


PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:	JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
Sycowska Gospodarka Komunalna sp. z o.o.	ECOKUBE sp. z o.o.
ul. Wrocławska 8	ul. Wólczańska 128/134
56-500 Syców	90-527 Łódź
	

ZADANIE INWESTYCYJNE:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KOMUNALNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SYCOWIE

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY KOMUNALNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SYCOWIE

DZIAŁKI OBJĘTE INWESTYCJĄ: 60, OBR. NR 0001 SYCÓW, JEDN. EWID. SYCÓW - MIASTO

KATEGORIA OBIEKTU: XXX

BRANŻA: WIELOBRANŻOWY

IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	SPECJALNOŚĆ ZAKRES UPRAWNIEŃ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektował:				
mgr inż. arch. Leszek Nowicki	ARCHITEKTONICZNA	Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do sporządzania projektów budowlanych architektonicznych	272/73/Lm	PROJEKTANT mgr inż. arch. Leszek Nowicki uprawnienia nr 272/73/Lm
mgr inż. Romuald Chomiczewski	KONSTRUKCYJNA	Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej do sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych	413/73/Lw	mgr inż. Romuald Chomiczewski uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej nr ewid. 170/81/WŁ i 413/73/Lw
mgr inż. Katarzyna Matuszewska-Turniak	SANITARNA	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	LOD/0894/POOS/08	
mgr inż. Katarzyna Krzak	SANITARNA	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	LOD/0894/POOS/11	mgr inż. Katarzyna Krzak upr. bud. nr LOD/1698/POOS/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej technik elektryk JANUSZ STANISŁAW BOJANOWSKI
techn. Janusz Bojanowski	ELEKTRYCZNA	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	248/89/WŁ	uprawnienia budowlane do projektowania w ograniczonym zakresie w specjalności elektrycznej nr ewid. 195/68
Sprawdził:				
mgr inż. arch. Wacław Pokrzywnicki	ARCHITEKTONICZNA	Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do sporządzania projektów budowlanych architektonicznych	GT-III-630/399/76	mgr inż. arch. Wacław Pokrzywnicki uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności Architektura i kierowanie robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie nr ewid. GT-III-630-399/76
mgr inż. Paweł Kimaczyński	KONSTRUKCYJNA	Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie projektowania bez ograniczeń	180/99/WŁ	mgr inż. Paweł Kimaczyński uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. 34/98/WŁ i 180/99/WŁ
mgr inż. Włodzimierz Kuśmierczyk	SANITARNA	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacji i sieci sanitarnych w zakresie projektowania bez ograniczeń	48/99/WŁ	mgr inż. Włodzimierz Kuśmierczyk upr. bud. nr 43/91/WŁ w specjalności i instalacyjno-inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska upr. bud. nr 48/99/WŁ w specjalności instalacji i sieci sanitarnych w zakresie: projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń
inż. Zbigniew Wojnarowski	ELEKTRYCZNA	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	GP.II-8346-263/76	Zbigniew Wojnarowski inż. elektryk tel. 673-00-05

Upr. Nr GP. II - 8346 - 263/76
Łódź, ul. Dostojewskiego 14 m. 36

Egz. 1

LUTY 2018 r.

Spis treści

Spis rysunków	7
1. WSTĘP	9
1.1. DANE OGÓLNE	9
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	9
1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	9
1.4. MATERIAŁY STANOWIĄCE PODSTAWĘ OPRACOWANIA	10
1.5. CEL OPRACOWANIA	10
2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	11
2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	11
2.2. UZASADNIENIE CELOWOŚCI REALIZACJI INWESTYCJI.....	11
2.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI	11
2.4. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	13
2.5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	14
2.5.1. Ogrodzenie wokół oczyszczalni	15
2.5.2. Nowoprojektowane drogi	16
2.5.2.1. Stan istniejący	16
2.5.2.2. Zagospodarowanie	16
2.5.2.3. Warunki gruntowe.....	16
2.5.2.4. Warstwy konstrukcyjne.....	16
2.5.2.5. Odwodnienie	17
2.5.2.6. Roboty ziemne	17
2.5.3. Oświetlenie zewnętrzne oczyszczalni	17
2.5.4. Przyłącze wodociągowe	17
2.5.5. Rurociągi międzyobiektywne	17
2.5.6. Komora kraty koszowej rzadkiej (Obiekt nr 1)	18
2.5.7. Komora kraty panelowo taśmowej (Obiekt nr 2)	18
2.5.8. Pompownia główna I-ego i II-ego stopnia (Obiekt nr 3 i 4).....	18
2.5.9. Stacja zlewna ścieków dowożonych (Obiekt nr 18).....	19
2.5.10. Zbiornik odświeżania ścieków dowożonych (Obiekt nr 19)	19
2.5.11. Sitopiaskownik (Obiekt nr 5), Kratopiaskownik (Obiekt nr 6)	20
2.5.12. Reaktor biologiczny (Obiekt nr 7 i 8)	21
2.5.13. Osadnik wtórny (Obiekt nr 9 i 10).....	22

2.5.14.	Pompownia osadu (Obiekt nr 11)	22
2.5.15.	Komora tlenowej stabilizacji osadu KTS (Obiekt nr 12).....	22
2.5.16.	Budynek odwadniania osadu (Obiekt nr 15)	23
2.5.17.	Magazyn osadu odwodnionego (Obiekt nr 16 i 17).....	23
2.5.18.	Zbiornik retencyjny (Obiekt nr 25, 26).....	23
2.5.19.	Pompownia wody deszczowej (Obiekt nr 28)	24
2.5.20.	Instalacja wody technologicznej	24
2.5.21.	Zbiornik PIX (Obiekt nr 20)	24
2.5.22.	Budynek techniczny (Obiekt nr 13).....	24
2.5.23.	Budynek gospodarczy (Obiekt nr 14)	24
2.6.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	24
2.7.	INFORMACJA DOTYCZĄCA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI MPZP	25
2.8.	INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW	25
2.9.	TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE	26
2.10.	OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	27
2.10.1.	Wnioski	28
2.11.	INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ POŻAROWYCH	28
2.12.	WYTYCZNE BHP	29
2.13.	INFORMACJA DOTYCZĄCA ZATRUDNIENIA	30
2.14.	WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN, NA KTÓRYM PLANOWANA JEST INWESTYCJA	30
2.15.	INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	30
3.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	30
3.1.	ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE.....	30
3.2.	OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	31
3.3.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH	31
3.4.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	32
3.5.	WNIOSKI.....	33
4.	ALTERNATYWNE ROZWIĄZANIA.....	34
5.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA	36
	I OCHRONY ZDROWIA	36
5.1.	STRONA TYTUŁOWA	36
5.2.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	36

5.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów	37
5.2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	37
5.2.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	37
5.2.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala, rodzaje zagrożeń, miejsce i czas ich wystąpienia.....	37
5.2.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	38
5.2.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	38

II. OPIS TECHNICZNY – WIELOBRANŻOWY DLA PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY KOMUNALNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SYCOWIE

6. BRANŻA SANITARNA / TECHNOLOGICZNA	40
6.1. BILANS ILOŚCI I JAKOŚCI ŚCIEKÓW	40
6.1.1. Założenia przyjęte do bilansu	40
6.1.2. Obliczeniowa ilość ścieków mogąca dopływać do oczyszczalni	40
6.2. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA	41
6.2.1. Komora kraty koszowej rzadkiej (Obiekt nr 1)	42
6.2.2. Komora kraty panelowo taśmowej (Obiekt nr 2)	42
6.2.3. Pompownia główna I-ego i II-ego stopnia (Obiekt nr 3 i 4).....	43
6.2.4. Stacja zlewna ścieków dowożonych (Obiekt nr 18).....	43
6.2.5. Zbiornik odświeżania ścieków dowożonych (Obiekt nr 19)	44
6.2.6. Sitopiaskownik (Obiekt nr 5), Kratopiaskownik (Obiekt nr 6)	44
6.2.7. Reaktor biologiczny (Obiekt nr 7 i 8).....	45
6.2.8. Osadnik wtórny (Obiekt nr 9 i 10).....	46
6.2.9. Pompownia osadu (Obiekt nr 11)	47
6.2.10. Komora tlenowej stabilizacji osadu KTS (Obiekt nr 12).....	47
6.2.11. Budynek odwadniania osadu (Obiekt nr 15)	47
6.2.12. Magazyn osadu odwodnionego (Obiekt nr 16 i 17).....	48
6.2.13. Zbiornik retencyjny (Obiekt nr 25, 26).....	48
6.2.14. Pompownia wody deszczowej (Obiekt nr 28)	48
6.2.15. Instalacja wody technologicznej	48

6.2.16.	Zbiornik PIX (Obiekt nr 20)	48
6.2.17.	Budynek techniczny (Obiekt nr 13).....	49
6.2.18.	Budynek gospodarczy (Obiekt nr 14)	49
7.	BRANŻA KONSTRUKCYJNA.....	50
7.1.	OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ	50
7.2.	ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE	50
7.3.	PRZERWY ROBOCZE.....	51
7.4.	URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE I WYPOSAŻENIE.....	51
7.5.	IZOLACJE	52
7.6.	IZOLACJE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH.....	52
7.7.	OPIS KONSTRUKCJI.....	53
7.7.1.	Ob. Nr 5 Istniejący sitopiaskownik – fundament i pomosty	53
7.7.2.	Ob. Nr 6 Projektowany kratopiaskownik – fundament i pomosty	53
7.7.3.	Ob. Nr 9 OSADNIK WTÓRNY I	54
7.7.3.1.	Przerwy robocze i dylatacje	55
7.7.3.2.	Urządzenia technologiczne i wyposażenie	55
7.7.3.3.	Izolacje.....	56
7.7.3.4.	Izolacje antykorozyjne elementów stalowych	56
7.7.4.	Ob. Nr 10 OSADNIK WTÓRNY II	56
7.7.4.1.	Przerwy robocze i dylatacje	57
7.7.4.2.	Urządzenia technologiczne i wyposażenie	57
7.7.4.3.	Izolacje.....	58
7.7.4.4.	Izolacje antykorozyjne elementów stalowych	58
7.7.5.	Ob. Nr 19 ZBIORNIK ODŚWIEŻANIA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH.....	58
7.7.5.1.	Przerwy robocze.....	59
7.7.5.2.	Urządzenia technologiczne i wyposażenie	59
7.7.5.3.	Izolacje.....	59
7.7.6.	Obiekt Nr 15 i 16 – MAGAZYN NA OSAD ODWODNIONY	60
7.7.6.1.	Założenia konstrukcyjne	60
7.7.6.2.	OPIS KONSTRUKCJI.....	61
7.7.6.3.	IZOLACJE I ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	62
7.8.	UWAGI OGÓLNE	62
8.	BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	63

