda hydrostatyczna 4-20mA + 2 wyłączniki pływakowe dla: suchobiegu + wysokiego poziomu,

Szafy sterownicze zostaną wyposażone w modem GPRS realizujący funkcje wizualizacji pracy pompowni o funkcjonalności jak niżej:

- ❖ Wizualizacja poprzez stronę: www
- ❖ • Transmisja pakietowa GSM / GPRS
- ❖ • Zintegrowany modem GSM 850 / 900 / 1800 / 1 900
- ❖ • Rejestrator o rozdzielczości 1 sek.
- ❖ • Programowany sterownik PLC
- ❖ • Standardowe protokoły transmisji (MODBUS RTU, HTTP)
- ❖ • Sposoby komunikacji
- ❖ - GPRS - transmisja pakietowa z 2MB buforem na dane. Bufor wykorzystywany jest w przypadku chwilowego braku dostępu do sieci GSM aby zapobiec utracie danych transmitowanych do zewnętrznego systemu monitoringu.
- ❖ - SMS – krótkie wiadomości tekstowe
- ❖ • Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- ❖ • Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach wejść, zegarach i rejestrach
- ❖ • Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- ❖ • Rejestrator zmian wartości zmiennych o rozdzielczości 1 sekunda.
- ❖ • Możliwość transmisji danych z urządzeń podłączonych do dwóch szeregowych portów komunikacyjnych RS 232 / RS485
- ❖ • Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- ❖ • Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu z systemu
- ❖ • Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci hasła
- ❖ • Montaż na szynie DIN
- ❖ • Rozłączalne listwy zaciskowe
- ❖ • Diody LED (status modułu, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność komunikacji szeregowej, stan we/wy binarnych)
- ❖ • Intuicyjny program narzędziowy do konfiguracji modułu poprzez złącze USB

ZASOBY

- ❖ • Zasilanie modułu 12 – 24V DC
- ❖ • Modem GSM / GPRS
- ❖ • 16 wejść / wyjść binarnych 12 – 24V DC, 5mA (IQ0 – IQ16)
- ❖ • 8 wyjść binarnych tranzystorowych 12 – 24V DC, 100mA (Q16 – Q23)
- ❖ • 4 wejścia analogowe prądowe 0 – 25mA rozdzielczość 12 bit (AI0 – AI3)
- ❖ • 2 porty szeregowo COM1 / RS-232 oraz COM2 / RS-485
- ❖ • 1 złącze SMA dla podłączenia anteny GSM / GPRS
- ❖ • 1 przycisk funkcyjny RST
- ❖ • 1 złącze karty SIM

- ❖ • 1 złącze USB do programowania modułu
- ❖ • 2 MB pamięci dla archiwizowania danych
- ❖ • Zegar czasu rzeczywistego RTC, synchronizacja z siecią GPRS
- ❖ • Zasoby wbudowanego sterownika PLC z programem w języku drabinkowym

7.6. WYKONANIE ROBÓT

7.6.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN oraz postanowieniami Kontraktu.

- ❖ - Wszelkie odstępstwa od uzgodnień, wytycznych, przepisów, norm, zmiany projektowe, zmiany materiałów itd. są możliwe tylko po uzyskaniu pisemnej akceptacji Zamawiającego.
- ❖ - Zasady dotyczące montażu urządzeń powinny być zgodne z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami oraz DTR,
- ❖ - Wszelkie przepisy, klauzule, wytyczne oraz normy dotyczące projektowanej instalacji powinny być stosowane w wersji aktualnej w czasie realizacji.

7.6.2. Posadowienie urządzeń

Wykonawca, w oparciu o dokumentację, wykona roboty montażowe związane z budową fundamentów i podłoża pod elementy konstrukcji, włącznie z wydrążeniem otworów i bruzd do przeprowadzenia rurażu, okablowania, przewodów osłonowych, zamocowania śrub fundamentowych z ostrogami oraz tam, gdzie zachodzi konieczność – innych elementów zaznaczonych na rysunkach konstrukcyjnych.

Wykonawca zapewni wszystkie szablony niezbędne do ustalenia miejsc mocowań, otworów, itp.

Urządzenia zostaną posadowione na płaskich podparciach stalowych o grubości umożliwiającej kompensowanie nierównego poziomu wylanego fundamentu. Podparcia zostaną posadowione po skuciu i zeszlifowaniu powierzchni betonowej.

W każdym miejscu należy użyć podparcia o grubości tak dobranej by była ona odpowiednia z dobranymi śrubami mocującymi.

Urządzenia należy ustawić w osi, wypoziomować i utwierdzić poprzez dokręcenie nakrętek śrub dociskowych przy pomocy klucza standardowej długości. Dopuszcza się użycie zaprawy cementowej dopiero po uruchomieniu Urządzenia przez Inżyniera i jego skontrolowaniu pod kątem występowania wibracji i niestabilności.

Wykonawca użyje zaprawy cementującej przy pompach, silnikach, dźwigarach, itp. po ich ostatecznym ustawieniu i zamocowaniu.

7.6.3. Posadowienie i ustawienie urządzeń

Właściwe ustawienie elementów takich jak: napędy, połączenia, itp., współpracujących ze sobą w obrębie instalacji jest niezbędne do prawidłowej jej pracy. Dlatego każde urządzenie zostanie ustawione we właściwej pozycji przy pomocy dybli, szpilek i śrub kierunkowych oraz innych środków umożliwiających ponowne ustawienie urządzeń po późniejszych remontach i przeglądach.

7.6.4. Ogólne warunki dostawy i montażu maszyn oraz urządzeń

Montaż maszyn i urządzeń oznacza wszelkie czynności związane z ich zakupem, transportem, ubezpieczeniem, instalacją i przygotowaniem do rozruchu.

Montażu maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, dokumentacje techniczno – ruchowe (DTR) i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji.

Montaż można rozpocząć po rozpakowaniu, rozkonserwowaniu i zlikwidowaniu zabezpieczeń transportowych.

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce zabudowy (fundamenty, kanały technologiczne itp.) oraz zgłosić gotowość pracy.

Bez zgody Inżyniera nie wolno rozpocząć prac montażowych.

Prace montażowe maszyn i urządzeń powinny być wykonane przez brygady Producenta lub Dostawce urządzeń. Dopuszcza się wykonanie prace montażowych maszyn i urządzeń przez specjalistyczne brygady upoważnione przez Producenta lub Dostawce urządzeń.

Odstępstwa masy dostarczonego urządzenia powyżej + 20% oraz/lub prędkości nominalnej napędów maszyn i urządzeń powyżej + 30% wymagają przedstawienia opinii/obliczeń sprawdzających fundamentów maszyn i urządzeń, wykonanych przez osobę/projektanta uprawnionego do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie, w rozumieniu prawa Polskiego.

Użycie niezbędnego sprzętu, narzędzi, przyrządów pomiarowych, wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych pracowników w czasie budowy instalacji i montażu Urządzeń, dokonane zostanie na koszt Wykonawcy. Cała instalacja musi zostać zakończona i pozostawiona w pełni sprawna.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca dokona ustaleń z Inżynierem po to, aby budowa instalacji i montaż Urządzeń nie kolidowały z pracą Urządzeń już zamontowanych i pracujących. Wykonawca dostarczy na Plac Budowy i zamontuje te elementy, które są niezbędne do posadowienia instalacji zanim instalacja dotrze na Plac Budowy

Wykonawca musi przewidzieć i uwzględnić przestoje prac budowlanych wynikające z konieczności zachowania ciągłości pracy Urządzeń już pracujących.

Wszystkie nietypowe przybory niezbędne do montażu instalacji zostaną dostarczone przez Wykonawcę i pozostawione na miejscu po zakończeniu prac.

Wykonawca zapewni należyłą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia Urządzeń na Plac Budowy do momentu Przejęcia przez Zamawiającego. W szczególności Wykonawca zadba o dostarczenie plandek chroniących Urządzenia przed wniknięciem kurzu i zabrudzeniem podczas równoległe prowadzonych prac budowlanych i wykończeniowych.

7.6.5. Uzbrojenie

Wszystkie przewody sprężonego powietrza zanurzone w ściekach muszą być wykonane ze stali nierdzewnej min. 0H18N9 (AISI 304).

Ruszty napowietrzające należy wypoziomować aby różnica rzędnych posadowienia dyfuzorów w jednej komorze nie była większa niż 0,5 cm.

Sposób mocowania dyfuzorów do rozdzielaczy powietrza: dyfuzory wkręcane w mufę ze stali nierdzewnej ¾”, mufa ¾” spawana w profil 80x80x2.

ROBOTY MECHANICZNE

W poniższych podpunktach zawarto ogólne wymagania z zakresu branży mechanicznej oraz standardy jakości wykonania wyposażenia i instalacji.

Śruby, nakrętki, podkładki i inne materiały łączące.

Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą. Wszystkie połączenia śrubowe zostaną wykonane zgodnie z PN-90/B-03200.