8.1.	ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII.....	63
8.2.	INSTALACJE ODBIORCZE ELEKTRYCZNE	63
8.3.	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.....	63
8.4.	Rozdzielnice, kable zasilające rozdzielnice	63
8.5.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	63
8.6.	INSTALACJA UZIOMOWA	63
8.7.	PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ZDROWIA	64
8.8.	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	64
8.9.	OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE	64
8.10.	INSTALACJA MONITORINGU	64
8.11.	KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ	65
8.12.	ZASILANIE REZERWOWE	65
8.13.	OPIS SZAF	65
8.14.	UWAGI.....	65
8.15.	OPIS UKŁADU STEROWANIA.....	65
8.15.1.	Automatyka technologiczna.....	65
8.16.	ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.....	66
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	68
	CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA	122

Spis rysunków

ORIENTACJA	0/A	69
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – PLANSZA ZBIORCZA	1/A	70
PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY NAWIERZCHNI DRÓG	2/A	71
PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY CHODNIKA	3/A	72
OB. NR 18 PLAC STACJI ZLEWNEJ	4/A	73
BRANŻA SANITARNA / TECHNOLOGICZNA		
PLAN SYTUACYJNY	1/T	74
SCHEMAT TACHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SYCOWIE	2/T	75
OB. NR 5 SITOPIASKOWNIK i OB. NR 6 KRATOPIASKOWNIK	3/T	76
OB. NR 7 I 8 REAKTOR BIOLOGICZNY – RZUT, ELEMENTY DO DEMONTAŻU, ZMIANY POŁOŻENIA	4/T	77
OB. NR 7 I 8 REAKTOR BIOLOGICZNY – RZUT, STAN PROJEKTOWANY	5/T	78
OB. NR 7 I 8 REAKTOR BIOLOGICZNY – PRZEKRÓJ, ELEMENTY DO DEMONTAŻU, ZMIANY POŁOŻENIA	6/T	79
OB. NR 7 I 8 REAKTOR BIOLOGICZNY – PRZEKRÓJ, STAN PROJEKTOWANY	7/T	80
OB. NR 9 OSADNIK WTÓRNY I RZUT I PRZEKROJE	8/T	81
OB. NR 10 OSADNIK WTÓRNY II RZUT I PRZEKROJE	9/T	82
OB. NR 11 POMPOWIA OSADU	10/T	83
OB. NR 12 KOMORA TLENOWEJ STABILIZACJI OSADU	11/T	84
OB. NR 18 STACJA ZLEWNA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	12/T	85
OB. NR 18 PLAC STACJI ZLEWNEJ	13/T	86
OB. NR 19 ZBIORNIK ODŚWIERZANIA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	14/T	87
OB. NR 3 POMPOWIA GŁÓWNA I-EGO STOPNIA I 4 POMPOWIA GŁÓWNA II-EGO STOPNIA RZUT I PRZEKROJE ELEMENTY DO LIKWIDACJI	15/T	88
OB. NR 3 POMPOWIA GŁÓWNA I-EGO STOPNIA I 4 POMPOWIA GŁÓWNA II-EGO STOPNIA RZUT I PRZEKROJE STAN PROJEKTOWANY	16/T	89
OB. NR 15 BUDYNEK ODWADNIANIA OSADU - RZUT	17//T	90
OB. NR 29 STUDNIA PRZEPŁYWOMIERZA, POMPOWIA WODY TECHNOLOGICZNEJ	18/T	91
BRANŻA KONSTRUKCYJNA		
OB. NR 5- ISTN. SITOPIASKOWNIK - RZUT FUNDAMENTÓW OB. NR 6- PROJ. KRATOPIASKOWNIK- RZUT FUNDAMENTÓW	K.PB 5 6-1	92
OB. NR 5- ISTN. SITOPIASKOWNIK - WIDOK POMOSTÓW OB. NR 6- PROJ. KRATOPIASKOWNIK -WIDOK POMOSTÓW	K.PB 5 6-2	93
OB. NR 5- ISTN. SITOPIASKOWNIK - PRZEKRÓJ 1-1 OB. NR 6- PROJ. KRATOPIASKOWNIK - PRZEKRÓJ 1-1	K.PB 5 6-3	94
OB. NR 5- ISTN. SITOPIASKOWNIK - PRZEKRÓJ 2-2 OB. NR 6- PROJ. KRATOPIASKOWNIK - PRZEKRÓJ 2-2	K.PB 5 6-4	95
OB. NR 5- ISTN. SITOPIASKOWNIK - PRZEKRÓJ 3-3 OB. NR 6- PROJ. KRATOPIASKOWNIK - PRZEKRÓJ 3-3	K.PB 5 6-5	96
OB. NR 5- ISTN. SITOPIASKOWNIK - PRZEKRÓJ 4-4 OB. NR 6- PROJ. KRATOPIASKOWNIK - PRZEKRÓJ 4-4	K.PB 5 6-6	97
OB. NR 9 – OSADNIK WTÓRNY I - PRZEKRÓJ POZIOMY	K.PB. 9-1	98
OB. NR 9 – OSADNIK WTÓRNY I - WIDOK Z GÓRY	K.PB. 9-2	99
OB. NR 9 – OSADNIK WTÓRNY I - PRZEKRÓJ 1-1, 4-4	K.PB. 9-3	100
OB. NR 9 – OSADNIK WTÓRNY I - PRZEKROJE 2-2, 3-3	K.PB. 9-4	101
OB. NR 10 – OSADNIK WTÓRNY II - PRZEKRÓJ POZIOMY	K.PB. 10-1	102
OB. NR 10 – OSADNIK WTÓRNY II - WIDOK Z GÓRY	K.PB. 10-2	103

OB. NR 10 – OSADNIK WTÓRNY II - PRZEKRÓJ 1-1, 4-4	K.PB. 10-3	104
OB. NR 10 – OSADNIK WTÓRNY II - PRZECROJE 2-2, 3-3	K.PB. 10-4	105
OB. NR 16/17 – MAGAZYN NA OSAD ODWODNIONY I i II – RZUT FUNDAMENTÓW	K.PB. 16,17–1	106
OB. NR 16/17 – MAGAZYN NA OSAD ODWODNIONY I i II – RZUT PRZYZIEMIA	K.PB. 16,17–2	107
OB. NR 16/17 – MAGAZYN NA OSAD ODWODNIONY I i II – RZUT DACHU	K.PB. 16,17–3	108
OB. NR 16/17 – MAGAZYN NA OSAD ODWODNIONY I i II – PRZEKRÓJ 1-1	K.PB. 16,17–4	109
OB. NR 16/17 – MAGAZYN NA OSAD ODWODNIONY I i II – PRZEKRÓJ 2-2	K.PB. 16,17–5	110
OB. NR 16/17 – MAGAZYN NA OSAD ODWODNIONY I i II - ELEWACJE	K.PB. 16,17–6	111
OB. NR 19 – ZBIORNIK ODŚW. ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH- PRZEKRÓJ POZIOMY	K.PB.19-1	112
OB. NR 19 – ZBIORNIK ODŚW. ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH - WIDOK Z GÓRY	K.PB.19-2	116
OB. NR 19 – ZBIORNIK ODŚW. ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH - PRZEKRÓJ 1-1	K.PB.19-3	114
OB. NR 19 – ZBIORNIK ODŚW. ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH - PRZECROJE 2-2	K.PB.19-4	115
BRANŻA ELEKTRYCZNA		
PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA	1/E	116
INSTALACJA UZIOMOWA OSADNIKA WTÓRNEGO I (OB. 9)	2/E	117
INSTALACJA UZIOMOWA OSADNIKA WTÓRNEGO II (OB. 10)	3/E	118
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I UZIOMOWE POMPOWNI OSADU RECYRKULOWANEGO (OB. NR 11)	4/E	119
INSTALACJE ELEKTRYCZNE W BUDYNKU ODWADNIANIA OSADU	5/E	120
WYMIANA OŚWIETLENIA W BUDYNKU TECHNICZNYM	6/E	121

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU DLA PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY KOMUNALNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SYCOWIE

1. WSTĘP

1.1.DANE OGÓLNE

ZADANIE INWESTYCYJNE:

**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KOMUNALNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W SYCOWIE”**

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY KOMUNALNEJ
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SYCOWIE**

INWESTOR:

Sycowska Gospodarka Komunalna sp. z o.o.
ul. Wrocławska 8
56-500 Syców

AUTOR OPRACOWANIA:

ECOKUBE sp. z o.o.
ul. Wólczańska 128/134
90-527 Łódź

1.2.PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi Umowa nr ZP/3/WK/2018 z 24.09.2018r. zawarta pomiędzy Sycowską Gospodarką Komunalną sp. z o.o., Wrocławska 8, 56-500 Syców, a firmą Ecokube Sp. z o.o. z siedzibą ul. Wólczańska 128/134, 90-527 Łódź.

1.3.PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i rozbudowy istniejącej oczyszczalni ścieków komunalnych w Sycowie w powiecie oleśnickim, w woj. dolnośląskim, zlokalizowanej na działkach 60 obręb nr 0001 Syców wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i decyzji.

Projekt budowlany obejmuje projekt zagospodarowania terenu inwestycji wraz warunkami posadowienia obiektów oraz rozwiązaniami technicznymi.

1.4.MATERIAŁY STANOWIĄCE PODSTAWĘ OPRACOWANIA

Przy sporządzaniu opracowania wykorzystano następujące materiały:

- SIWZ
- Wytyczne Inwestora
- Udostępniona przez zamawiającego dokumentacja archiwalna oraz informacje o poszczególnych elementach oczyszczalni ścieków oraz zasadach ich funkcjonowania
- Wizja lokalna na obiekcie
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 i 1:500
- Opinia geotechniczna sporządzona przez GEO AQUA - Usługi geologiczne
- Wypisy z ewidencji gruntów
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stwierdzająca brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko na realizację przedsięwzięcia z dnia 06.10.2016r., znak: OR.RGOiOŚ.6220.7.2016
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego uchwalony Uchwałą nr XLVII/336/2018 Rady Miejskiej w Sycowie z dnia 28 marca 2018r.
- Decyzja pozwolenia wodnoprawnego znak: SR.6341.53.2015 z dnia 10.08.2015r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz.U. 2014 poz. 1800)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2018 poz. 2268)
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2018 poz. 1614)
- Literatura specjalistyczna
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.