Śruby stalowe, nakrętki oraz podkładki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej klasy 304 lub kwasoodpornej.

Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki, zaczepy służące do przymocowania elementów ocynkowanych bądź wykonanych ze stopów aluminiowych, wykonane zostaną z tego samego materiału i pozostaną nie pomalowane. Podkładki typu PTFE zostaną umieszczone poniżej podkładek ze stali kwasoodpornej, zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką.

Wszystkie śruby, nakrętki, śruby obustronnie gwintowane i podkładki użyte w pompach wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej.

Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania użyte zewnętrznie bądź w innych miejscach narażonych na kontakt z wodą lub z wilgocią, (lecz na stałe nie przebywające w środowisku wodnym), wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej.

Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania stosowane do użytku wewnętrznego w środowisku nie narażonym na kontakt z wodą lub ściekami zostaną poddane cynkowaniu, a wszystkie odsłonięte powierzchnie należy po złożeniu i dopasowaniu pomalować.

Należy dostarczyć wszystkie niezbędne materiały uszczelniające.

OSŁONY

Mechanizmy napędowe urządzeń zostaną przykryte osłonami. Wszystkie elementy obracające się, wykonujące ruch posuwisto-zwrotny, pasy napędowe, itp. zostaną osłonięte co zapewni pełne bezpieczeństwo podczas rutynowej obsługi i napraw. Wszystkie zastosowane osłony muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Konstrukcja osłon musi umożliwiać ich łatwy demontaż w celu uzyskania dostępu do urządzenia bez konieczności wcześniejszego demontażu głównych części urządzenia.

SPAWY

Wszystkie prace spawalnicze prowadzone będą w możliwie najbardziej dogodnych warunkach, z użyciem nowoczesnego, wydajnego sprzętu i najnowszych technologii spawania. Wszystkie spawy wykonane zostaną przez wykwalifikowanych i doświadczonych spawaczy posiadających wymagane uprawnienia. Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie kwalifikacji zawodowych spawaczy i znajomości specyfiki powierzonego im zadania.

Wykonawca przedłoży Inżynierowi do wglądu rejestry procedur spawalniczych oraz wyniki testów potwierdzających kwalifikacje spawaczy.

Metody i czynności wykonywane podczas spawania w warunkach warsztatowych i na Placu Budowy zostaną zatwierdzone przez Inżyniera przed rozpoczęciem prac.

Elementy spawane będą odpowiadać obowiązującym przepisom zawartym w dokumencie XV-50-56E, wydanym przez Międzynarodowy Instytut Spawalnictwa.

URZĄDZENIA DŹWIGOWE

Do obsługi pomp i mieszadeł należy przewidzieć zastosowanie żurawików obsługiwanych ręcznie – pompy, mieszadła.

8. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT

Nr poz.	Pozycja	ilość
1	Rozbudowa mechaniczno biologicznej oczyszczalni ścieków, o przepływie Q_dsr=260 m³/d, Kod CPV 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	1 kpl.
1.1	Część mechaniczna oczyszczalni	1 kpl.
1.1.1	Rozbudowa punktu zlewnego o Kontenerowy punkt zlewny ścieków dowożonych wyposażony w sito/kratę do separacji części stałych zawartych w ściekach wraz z instalacjami towarzyszącymi	1 kpl.
1.1.2	Remont Zbiornika buforowego ścieków dowożonych, wraz z innymi instalacjami towarzyszącymi;	1 kpl.
1.1.3	Demontaż kraty gęstej, piaskownika i dmuchaw napowietrzania, oraz montaż krato-piaskownika (sitopiaskownika) w istniejącym budynku umiejscowionym na reaktorze biologicznym wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi	1 kpl.
1.2	Część biologiczna oczyszczalni ścieków	1 kpl.
1.2.1	Przebudowa części istniejącego reaktora biologicznego na Zbiornik Uśredniający Ścieków dowożonych, Komorę Stabilizacji Osadów, Zagęszczacz Osadów wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi	1 kpl.
1.2.2	Budowa nowego Reaktora Biologicznego wraz z towarzyszącymi instalacjami budowlanymi - montaż Instalacji napowietrzania oraz mieszania ścieków	1 kpl.
1.2.3	Budowa kontenera Stacji Dmuchaw i koagulantu wraz z towarzyszącymi instalacjami budowlanymi	1 kpl.
1.2.4	Budowa studni pomiaru ścieków oczyszczonych	1 kpl.
1.2.5	Budowa sieci AKPiA instalacji pomocniczych i międzyobiektowych	1 kpl.
1.3	Część osadowa oczyszczalni	1 kpl.
1.3.1	Budowa Poletek Kompostowania Osadu z Hala Namiotową wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi (w tym demontaż części istniejącego ogrodzenia)	1 kpl.
1.3.2	Budowę Wiaty Magazynowej na skratki i piasek, osad i kompost, wraz z towarzyszącymi robotami budowlanymi	1 kpl.
1.4	Montaż systemu fotowoltaiki 50 kW na potrzeby obiektu oczyszczalni	1 kpl.
1.5	Zagospodarowanie ter., instalacje doziemne technologiczne, przyłącza, utwardzenie terenu – drogi, chodniki, ogrodzenie, oświetlenie terenu, monitoring terenu	1 kpl.
2	Remont Przepompowni sieciowych, Kod CPV 45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków	1 kpl.
2.1	Remont przepompowni sieciowych na obszarze miejscowości Baranów 15 sztuk (6 sztuk dwupompowych i 9 sztuk jednopompowych)	15 kpl.
2.1.1	Remont studni przepompowni: - oczyszczenie wewnętrznych powierzchni zbiorników wraz z wywozem i zagospodarowaniem odpadów (osad, piasek, tłuszcze); - wymiana płyt przykrywających z włazami z zamknięciem	
2.1.2	Wymiana urządzeń: - wymiana pomp w przepompowniach na pompy o większej wydajności; - wymiana oprzyrządowania, armatury, orurowania, przewodnic, drabin żłazowych w przepompowniach; - montaż wyciągarek	
2.1.3	Wymiana urządzeń zasilających: - wymiana szronek szaf zasilających - wymiana szaf sterowniczych; - wykonanie monitoringu pompowni z powiadomieniem na telefon komórkowy	
2.1.4	Zagospodarowanie - wykonanie ogrodzenia pompowni przy pompowniach wskazanych przez Zamawiającego wraz z oznakowaniem, - - wykonanie placu z kostki brukowej przy przepompowniach wskazanych przez Zamawiającego	
2.1.5	Pompy rezerwowe: - dostarczenie 4 sztuk dodatkowych pomp na wypadek awarii	

9. EFEKT EKONOMICZNY REALIZACJI INWESTYCJI

Celem strategicznym zlecniodawcy jest optymalizacja pracy oczyszczalni ścieków. Wpłynie to na poprawę warunków socjalno-bytowych mieszkańców, uatrakcyjnienie terenu gminy oraz stworzenie inwestorom korzystnych warunków do realizacji inwestycji.

Korzyści wynikające z realizacji zamierzeń przedstawionych w opracowaniu:

- ❖ - obniżenie kosztów eksploatacji oczyszczalni.
- ❖ - podniesienie standardu życia mieszkańców

Projektant:	<u>Sanitarna:</u> mgr inż. JACEK ROSZCZYC upr. bud. I wyk. do proj. b/o w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urz. ciepł. went. gaz. wodoc. i kanaliz. PDL/0054/POOS/06
--------------------	--

ZAŁĄCZNIKI – CZĘŚĆ GRAFICZNA

NR	Rew.	Tytuł	Skala	Data	Data rewizji
-					
Z-01	I	Plan sytuacyjny 1	1:500	01.02.2022	01.02.2022
Z-02	I	Plan sytuacyjny 2	1:500	01.02.2022	01.02.2022
-					
S-01	I	Rzut terenu oczyszczalni Ścieków	1:350	01.02.2022	01.02.2022
S-02	I	Istn. Reaktor, proj. Reaktor biologiczny – technologia – rzut	1:90	01.02.2022	01.02.2022
S-03	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, proj. Reaktor biologiczny – technologia – rzut	1:90	01.02.2022	01.02.2022
S-04	I	proj. Reaktor biologiczny – technologia – przekrój A-A	1:60	01.02.2022	01.02.2022
S-05	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, proj. Reaktor biologiczny – rzut	1:90	01.02.2022	01.02.2022
S-06	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, proj. Reaktor biologiczny – przekrój I	1:60	01.02.2022	01.02.2022
S-07	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, – przekrój 2	1:50	01.02.2022	01.02.2022
S-08	I	Istn. Reaktor, Istn. Budynek na zbiorniku, – przekrój 3	1:50	01.02.2022	01.02.2022
S-09	I	Proj. Stacja dmuchaw i koagulantu	1:30	01.02.2022	01.02.2022
S-10	I	Proj. Stacja zlewna ścieków dowożonych	1:30	01.02.2022	01.02.2022