1.5.CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przedstawienie zagospodarowania terenu oraz stanu formalnoprawnego obszaru przedmiotowej inwestycji stanowiących podstawę do wystąpienia przez Inwestora z wnioskiem o POZWOLENIE NA BUDOWĘ oraz podanie rozwiązań technicznych niezbędnych dla realizacji zadania polegającego na przebudowie i rozbudowie oczyszczalni ścieków komunalnych w Sycowie.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1.PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowlany przebudowy i rozbudowy komunalnej oczyszczalni ścieków w Sycowie, w powiecie oleśnickim, w woj. dolnośląskim.

2.2.UZASADNIENIE CELOWOŚCI REALIZACJI INWESTYCJI

Przebudowa i rozbudowa komunalnej oczyszczalni ścieków w Sycowie mająca na celu dostosowanie układu technologicznego do wymogów dyrektywy unijnej pod kątem podwyższonego usuwania miogenów.

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni umożliwi eksploatatorowi wykonanie obligatoryjnego obowiązku – równego i sprawiedliwego dostępu wszystkich mieszkańców i inwestorów do zbiorczego systemu sieci kanalizacji sanitarnej.

Inwestycja przyczyni się także do poprawy jakości środowiska poprzez brak negatywnego oddziaływania po zakończeniu inwestycji jak i względy ekonomiczne tj. ograniczenie zużycia energii elektrycznej. Zmniejsza się również ryzyko awarii urządzeń oczyszczalni, które obecnie są wyeksploatowane.

Przebudowa i rozbudowa ma usprawnić i ulepszyć proces oczyszczania ścieków oraz zwiększyć niezawodność wszystkich obiektów znajdujących się na terenie oczyszczalni ścieków. Zastosowane rozwiązania umożliwią na etapie eksploatacji obiektu jeszcze większe ograniczenie negatywnych wpływów na środowisko oraz na zdrowie i warunki życia ludzi.

2.3.LOKALIZACJA INWESTYCJI

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w północnej części miasta Sycowa, na działce o numerze geodezyjnym 60, będących własnością gminy miejskiej w Sycowie. Lokalizacja ta jest zgodna z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w którym obszar realizacji inwestycji przeznaczony jest pod tereny infrastruktury technicznej - kanalizacja.

Teren przeznaczony przez oczyszczalnię oddalony jest od najbliższej zabudowy o ok. 500 m i otoczony jest od południowej strony ogródkami działkowymi, od zachodniej lasami, natomiast sąsiedztwo od strony wschodniej i północnej stanowią grunty orne.

Teren działki jest zagospodarowany i ogrodzony. Wjazd na teren oczyszczalni z drogi lokalnej. Rzędne wysokościowe wynoszą 163,00 – 165,50 m n.p.m.

Przedmiotowa inwestycja służy do obsługi terenu Aglomeracji Syców wyznaczonej *Uchwałą NR XXV/779/16 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 29 września 2016 r. w sprawie wyznaczenia aglomeracji Syców*



Rys.1 Lokalizacja oczyszczalni ścieków

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie w całości na terenie istniejącej oczyszczalni i nie będzie wykraczała poza działki zajmowane dotychczas przez tą oczyszczalnię.

Rozbudowywana oczyszczalnia ścieków nie jest zlokalizowana na terenie obszarów chronionych oraz nie znajduje się na terenie obszaru Natura 2000. Obszar inwestycji nie leży w miejscowości uzdrowskiej.

Działka oczyszczalni znajduje się w zasięgu strefy ochrony pośredniej ujęcia wody podziemnej w Sycowie – Wiosce i Niwkach Garbarskich.

W granicach terenu objętego inwestycją nie znajdują się obiekty objęte prawnymi formami ochrony zabytków.

Teren inwestycji nie jest: obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi oraz obszarem zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych. Nie leży również na obszarze szkód górniczych.

W związku z §3 ust. 1 pkt 77 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71), inwestycja wymagała postępowania administracyjnego z zakresu ustawy z dnia

3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

W związku z powyższym Burmistrz Miasta i Gminy Syców wydał Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 06.10.2016r., znak: OR.RGOiOŚ.6220.7.2016.

2.4.STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Istniejąca oczyszczalnia ścieków przeznaczona do przebudowy i rozbudowy zlokalizowana jest na dz. nr 60, obr. nr 0001 Syców jedn. ewid. Syców - Miasto . Wylot ścieków oczyszczonych – istniejący - do potoku Błoniec w km 3+250 (dz. nr 8).

Po wykonaniu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków, wylot ścieków oczyszczonych oraz odbiornik pozostaje bez zmian.

Teren działki jest zagospodarowany i ogrodzony. Wjazd na teren oczyszczalni z drogi lokalnej. Na terenie oczyszczalni w chwili obecnej jezdnia drogi posiada nawierzchnię z kostki betonowej. Tereny zielone oczyszczalni porośnięte trawą.

Zgodnie z wypisami z ewidencji gruntów działki przeznaczone pod inwestycję:

Nr dz.	Obręb	Jednostka ewidencyjna	Właściciel
60	0001 Syców	Syców - Miasto	Miasto i Gmina Syców

Administratorem oczyszczalni ścieków jest Sycowska Gospodarka Komunalna sp. z o.o. – na podstawie Umowy z dnia 01.07.2010r. zawartej pomiędzy Gminą Syców, a Sycowską Gospodarką Komunalną sp. z o.o.

Zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym znak: SR.6341.53.2015 z dnia 10.08.2015r. obiekt posiada pozwolenie na odprowadzenie ścieków w ilości: Qd śr = 2800 m³/d.

Obiekt oczyszczalni ścieków jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Terenu - Uchwała nr XLVII/336/2018 Rady Miejskiej w Sycowie z dnia 28 marca 2018r.

Warunki użytkowania terenu po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie będą odbiegać od warunków użytkowania z okresu przed jego realizacją. Inwestycja nie wpłynie na zmianę otoczenia.

Oczyszczalnia ścieków w Sycowie jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną, pracującą w oparciu o osad czynny. Planowana technologia oczyszczania ścieków po zrealizowaniu inwestycji nie ulegnie zmianie.

2.5.PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowane zagospodarowanie terenu przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500 – rys. 1/A.

Droga wjazdowa na teren przebudowywanej oczyszczalni - istniejącym układem drogowym.

Zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym znak: SR.6341.53.2015 z dnia 10.08.2015r. obiekt posiada pozwolenie na odprowadzenie ścieków w ilości: $Q_d \text{ śr} = 2800 \text{ m}^3/\text{d}$.

Po przebudowie oczyszczalni ścieków stanowić będzie układ charakterystyczny dla oczyszczalni o równoważnej liczbie mieszkańców $10\,000 \div 14\,999 \text{ RLM}$ tak jak obecnie, wobec czego nie ma konieczności uzyskiwania nowego pozwolenia wodnoprawnego.

Nazwa wskaźnika	Wartości wskaźników zanieczyszczeń
BZT ₅	<25 mg/dm ³
ChZT	<125 mg/dm ³
Zawiesiny ogólne	<35 mg/dm ³
Azot ogólny	<15 mg/dm ³
Fosfor ogólny	<2 mg/dm ³

Planowana technologia oczyszczania ścieków nie ulegnie zmianie.

Oczyszczalnia po przebudowie i rozbudowie charakteryzować się będzie następującym układem technologicznym:

Ścieki doprowadzane będą do oczyszczalni kanałem grawitacyjnym o średnicy 600mm. Oprócz tego do oczyszczalni dowożone będą ścieki z osadników bezodpływowych. Ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi kierowane będą do stacji zlewczej, a następnie do zbiornika odświeżania. Ścieki dowożone ze zbiornika odświeżania kierowane będą do głównego ciągu technologicznego.

Pierwszym elementem technologicznym będzie krata koszowa rzadka. Ścieki po kracie przepływają kanałem o średnicy 600mm na kratę panelowo-taśmową, a następnie na sitopiaskownik oraz kratopiaskownik. Ścieki oczyszczone mechanicznie przepływać będą na stopień biologiczny oczyszczania ścieków, które stanowić będą 2 reaktory biologiczne.

W czasie pogody deszczowej nadmiar ścieków kierowany będzie jak dotychczas na dwa zbiorniki retencyjne, skąd później dawkowany będzie do głównego ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków.

Przeróbka osadów odbywać się będzie w następującym ciągu technologicznym: osadniki wtórne, komora stabilizacji osadu, prasa filtracyjno taśmowa, higienizacja, magazynowanie i wywóz. Osad ustabilizowany tlenowo podawany będzie do odwadniania na prasie znajdującej się w budynku odwadniania osadu. Osad odwodniony magazynowany będzie w dwóch zadaszonych magazynach osadu.

W RAMACH PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY PRZEWIDUJE SIĘ:

- remont komory kraty kosztowej rzadkiej na dopływie ścieków
- wymiana kraty kosztowej rzadkiej (obiekt nr 1)
- przebudowa komory pod zabudowę kraty panelowo taśmowej
- instalacja kraty panelowo taśmowej z prasopłuczką do skratek (obiekt nr 2)
- wymiana stacji zlewnej wraz z płytą żelbetową (obiekt nr 18)
- budowa zbiornika odświeżania ścieków dowożonych z instalacją świeżenia ścieków (obiekt nr 19)
- przebudowa przepompowni głównej wraz z wymianą pomp i armatury (obiekt nr 3 i 4)
- przebudowa sitopiaskownika (obiekt nr 5)
- montaż nowego kratopiaskownika (obiekt nr 6)
- budowa komory rozdziału ścieków na istniejące reaktory biologiczne (obiekt nr 21)
- zmiana układu przepływu ścieków w istniejących reaktorach biologicznych, rozbudowa instalacji napowietrzania, remont powierzchni betonowych (obiekt nr 7 i 8)
- budowa nowych osadników wtórnych (obiekt nr 9 i 10)
- remont zbiornika komory tlenowej stabilizacji osadu KTS wraz z wymianą urządzeń (obiekt nr 12)
- remont budynku odwadniania osadu (obiekt nr 15)
- montaż nowej prasy taśmowej w budynku
- budowa dwóch zadaszonych magazynów osadu (obiekt nr 16 i 17)
- budowa pompowni osadu wraz z montażem pomp i armatury (obiekt nr 11)
- remont zbiorników retencyjnych (obiekt nr 25 i 26)
- remont pompowni wody deszczowej (obiekt nr 28)
- montaż szlabanu z automatycznym otwieraniem za pomocą pilota oraz ze sterowni głównej/dyspozytorni wraz z domofonem (obiekt nr 30)
- budowa nowych dróg dojazdowych i chodników
- rozbudowa sieci wewnętrznych międzyobiektowych na terenie oczyszczalni
- wymiana oświetlenia na terenie oczyszczalni

Szczegółowy opis poszczególnych obiektów oczyszczalni ścieków w Sycowie przedstawiono w OPISIE TECHNICZNYM – WIELOBRANŻOWYM DLA PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY KOMUNALNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SYCOWIE

2.5.1. Ogrodzenie wokół oczyszczalni

Pozostawia się istniejące ogrodzenie obiektu. Należy zaprojektować i wykonać przy bramie wjazdowej szlaban z automatycznym otwieraniem za pomocą pilota oraz ze sterowni głównej/dyspozytorni. Przed szlabanem należy zaprojektować i wykonać domofon połączony ze sterownią/dyspozytornią.

2.5.2. Nowoprojektowane drogi

2.5.2.1. Stan istniejący

Na terenie oczyszczalni w chwili obecnej jezdnia drogi posiada nawierzchnię z kostki betonowej o zmiennej szerokości. Tereny zielone oczyszczalni porośnięte trawą.

2.5.2.2. Zagospodarowanie

Na terenie oczyszczalni ścieków zaprojektowano nowe drogi dojazdowe oraz chodniki o wymiarach zgodnych z planem zagospodarowania.

Powierzchnia nowoprojektowanych dróg wewnętrznych i chodników - 820,0 m²

- w tym: drogi – 365,0 m²
- chodniki – 455,0 m²

Projektuje się wykonanie nawierzchni terenu oczyszczalni z brukowej kostki betonowej o szerokości jezdni 3,5 ÷ 5,0m odciętej od pobocza krawężnikiem betonowym 15x30x100cm na ławie betonowej C12/15. Nawierzchnia terenu oczyszczalni ze spadkami wynoszącymi 2%. Spadki podłużne dostosowane do istniejącego terenu.

Nawierzchnie projektuje się z betonowej kostki brukowej koloru szarego grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4cm i na podbudowie betonowej C12/15, gr. 15cm oraz warstwie odsączającej gr. 15cm. Spadki zostały zaprojektowane w sposób pozwalający odprowadzić wody opadowe powierzchniowo.

Projektuje się wykonanie chodników umożliwiających dojścia do obiektów szerokości 1÷2m z brukowej kostki betonowej grubości 8cm ograniczonej od pobocza obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej C12/15.

UWAGA:

Prace ziemne w pobliżu uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie.

2.5.2.3. Warunki gruntowe

Przyjęto do opracowania, że w podłożu występują grunty nośne.

W przypadku stwierdzeniu gruntów wątpliwych należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1 pod projektowaną konstrukcję, w tym celu należy doprowadzić podłoże do wskaźnika zagęszczenia wynoszącego 1,00 oraz wtórnego modułu odkształcenia wynoszącego 100MPa.

2.5.2.4. Warstwy konstrukcyjne

Konstrukcja nawierzchni dróg:

Kostka betonowa brukowa	8cm
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	4cm
Podbudowa betonowa C12/15	15cm

Warstwa odsączająca z piasku	15cm
------------------------------	------

Konstrukcja chodników:

Kostka betonowa brukowa	8cm
-------------------------	-----

Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	3cm
---------------------------------	-----

Podbudowa kruszywo łamane 0/31,5 10cm	
---------------------------------------	--

Na terenie oczyszczalni ze względu na konieczność dostosowania rzędnych do wysokości istniejącego terenu należy wybudować nasyp z piasku niespoistego. Górna warstwa nasypu winna być wykonana z materiału niewysadzinowego o współczynniku filtracji niemniejszym niż $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s, i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$.

2.5.2.5. Odwodnienie

Odwodnienie nawierzchni zapewniono przez nadanie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych. Wody opadowe z powierzchni utwardzonych zostaną odprowadzone powierzchniowo w granicach działki Inwestora.

2.5.2.6. Roboty ziemne

Materiały użyte do wykonania nawierzchni drogowych powinny posiadać atesty i świadectwa jakości.

Roboty ziemne związane są głównie z korytowaniem pod projektowane nawierzchnie. Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami branżowymi pod nadzorem drogowym oraz zgodnie z wymaganiami BHP i ochrony p.poż.

Po wykonaniu robót drogowych należy uporządkować teren i dokonać obsiania trawą zielenców.

2.5.3. Oświetlenie zewnętrzne oczyszczalni

W celu oświetlenia terenu oczyszczalni ścieków, należy przewidzieć instalację oświetleniową LED na słupach. Zasilanie nowoprojektowanych lamp z istniejącego obowodu oświetlenia kablem YKYżo 5x6mm². Na istniejących słupach oświetleniowych wymienić oprawy.

2.5.4. Przyłącze wodociągowe

Oczyszczalnia ścieków w Sycowie zaopatrywana jest w wodę z istniejącego wodociągu. Na terenie oczyszczalni istniejące hydranty p.poż. – 2 szt.

2.5.5. Rurociągi międzyobiektywne

Rozbudowano sieci wewnętrzne międzyobiektywne na terenie oczyszczalni, w celu połączenia nowoprojektowanych obiektów z infrastrukturą istniejącej oczyszczalni.

Rurociągi zaprojektowano z materiałów:

- ✓ PVC-U SDR34 SN8;
- ✓ PE80 SDR11 PN12,5;
- ✓ stal kwasoodporna ANSI 316 o grubości min. 2 mm.

Średnice rurociągów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

Ścieki technologiczne kierowane będą do istniejącej sieci na terenie oczyszczalni.

2.5.6. Komora kraty koszowej rzadkiej (Obiekt nr 1)

Wypożyczenie technologiczne:

- ✓ Wymiana istniejącej kraty koszowej rzadkiej 1:1 – wykonanie stal nierdzewna
- ✓ Wymiana napędu kraty 1:1

Prace remontowe:

- ✓ Remont powierzchni betonowych komory
- ✓ Wymiana barierki 1:1

2.5.7. Komora kraty panelowo taśmowej (Obiekt nr 2)

Wypożyczenie technologiczne

- ✓ Instalacja kraty panelowo taśmowej o prześwicie 10mm, $Q_{max} = 500m^3/h$
- ✓ Instalacja prasopłuczki skratek wyposażona w pakiet zima

Armatura

- ✓ Zastawki kanałowe DN 600 – 2 szt.

Prace remontowe

- ✓ Przebudowa istniejącej komory poprzez wydzielenie kanału ściekowego o szerokości 600mm pod zabudowę kraty, dostosowanego do wbudowywanej kraty panelowo taśmowej
- ✓ Wykonanie kanału obejścia awaryjnego z zastawkami kanałowymi na dopływie i odpływie z kanału obejścia
- ✓ Doprowadzenie rurociągu wody technologicznej DN32. Rurociąg zakończyć zaworem odcinającym i antyskażeniowym. Rurociąg wody technologicznej prowadzony na wolnym powietrzu i prowadzony w ziemi poniżej głębokości przemarzania ocieplić łupkami poliuretanowymi w osłonie z blachy aluminiowej

2.5.8. Pompownia główna I-ego i II-ego stopnia (Obiekt nr 3 i 4)

Wypożyczenie technologiczne

- ✓ Wymiana pomp zatapialnych $Q=50\text{ l/s}$ przy $H=12,5m$, Moc silnika 12,5 kW – 4 szt.
- ✓ Pozostawienie 2 pomp zatapialnych $Q=100\text{ l/s}$ $H=11,0$, Moc silnika 17,0 kW
- ✓ Wymiana żurawia słupkowego, obrotowego o udźwigu – 500kg, wciągnik elektryczny – 1 szt.

Armatura

- ✓ Zasuwy z napędem ręcznym DN 150 – 4 szt.
- ✓ Zawory zwrotne DN 150 – 4 szt.
- ✓ Zasuwy z napędem elektrycznym DN 200 – 1 szt.
- ✓ Rurociągi wykonane ze stali nie gorszej niż AISI 304

Prace remontowe

- ✓ Remont powierzchni betonowych
- ✓ Wykonanie przelewu pomiędzy komorami
- ✓ Wymiana barierek 1:1
- ✓ Wymiana pomostów 1:1
- ✓ Przebudowa układu rurociągów tłocznych ścieków

Czujniki pomiarowe:

- ✓ Czujnik poziomu (hydrostatyczny)
- ✓ Pływakowy czujnik poziomu awaryjnego, zabezpieczenie przed suchobiegiem

2.5.9. Stacja zlewna ścieków dowożonych (Obiekt nr 18)

Wyposażenie technologiczne

- ✓ Wymiana stacji zlewnej, przepustowość do 100 m³/h, maksymalny pobór mocy 7,5kW
- ✓ Pojemnik na skratki metalowy, wykonany na wzór obecnie użytkowanych na oczyszczalni – 1 szt.

Prace budowlane

Płyta żelbetowa o długości 3,5m, szerokości 2,2m i grubości 0,25m z betonu C20/25 (B30) zbrojoną górą i dołem #10 co 32 cm w obu kierunkach.

Płytę należy posadzić na podłożu betonowym z C8/10 grubości 10cm na zagęszczonej podsypce piaszczystej

Wymagany wskaźnik zagęszczenia podbudowy IS nie mniejszy niż 0,98.

Wykonanie przejść technologicznych w płycie żelbetowej pod stację zlewną zgodnie z wytycznymi dostawcy stacji zlewnej.

2.5.10. Zbiornik odświeżania ścieków dowożonych (Obiekt nr 19)

Prace budowlane

Zbiornik żelbetowy monolityczny o wymiarach w rzucie:

Długość zewnętrzna	6,6 m
Szerokość zewnętrzna	5,6 m
Głębokość czynna	2,0 m
Głębokość całkowita	2,80 m

Wyposażenie technologiczne:

- ✓ aerator zatapialny, wydajność powietrza 30 m³/h, moc 3,7 kW – 1 szt.
- ✓ Żuraw udźwig 250kg, wykonanie ocynk, linka stal nierdzewna – 1 szt.
- ✓ Instalacja do usuwania odorów w postaci kominków o wysokości 1m z wkładem węglowym

Armatura

- ✓ Zasuwa w zabudowie podziemnej DN 160 z napędem elektrycznym – 1 szt.

Czujniki

- ✓ Ultradźwiękowy czujnik poziomu, zakres 0,3-10m, komunikacja Modbus RTU– 1 szt.
- ✓ Pływakowy czujnik poziomu z kablem neoprenowym – 1 szt. (poziom min)

2.5.11. Sitopiaskownik (Obiekt nr 5), Kratopiaskownik (Obiekt nr 6)

Prace budowlane i remontowe

- ✓ Płyta żelbetowa pod istniejący sitopiaskownik o długości 11,35 m, szerokości 2,0m i grubości 0,3m z betonu C30/37 zbrojoną górą i dołem #10 co 32 cm w obu kierunkach.
Płyte należy posadowić na podłożu betonowym z C8/10 grubości 10cm na zagęszczonej podsypce piaszczystej
Wymagany wskaźnik zagęszczenia podbudowy IS nie mniejszy niż 0,98.
- ✓ Ściany żelbetowe wylewane na mokro o wysokości 0,8m – do podniesienia istniejącego sitopiaskownika
- ✓ Płyta żelbetowa pod nowoprojektowany kratopiaskownik o długości 8,72 m, szerokości 2,0m i grubości 0,3m z betonu C30/37 zbrojoną górą i dołem #10 co 32 cm w obu kierunkach.
Płyte należy posadowić na podłożu betonowym z C8/10 grubości 10cm na zagęszczonej podsypce piaszczystej
Wymagany wskaźnik zagęszczenia podbudowy IS nie mniejszy niż 0,98.
- ✓ Słupki żelbetowe wylewane na mokro o wysokości 1,2m – do podniesienia nowoprojektowanego kratopiaskownika
- ✓ Studnia zbiorcza ścieków z kręgów betonowych średnica wewnętrzna 1,0m

Wyposażenie technologiczne

- ✓ Sitopiaskownik istniejący – podniesienie o 1m
- ✓ Kratopiaskownik nowoprojektowany Q=300m³/h – perforacja sita 5mm
- ✓ Pomost roboczy do obsługi kratopiaskownika i sitopiaskownika

Armatura

- ✓ Zasuwa za napędem ręcznym DN 250 – 2 szt.
- ✓ Przepływomierz elektromagnetyczny DN 200 – 1 szt.

- ✓ Rurociągi wykonane ze stali nie gorszej niż AISI 304
- ✓ Rurociągi prowadzone na wolnym powietrzu i prowadzone w ziemi poniżej głębokości przemarzania ocieplić łupkami poliuretanowymi w osłonie z blachy aluminiowej
- ✓ Pojemniki na skratki $V=1m^3$, metalowe (Takie same jak obecnie wykorzystywane) – 6szt

2.5.12. Reaktor biologiczny (Obiekt nr 7 i 8)

Prace budowlane i remontowe

- ✓ Remont powierzchni betonowych istniejących zbiorników biologicznych
- ✓ Wydzielenie części beztlenowej
- ✓ Rozbudowa instalacji tlenowej w istniejącym reaktorze biologicznym
- ✓ Zmiana układu przepływu ścieków
- ✓ Budowa komory rozdziału ścieków na istniejące reaktory biologiczne (obiekt nr 21)
- ✓ Demontaż zgarniacza osadów w komorze osadnika wtórnego, pozostawienie istniejącego pomostu

Wypożyczenie technologiczne

- ✓ Komora rozdziału na reaktory biologiczne – wykonanie stal nierdzewna
- ✓ Mieszadła wolnoobrotowe moc 2,2 kW - szt. 4, po 2 – istniejące wymiana
- ✓ Mieszadła wolnoobrotowe moc 2,2 kW - szt. 4 – nowoprojektowane w komorze beztlenowej i nisko tlenowej
- ✓ Mieszadło pompujące do recyrkulacji wewn. nominalna wydajność pompowania 50l/s - 2 szt.
- ✓ System napowietrzania 12 kompletów układu napowietrzania z odwodnieniem układu: dostosowany do odbioru obliczeniowej ilości powietrza

Armatura

- ✓ Przepustnice DN 100 – 12 szt.
- ✓ Rurociągi powietrza ze stali nierdzewnej min AISI 304
- ✓ Zasuwy DN 250 z napędem ręcznym do zabudowy podziemnej

Czujniki pomiarowe umieszczone w każdej komorze napowietrzanej:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| ✓ Sonda pomiaru O_2 | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda pomiaru NH_4-N | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda pomiaru NO_3-N | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda pomiaru pH; | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda pomiaru temperatury | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda potencjału REDOX | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda stężenia osadów | 1 szt. x 2 |

Czujniki pomiarowe umieszczone w każdej komorze nisko tlenowej:

- | | |
|-----------------------|------------|
| ✓ Sonda pomiaru O_2 | 1 szt. x 2 |
|-----------------------|------------|

Sondy NH₄-N, NO₃-N zespolone
Sondy współpracujące z zainstalowanym przetwornikiem

2.5.13. Osadnik wtórny (Obiekt nr 9 i 10)

Prace budowlane

- ✓ Budowa dwóch osadników wtórnych o średnicy 14,0 m dla każdego ciągu oddzielnie o głębokości całkowitej 5,0m

Wyposażenie technologiczne

- ✓ Zgarniacz osadu z pomostem – 2 szt.
- ✓ Zgarniacz osadu pływającego – 2 szt.
- ✓ Szczotka koryta i szczotka bieżni – 2 kpl.
- ✓ Koryto odpływowe wraz z konstrukcją wsporczą – wykonanie stal nierdzewna - 2 szt.
- ✓ Przepływomierz – DN 300 – na odpływie ścieków – 1 szt.
- ✓ Zasuwy z napędem ręcznym DN 300- przy przepływomierzu DN 300 – 2 szt.
- ✓ Przepływomierz DN 150 – na rurociągu recyrkulacji osadu 2 szt.

Czujniki pomiarowe

- ✓ Sonda mętności – umieszczona w studni przepływomierza

2.5.14. Pompownia osadu (Obiekt nr 11)

Prace budowlane

- ✓ Budowa komory żelbetowej pompowni o wymiarach w rzucie 4,91m x 2,36m i głębokości 2,64m

Wyposażenie technologiczne

- ✓ Pompa sucha w ustawieniu pionowym (3 pracujące + 1 rezerwowa na magazynie) o wydajności Q=30 l/s przy H=6 m, Moc silnika 6,0 kW
- ✓ Przepływomierz elektromagnetyczny DN 150 – 2 szt.

Armatura

- ✓ Zasuwy z napędem ręcznym DN 100 – 2 szt.
- ✓ Zasuwy z napędem ręcznym DN 150 – 10 szt.
- ✓ Zasuwy z napędem elektrycznym DN 150 – 3 szt.
- ✓ Zawory zwrotne DN 100 – 3 szt.
- ✓ Zawory zwrotne DN 150 – 4 szt.

2.5.15. Komora tlenowej stabilizacji osadu KTS (Obiekt nr 12)

Prace remontowe

- ✓ Remont powierzchni betonowych

Urządzenia technologiczne

- ✓ Montaż dmuchawy $Q=600 \text{ m}^3/\text{h}$ dla sprężu 600 mbar, moc 15 kW – 1 szt. (Obiekt nr 27)
- ✓ Montaż przelewu teleskopowego z napędem elektrycznym – 1 szt.
- ✓ Mieszadło średnio obrotowe, moc 2,8 kW – 1 szt.
- ✓ Wymiana instalacji napowietrzania – 1 kpl.

Armatura

- ✓ Zasuwa nożowa DN 100 – 1szt
- ✓ Przepustnica DN 100 – 1szt
- ✓ Zawór zwrotny DN 100 – 1 szt.

Czujniki

- ✓ Ultradźwiękowy czujnik poziomu

2.5.16. Budynek odwadniania osadu (Obiekt nr 15)

Prace remontowe

- ✓ Remont pomieszczeń

Urządzenia technologiczne

- ✓ Montaż nowej prasy taśmowej z instalacją roztwarzania polielektrolitu i odzysku wody płuczającej $Q=6-10 \text{ m}^3/\text{h}$
- ✓ Przenośnik ślimakowy osadu – 2 szt.
- ✓ Zestaw przygotowania wody płuczającej – 2 szt.
- ✓ Mieszalnik wapna
- ✓ Instalacja wentylacji

2.5.17. Magazyn osadu odwodnionego (Obiekt nr 16 i 17)

Prace budowlane

Wykonanie dwóch zadaszonych magazynów osadu o wymiarach w rzucie 10,0m x 20,0m

2.5.18. Zbiornik retencyjny (Obiekt nr 25, 26)

Prace remontowo budowlane

Remont powierzchni zewnętrznych zbiornika

Wykonanie barierki na zewnątrz zbiorników

Renowacja studni rozdzielczej

Montaż zasuw DN 300 do zabudowy podziemnej – 2 szt. przy studni rozdzielczej

Montaż zasuw DN 300 do zabudowy podziemnej – 2 szt. na przelewach awaryjnych z zbiorników retencyjnych

2.5.19. Pompownia wody deszczowej (Obiekt nr 28)

Prace remontowo budowlane

- ✓ Remont powierzchni betonowych
- ✓ Udrożnienie kanalizacji dopływowej i odpływowej z pompowni

2.5.20. Instalacja wody technologicznej

Przewiduje się gromadzenie wody technologicznej w studni zbiorczej ścieków po osadnikach.

Urządzenia technologiczne:

Dwupompowy zestaw hydroforowy do zapewnienia płukania urządzeń i zbiorników.
Wydajność 10 dm³/s i przyrost ciśnienia 6 – 7 bar.

Armatura

- ✓ Zestaw wodomierzowy
- ✓ Zamontować filtr do cieczy procesowej przepływ max 15 dm³/s, filtracja 0,2 mm

2.5.21. Zbiornik PIX (Obiekt nr 20)

Nie zakłada się żadnych prac.

2.5.22. Budynek techniczny (Obiekt nr 13)

Prace remontowe

Przebudowa rurociągu powietrza w pomieszczeniu dmuchaw tak, aby obecną dmuchawę dla zbiornika KTS podłączyć do rurociągu powietrza dla reaktorów biologicznych.

2.5.23. Budynek gospodarczy (Obiekt nr 14)

Nie zakłada się żadnych prac.

Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane.

2.6.ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Bilans terenu:

- Powierzchnia sumaryczna działek przeznaczonych pod inwestycję 37755 m²
- Powierzchnia opracowania A-F 29573 m²
- Powierzchnia zajmowana przez istniejącą oczyszczalnię - obiekty kubaturowe ok. 2210 m²
- Powierzchnia nowoprojektowanych obiektów kubaturowych - ok. 860 m²
- Powierzchnia nowoprojektowanych dróg wewnętrznych, placów manewrowych i chodników - 820,0 m²
 - w tym: drogi – 365,0 m²
 - chodniki – 455,0 m²
- Powierzchnia zabudowy: $(2210+860) / 37755 = 0,08 = 8\% < \max 40\%$

2.7. INFORMACJA DOTYCZĄCA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI MPZP

Planowana inwestycja jest zgodna z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu - Uchwała nr XLVII/336/2018 Rady Miejskiej w Sycowie z dnia 28 marca 2018r. Obszar realizacji inwestycji przeznaczony jest pod tereny infrastruktury technicznej - kanalizacja.

2.8. INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Rozbudowywana oczyszczalnia ścieków nie jest zlokalizowana na terenie obszarów chronionych oraz nie znajduje się na terenie obszaru Natura 2000.

Najbliższy teren obszaru Natura 2000 znajduje się w odległości ok. 11,6 km – Bór Jodłowy w Goli PLH020107.

W okresie eksploatacji nie przewiduje się oddziaływania na środowisko oraz na obszary NATURA 2000, a tym samym nie określa się obszaru i elementów przyrodniczych podlegających szczególnej ochronie.

Ze względu na:

- lokalizacje przedsięwzięcia poza obszarami Natura 2000,
- charakter inwestycji, która w swoim efekcie ekologicznym znacznie zredukuje ładunki zanieczyszczeń mogące migrować w środowisku, obniżając w stosunku do stanu istniejącego, ryzyko zanieczyszczania ww obszarów chronionych,
- krótkotrwały i odwracalny charakter zmian środowiska na etapie realizacji inwestycji oraz późniejszej eksploatacji

Planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na gatunki i siedliska dla ochrony których zostały wyznaczone ww obszary Natura 2000 (zgodnie z art. 33 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody. Nie stwierdzono też, aby realizacja inwestycji stanowiła zagrożenie dla naturalnych siedlisk i/lub gatunków o znaczeniu wspólnotowym, w tym priorytetowych, zgodnie z Dyrektywami Rady: 92/43/EWG o ochronie naturalnych siedlisk oraz dziko żyjącej fauny i flory („Dyrektywa Siedliskowa”), 79/409/EWG o ochronie dziko żyjących ptaków („Dyrektywa Ptasia”)

W związku z powyższym, realizację inwestycji uznaje się za dopuszczalną, bez potrzeby podejmowania działań kompensacyjnych lub zamiennych, poza tymi wymaganymi przedmiotowymi przepisami prawa na etapie realizacji i eksploatacji dla tej kategorii przedsięwzięć.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na te obszary.

Planowane przedsięwzięcie (przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków) nie wpływa negatywnie na stan obszaru sieci Natura 2000.

W trakcie realizacji inwestycji, ochronie podlegać będzie istniejący drzewostan, sąsiadujący z przedmiotową inwestycją. Przywrócona do stanu pierwotnego zostanie warstwa humusu w miejscach prowadzonych wykopów. Tereny „zielone” obsiane zostaną trawą.

Dla powyższej inwestycji nie zakłada się wycinki drzew. Projektowana inwestycja nie koliduje z istniejącą zielenią wysoką.

Zastosowanie rozwiązań wysoce hermetyzujących źródła emisji odorów i hałasu oraz zastosowanie wysoce efektywnego procesu oczyszczania ścieków stanowi, że przedmiotowa inwestycja nie oddziałuje na obszary chronione, którymi w rozumieniu ust. o ochronie przyrody z 2004 art. 23. "Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych".

Lokalizacja oczyszczalni ścieków nie wywiera i nie będzie wywierała negatywnego wpływu na wody podziemne i powierzchniowe oraz nie będzie pogarszała ich jakości poprzez wykonany szczelny system armatury sanitarnej, zamknięte i szczelne urządzenia oczyszczalni ścieków i zabezpieczenie terenu oczyszczalni w miejscach narażonych na zanieczyszczenie ściekami, przed dostaniem się do ich gruntu i wód powierzchniowych.

Oczyszczalnia ścieków nie będzie wywierała negatywnego wpływu na środowisko.

Oczyszczalnia po przebudowie nie będzie uciążliwa pod względem zapachowym, a wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza, emitowanych substancji, o wartościach stężeń niższych od 10% wartości dopuszczalnych, będzie niewielki. Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla warunków akustycznych i zapachowych w środowisku.

Nie wystąpi bakteriologiczne oddziaływanie.

2.9.TERENY PODLEGAJĄCE OCHRONIE

Przebudowywana i rozbudowywana oczyszczalnia ścieków nie jest zlokalizowana na terenie obszarów chronionych oraz nie znajduje się na terenie obszaru Natura 2000. Najbliższy teren obszaru Natura 2000 znajduje się w odległości ok. 11,6 km – Bór Jodłowy w Goli PLH020107.

Obszar inwestycji nie leży w miejscowości uzdrowskiej.

Działka oczyszczalni znajduje się w zasięgu strefy ochrony pośredniej ujęcia wody podziemnej w Sycowie – Wiosce i Niwkach Garbarskich.

W granicach terenu objętego inwestycją nie znajdują się obiekty objęte prawnymi formami ochrony zabytków. W przypadku odnalezienia obiektów historycznych lub obiektów archeologicznych należy je zachować i zgłosić do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Teren inwestycji nie jest: obszarem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi oraz obszarem zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych. Nie leży również na obszarze szkód górniczych.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie w całości na terenie istniejącej oczyszczalni tj. dz. nr 60, obr. nr 0001 Syców, jedn. ewid. Syców – Miasto i nie będzie wykraczała poza działki zajmowane dotychczas przez tą oczyszczalnię.

Obiekt oczyszczalni ścieków jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Terenu - Uchwała nr XLVII/336/2018 Rady Miejskiej w Sycowie z dnia 28 marca 2018r.

W zawiązku z §3 ust. 1 pkt 77 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71), inwestycja wymagała postępowania administracyjnego z zakresu ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

W związku z powyższym Burmistrz Miasta i Gminy Syców wydał Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 06.10.2016r., znak: OR.RGOiOŚ.6220.7.2016.

Na odprowadzenie oczyszczonych ścieków komunalnych do potoku Błoniec wydano Decyzję pozwolenia wodnoprawnego znak: SR.6341.53.2015 z dnia 10.08.2015r.

Przy zagospodarowaniu terenu należy spełnić wymagania dotyczące ochrony interesów prawnych osób trzecich w granicach określonych przez ustawy i zasady współżycia społecznego.

2.10. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce nr 60, obr. nr 0001 Syców, jedn. ewid. Syców – Miasto, na której został zaprojektowany.

Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie spowoduje: naruszenia uzasadnionych interesów osób trzecich w obszarze oddziaływania obiektu; zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków; pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych; wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich – art. 5 ust. 1 pkt 9, art. 30 ust. 7 pkt 1-4 Prawa budowlanego.

Prace związane z realizacją inwestycji zamkną się na obszarze działek wymienionych w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza się wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów.

Oddziaływanie obiektów na otoczenie w zakresie emisji substancji gazowych, bioaerozoli i hałasu będzie znikome i to jedynie na etapie budowy. W celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane prowadzić należy w porze dziennej między godzinami 6÷22. Za zagospodarowanie i utylizację odpadów, które wytwarzane będą jedynie podczas wykonywania robót budowlanych ziemnych oraz instalacyjnych, odpowiadać będzie wykonawca robót. Zagospodarowanie i utylizacja wytworzonych odpadów winna być zgodna z obowiązującym ustawodawstwem tj. Ustawą o odpadach.

Ponadto nie będą występować równocześnie inne niekorzystne oddziaływania na środowisko na etapie eksploatacji.

Projektowanie obiektu oraz zastosowane rozwiązania nie wymagają ustanowienia stref ochrony sanitarnej oraz nie naruszają stref ochrony sanitarnej innych obiektów.

Projektowane rozwiązania oraz zastosowane materiały budowlane zapewniają szczelność sieci i jej obiektów.

Uciążliwość wynika jedynie z konieczności zajęcia terenów na czas realizacji przedmiotowej inwestycji.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2018 poz. 1945),
- Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202),
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2017 poz. 2285),
- Warunki branżowe,
- Prawo wodne (Dz.U. 2018 poz. 2268),
- Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2018 poz. 799),
- Normy branżowe.

2.10.1. Wnioski

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 60, obr. nr 0001 Syców, jedn. ewid. Syców – Miasto, na której został zaprojektowany.

Zgodnie z powyższym obszar przedmiotowej inwestycji mieści się w całości na działkach, na których obiekt został zaprojektowany i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich. Przedmiotowa inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie oraz tereny przyległe. Inwestycja nie przewiduje zagrożeń dla środowiska oraz nie oddziałuje negatywnie na środowisko.

2.11. INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ POŻAROWYCH

Zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej określa się:

- wszystkie obiekty kwalifikuje się do kategorii pożarowej PM (przemysłowo-magazynowe)
- charakterystyka zagrożenia pożarowego – nie przewiduje się występowania materiałów palnych
- przewidywana liczba osób w budynku, na poszczególnych kondygnacjach oraz w pomieszczeniach – obiekty nowoprojektowane nie są przeznaczone na pobyt ludzi
- przewidywana gęstość obciążenia ogniowego – poniżej 500 MJ/m²
- ocena zagrożenia wybuchem – na terenie oczyszczalni ścieków nie przewiduje się stosowania gazów i cieczy palnych; nie przewiduje się powstawania podczas procesu oczyszczania ścieków gazów palnych. W związku z tym nie wyznacza się stref zagrożenia wybuchem.

- klasa odporności pożarowej i ogniowej – obiekty projektuje się w klasie E odporności pożarowej z elementów nierozprzestrzeniających ognia
- strefy pożarowe, dymowe – nie dotyczy / brak
- odległości od obiektów sąsiadujących – najbliższy w odległości ok. 10 m, od najbliższego budynku ok. 25m
- warunki i strategia ewakuacji ludzi – nie dotyczy
- sposoby zabezpieczenia instalacji użytkowych – nie dotyczy
- wyposażenie w gaśnice – gaśnice w obiektach istniejących, tj. budynku technicznym, gospodarczym, odwadniania osadu, nie dotyczy obiektów nowoprojektowanych
- przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych - droga dojazdowa utwardzona. Na terenie oczyszczalni znajdują się hydranty p.poż., zgodnie z projektem zagospodarowania terenu

W obiektach we wszystkich obwodach odbiorczych z odbiornikami o I klasie ochronności zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe działania bezpośredniego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117) dla powyższej inwestycji nie ma konieczności uzgadniania projektu pod względem ochrony przeciwpożarowej.

2.12. WYTYCZNE BHP

Wszystkie prace związane z wykonawstwem i eksploatacją powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami:

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 2018 poz. 917)
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
4. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydanie OTK Warszawa 1989 r.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 438)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
8. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Część II

Pracownicy przed przystąpieniem do wykonywania robót powinni być przeszkoleni w zakresie BHP i p.poż. i są zobowiązani znać te przepisy oraz przestrzegać je.

Informacje uzupełniające:

Przedmiotowa inwestycja (nowoprojektowane obiekty oczyszczalni ścieków) nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw sanitarno-higienicznych.

2.13. INFORMACJA DOTYCZĄCA ZATRUDNIENIA

Do obsługi urządzeń znajdujących się na terenie oczyszczalni zatrudnionych będzie 5 os. w systemie zmianowym - 2 osoby lub 1 osoba na zmianę.

2.14. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN, NA KTÓRYM PLANOWANA JEST INWESTYCJA

Teren inwestycji nie leży na obszarze szkód górniczych.

2.15. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nie dotyczy.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

3.1. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

Według podziału Nizin Środkowopolskich na jednostki fizyczno-geograficzne (J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” 2000 r.), analizowany teren położony jest w mezoregionie Wzgórza Ostrzeszowskie na granicy z Kotliną Milicką, w makroregionie Wał Trzebnicki. Mezoregion ten graniczy od północy i zachodu z Kotliną Milicką i Wzgórzami Twardogóorskimi, od południa z Równiną Oleśnicką, od północy z Wysoczyzną Kaliską, natomiast od wschodu z Kotliną Grabowską i Wysoczyzną Wieruszowską.

Pod względem geomorfologicznym obszar położony jest w obrębie dolin akumulacji wodnej i wodnolodowcowej.

Teren badań jest wyrównany z lekkim nachyleniem w kierunku rzeki, rzędne terenu kształtują się na wysokości ok. 163,4 – 163,5 m n.p.m.

3.2. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 (arkusz Syców), geotechnicznych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonanych w grudniu 2018 r. (wiercenia i sondowania do głębokości maksymalnie 18,0 m p.p.t.).

Na podstawie wykonanych prac stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych: plejstocenijskich i holocenijskich.

Holocen: Utwory holocenijskie wykształcone są jako warstwy nasypu niekontrolowanego (nN), nasypu budowlanego (nB) oraz piaszczyste utwory rzeczne den dolinnych.

Nasypy niekontrolowane zalegają nad nasypami budowlanymi w obrębie odwiertów nr 1, 2, 3, 5 i 6 oraz sondowań CPTU nr 1, 2 i 3. Miąższość warstwy wynosi od 0,20 do 1,60 m. W zależności od lokalizacji w skład nasypu wchodzi: piasek średni, pył, piasek pylasty, żużel, humus oraz gruz betonowy i ceglany.

Nasypy budowlane zalegają nad gruntami rodzimymi w obrębie odwiertów nr 1 – 6 oraz sondowaniach CPTU nr 1 – 3. Miąższość warstwy wynosi od 0,30 do 2,10 m. W skład nasypu wchodzi piasek średni, żwir, piasek drobny oraz pospółka.

Niespoiste utwory rzeczne oraz zastoiskowe den dolinnych rozpoznano na całym badanym terenie jako piaski drobnoziarniste (Pd, Pd/Ps, Pd/P π , Pd/Ps/P π) oraz piaski średnioziarniste (Ps/Pd, Ps, Ps+Ż).

Plejstocen. Osady plejstocenijskie reprezentowane są przez mułki rzeczne terasów nadzalewowych oraz mułki zastoiskowe, powstałe w okresie zlodowacenia północnopolskiego i środkowopolskiego. Grunty spoiste rozpoznano jako gliny pylaste (G π /P π /P π , G π /P π) oraz pyły piaszczyste (P π). Utwory niespoiste rozpoznano jako piaski drobnoziarniste (Pd/P π) oraz pylaste (P π /Pd, P π /P π , P π , P π /P π).

W obrębie nawierconych utworów występują lokalnie domieszki i przewarstwienia. Do głębokości wiercen tj. 18,0 m p.p.t. nie stwierdzono spągu utworów plejstocenu.

3.3. CHARAKTERYSTYKA

WARUNKÓW

HYDROGEOLOGICZNYCH

W grudniu 2018 r. podczas wykonywania prac terenowych, w otworach stwierdzono obecność wody gruntowej. Swobodne zwierciadło wód gruntowych nawiercono we wszystkich otworach na głębokości 1,80 – 3,30 m p.p.t. (rzędna 161,31 – 162,01 m n.p.m.). Woda zgromadzona była w warstwach gruntów niespoistych. Warstwę wodonośną o napiętym zwierciadle nawiercono w otworach nr 1, 2, 3, 4 i 6 na głębokości 4,40 – 11,30 m p.p.t. (rzędna 159,09 – 152,27 m n.p.m.). Badania wykonano podczas średnich stanów wód podziemnych. Zwierciadło poziomu wodonośnego może ulegać wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim. Poziom wodonośny na badanym terenie zasilany jest infiltracyjnie z powierzchni terenu. Szczegółowe dane na temat warunków wodnych panujących na terenie badań w grudniu 2018 r. przedstawiono w tabeli nr 1.

Tab. 1 Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

NR OTW.	RZĘDNA TERENU	ZWIERCIADŁO WODY PODZIEMNEJ				SĄCZENIA		UWAGI
		NAWIERCONE		USTABILIZOWANE				
		GŁĘBOKOŚĆ	RZĘDNA	GŁĘBOKOŚĆ	RZĘDNA	GŁĘBOKOŚĆ	RZĘDNA	
		[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	
1	163,41	1,90	161,51	1,90	161,51	brak	-	Zw. swobodne Zw. napięte
		6,10	157,31	-	-			
		10,80	152,61	-	-			
2	163,49	1,90	161,59	1,90	161,59	brak	-	Zw. swobodne Zw. napięte
		4,40	159,09	-	-			
		7,60	155,89	-	-			
		10,80	152,69	-	-			
3	163,57	2,00	161,57	2,00	161,57	brak	-	Zw. swobodne Zw. napięte
		7,40	156,17	-	-			
		11,30	152,27	-	-			
4	163,49	1,80	161,69	1,80	161,69	brak	-	Zw. swobodne Zw. napięte
		6,60	156,89	-	-			
		10,10	153,39	-	-			
5	165,31	3,30	162,01	3,30	162,01	brak	-	Zw. swobodne
6	163,51	2,20	161,31	2,20	161,31	brak	-	Zw. swobodne Zw. napięte
		6,80	156,71	-	-			

Poniższa tabela nr 2 przedstawia charakter przepuszczalności gruntów budujących podłoże analizowanego terenu oraz wartość współczynnika filtracji tych gruntów. Nasypowe podłoże gruntowe na analizowanym terenie wykazuje zmienne warunki filtracji.

Tab. 2 Ogólna przepuszczalność gruntów (Pazdro, Kozerski, 1990)

CHARAKTER PRZEPUSZCZALNOŚCI/ RODZAJ GRUNTU	FILTRACJA k [m/s]
DOBRA: piaski średnioziarniste	$10^{-4} - 10^{-3}$
ŚREDNIA: piaski drobnoziarniste	$10^{-5} - 10^{-4}$
SŁABA: piaski pylaste, pyły piaszczyste	$10^{-6} - 10^{-5}$
PÓŁPRZEPUSZCZALNE: glina pylasta	$10^{-8} - 10^{-6}$

Przestrzenną budowę podłoża na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach otworów i sondowań geotechnicznych oraz na przekrojach geotechnicznych.

3.4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń i sondowań badawczych, badań laboratoryjnych oraz prac kameralnych.

Na podstawie wnikliwej analizy budowy geologicznej podłoża gruntowego, wydzielono pakiety gruntów. W obrębie pakietów wydzielono warstwy o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych:

PAKIET I – warstwa gruntów nasypowych o miąższości 0,50 – 3,70 m:

WARSTWA IA – nN (Ps, P π , Π , Humus, Żużel, Gruz bet. i ceg.), grunt słabonośny, posiada zmienne parametry fizyko-mechaniczne;

WARSTWA IB1 – nB (Ps), **ID = 0,36 – 0,37 (IS = 0,92)**, stan średniozagęszczony, nośny warunkowo;

WARSTWA IB2 – nB (Ps, Pd, \dot{Z} , Po), **ID = 0,54 – 0,64 (IS = 0,95 – 0,97)**, stan średniozagęszczony, nośny warunkowo;

PAKIET II – obejmuje holocenijskie grunty niespoiste, wykształcone jako piaski drobno i średnioziarniste:

WARSTWA IIA1 – Pd, stan luźny, **Id = 0,30 – 0,31**;

WARSTWA IIA2 – Pd/Ps, Pd/Ps/ Π p, stan średniozagęszczony, **Id = 0,36 – 0,48**;

WARSTWA IIA3 – Pd, Pd/P π , Pd/Ps/ Π p, stan średniozagęszczony, **Id = 0,59 – 0,64**;

WARSTWA IIA4 – Pd, stan zagęszczony, **Id = 0,68**;

WARSTWA IIB1 – Ps/Pd, stan luźny, **Id = 0,30**;

WARSTWA IIB2 – Ps+ \dot{Z} , stan średniozagęszczony, **Id = 0,47**;

WARSTWA IIB3 – Ps, Ps+ \dot{Z} , stan średniozagęszczony, **Id = 0,59 – 0,65**;

PAKIET III – obejmuje plejstocenijskie mulki rzeczne i zastoiskowe wykształcone jako spoiste gliny pylaste i pyły piaszczyste. Pod względem genetycznym grunty PAKIETU III wg normy PN-B-03020:1981 zalicza się do grupy genetycznej o symbolu konsolidacji „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane:

WARSTWA IIIA – G π / Π /P π , stan miękkoplastyczny, **IL = 0,54 – 0,56**;

WARSTWA IIIB – G π / Π /P π , Π p, stan plastyczny, **IL = 0,27 – 0,44**;

WARSTWA IIIC – G π / Π /P π , Π p, G π /P π , stan twardoplastyczny, **IL = 0,20 – 0,24**;

PAKIET IV – obejmuje plejstocenijskie mulki rzeczne i zastoiskowe wykształcone jako niespoiste piaski drobnoziarniste i pylaste:

WARSTWA IVA – P π , P π / Π , stan luźny, **Id = 0,15 – 0,31**;

WARSTWA IVB – P π /Pd, P π / Π p, stan średniozagęszczony, **Id = 0,45 – 0,47**;

WARSTWA IVC – Pd/P π , P π / Π p, stan średniozagęszczony, **Id = 0,54 – 0,57**.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli uogólnionych parametrów geotechnicznych załączonej do „Opinii geotechnicznej”.

3.5. WNIOSKI

1. W niniejszej Dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą (ilość i głębokość otworów).
2. Ostateczną decyzję na temat zakwalifikowania inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmie projektant konstrukcji.
3. Podczas badań geologicznych stwierdzono warstwy nasypów niekontrolowanych. Grunty **Warstwy IA** należy traktować jako słabonośne, które nie nadają się jako grunty budowlane i należy je usunąć w miejscu planowanych obiektów, jak również w miejscu planowanych dróg.
4. Nasypy budowlane **Warstwy IB** posiadają niedostateczne zagęszczenie. Jeżeli poziom posadowienia obiektów będzie obejmował daną warstwę wówczas należy dogęścić

grunty do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$, bądź wykonać wymianę gruntu na nasyp o wymaganych parametrach.

5. W obrębie terenu badań nawiercono grunty spoiste plastyczne i miękkoplastyczne ($I_L = 0,56 - 0,27$), **Warstwa IIIA i IIIB**. Jeżeli posadowienie obiektów będzie obejmowało dane warstwy może wystąpić potrzeba wzmocnienia podłoża, bądź wykonania wymiany gruntu.
6. Grunty piaszczyste **Warstw IIA1, IIA2, IIB1, IIB2, IVA i IVB** posiadają niskie zagęszczenie. Jeżeli poziom posadowienia obiektów będzie obejmował dane Warstwy należy dociąć grunty do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,97$ bądź wzmocnić podłoże.
7. Grunty **Pakietu III** (gliny pylaste oraz pyły piaszczyste) są wrażliwe na zmiany wilgotności (łatwo uplastyczniają się pod wpływem wody). W czasie wykonywania prac ziemnych zaleca się zabezpieczenie powierzchniowe przed działaniem wód opadowych oraz niedopuszczenie do stagnacji wody, a także zabezpieczenie gruntów przed przemarzaniem (grunty wysadzinowe). Grunty uplastycznione należy usunąć i zastąpić chudym betonem bądź stabilizacją.
8. Głębokości przemarzania gruntu na analizowanym terenie wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.
9. Znaczna miąższość gruntów spoistych plastycznych i miękkoplastycznych oraz gruntów niespoistych w stanie luźnym może wymagać zastosowania innego rodzaju fundamentów (np. palowanie) bądź wzmocnienia podłoża pod projektowanymi obiektami.
10. W grudniu 2018 r. podczas wykonywania prac terenowych w otworach stwierdzono występowanie wód gruntowych. Woda występowała w postaci swobodnego i napiętego zwierciadła. Badania wykonano podczas średnich stanów wód podziemnych.
11. Roboty ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
12. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przebiegu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
13. Dokładność określenia przebiegu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,1$ m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
14. W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w niniejszej Dokumentacji należy skontaktować się z jej autorem.

4. ALTERNATYWNE ROZWIĄZANIA

Kryteria równoważności:

Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw i wyrobów, producentów itp. na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rozdaniu materiału, urządzenia i wyrobu.

Alternatywy (dobór innych typów urządzeń i producentów i materiałów) są możliwe w przypadkach, kiedy proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Biuro Projektów łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać Certyfikaty lub Deklaracje Zgodności lub odpowiadać Polskim Normom. W przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wykonawca powinien przed zastosowaniem wyrobu uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy.

Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem Inwestora i z Zespołem Projektowym.

Opracował:

mgr inż. arch. Leszek Nowicki

mgr inż. Małgorzata Dominowska

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

5.1. STRONA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY KOMUNALNEJ
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SYCOWIE**

dz. nr : 60, OBR. NR 0001 SYCÓW, JEDN. EWID. SYCÓW - MIASTO

Nazwa i adres Inwestora:

Sycowska Gospodarka Komunalna sp. z o.o.
ul. Wrocławska 8
56-500 Syców

Nazwa i adres Projektanta:

mgr inż. arch. Leszek Nowicki
ECOKUBE sp. z o.o.
ul. Wólczańska 128/134
90-527 Łódź

5.2. CZĘŚĆ OPISOWA

Przy realizacji inwestycji należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad BHP zawartych w przepisach i normach branżowych:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 poz. 492),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437)

5.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje wykonanie prac budowlano-montażowych niezbędnych do zrealizowania przebudowy i rozbudowy komunalnej oczyszczalni ścieków w Sycowie.

5.2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na przedmiotowym terenie występuje istniejąca infrastruktura w postaci instalacji technologicznych, przyłączy wod-kan i elektroenergetycznych i obiektów istniejącej oczyszczalni. Infrastruktura oznaczona została na Projekcie zagospodarowania terenu.

Teren, na którym planowana jest inwestycja posiada Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

Tereny na których zlokalizowana jest inwestycja nie znajdują się w strefie wpływów eksploatacji górniczej.

Na terenie realizowanej rozbudowy występują obiekty budowlane, podlegające adaptacji lub likwidacji, przebudowie.

5.2.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Podczas realizacji robót budowlanych, przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. zagrożenie przysypania ziemią, upadkiem z wysokości, duże zagrożenie podczas wykonywania wykopów i obiektów
2. zagrożenie podczas robót w pobliżu linii przewodów elektroenergetycznych nn oraz gazociągu - osoby wykonujące ww. prace powinny posiadać wymagane uprawnienia (Świadectwa Kwalifikacji) oraz dysponować odpowiednimi środkami ochrony osobistej, profesjonalnymi narzędziami montażowymi i pomiarowymi,
3. duże zagrożenie przy wykonywaniu wykopów i montażu sieci technologicznych,
4. zagrożenie związane z pracami w pobliżu czynnych linii komunikacyjnych.

5.2.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala, rodzaje zagrożeń, miejsce i czas ich wystąpienia

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, wskazanych w pkt. 3 należy zgromadzić, w jednym miejscu i czasie - np. w pakamerze majstra budowy - wszystkich pracowników uczestniczących w tych pracach i udzielić instruktażu na temat wszystkich możliwych zagrożeniach dla ich życie i zdrowia, poinformować o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, ustalić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia oraz zasady bezpośredniego nadzoru i wyznaczenie w tym celu odpowiednich osób.

5.2.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracowników firm budowlanych zatrudnionych przy realizacji robót należy:

- przeszkolić w zakresie stosowania zasad BHP i ppoż. na poszczególnych stanowiskach w tym zaznajomić z elementami ich dotyczącymi,
- poinformować pracowników o możliwych do wystąpienia zagrożeniach i sposobach ich eliminacji,
- przeszkolić pracowników w zakresie udzielania pierwszej pomocy,
- zapoznać pracowników ze statystyką i z rodzajami najczęstszych wypadków charakterystycznych dla wykonywania tego typu robót.

Przyjęcie do wiadomości tych przepisów musi być przez pracownika potwierdzone pisemnie. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje Kierownik budowy.

Szkolenia powinny odbywać się cyklicznie, a zasady BHP i ppoż. powinny być stale przypominane przed przystąpieniem do realizacji i w trakcie realizacji.

5.2.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Granice terenu budowy należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych. Strefy niebezpieczne, w których istnieje możliwość upadku, należy ogrodzić balustradami i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi zaopatrzonymi w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy - czerwonymi światłami ostrzegawczymi. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy przykryć balami.

Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W miejscach przejść przez rowy należy wykonać pomosty o szerokości dostosowanej do intensywności ruchu, jednak nie mniejszej niż 0,75 m dla ruchu jednokierunkowego i 1,2 m dla ruchu dwustronnego.

Zagrożenie zdrowia ludzi może wystąpić także na skutek łamania zasad BHP, niezgodności z dokumentacją techniczną oraz niestosowania się do norm i przepisów budowlanych oraz przepisów o ruchu drogowym.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz przestrzegać zawartych w ww przepisach zasad BHP.

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę na prawidłowe wykonywanie umocnień wykopów wąskoprzestrzennych i innych robót ziemnych zgodnie zapisami Rozporządzenia

Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Nie można dopuścić do wykonywania robót ziemnych i montażowych bez ich zabezpieczenia przed osobami postronnymi.

Operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia.

Na terenie budowy powinna być przenośna apteczka.

Należy dopilnować stosowania kasków i odzieży ochronnej oraz sprawdzać stan podręcznego sprzętu i sprzętu ciężkiego. Teren robót podlegających rozbudowie sanitarnych, konstrukcyjnych i drogowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami, zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopów przed dostępem dzieci.

Eliminacja lub zmniejszenie niekorzystnego wpływu transportu poza placem budowy wynika z odpowiednich uwarunkowań prawnych i zależy w dużej mierze od stosowania się do nich wykonawcy robót, jego podwykonawców i dostawców. Istotną sprawą jest tutaj stan techniczny pojazdów transportowych i przyjęcie odpowiedniego harmonogramu dostaw oraz właściwe ustalenie tras przewozu.

Nie przewiduje się prowadzenia tras przewozu do placu budowy i z placu budowy przez tereny chronione ze względu na obecność ludzi jak i fauny i flory.

Emisji spalin nie da się ograniczyć, jednak ze względu na niski poziom tła dla emisji zanieczyszczeń gazowych oraz odległość od miejsc przebywania ludzi, praca sprzętu na terenie bazy nie będzie miała niekorzystnego wpływu na ludzi i przyrodę.

Emisja gazów i zapylenie będą miały jedynie niekorzystny wpływ na pracowników.

Zapylenie można ograniczyć poprzez polewanie, skrapianie utwardzonych i nieutwardzonych powierzchni placu budowy, po których poruszać się będą środki transportu i sprzęt ciężki.

W zakresie zabezpieczenia ppoż. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem istniejące hydranty oraz zapewnić swobodny do nich dojazd na wypadek pożaru.

Uwaga: Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował:

mgr inż. arch. Leszek Nowicki

mgr inż. Małgorzata Dominowska

II. OPIS TECHNICZNY – WIELOBRANŻOWY DLA PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY KOMUNALNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SYCOWIE

6. BRANŻA SANITARNA / TECHNOLOGICZNA

6.1. BILANS ILOŚCI I JAKOŚCI ŚCIEKÓW

6.1.1. Założenia przyjęte do bilansu

Ilość ścieków dopływająca obecnie na podstawie danych dostarczonych przez Użytkownika:

Ścieki sanitarne $Q_{sd} = \text{ok } 1680 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{dmax} = 2180 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q_{hmax} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$

W skład ścieków sanitarnych wchodzi:

- ✓ ścieki socjalno bytowe z terenów skanalizowanych – ok 1640 m³/d
- ✓ ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi – ok 40 m³/d

Podczas okresów deszczowych dopływać będą ścieki deszczowe w ilości

$Q_{dmax} = 800 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{hmax} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$

Równoważna liczba mieszkańców RLM 14 000

6.1.2. Obliczeniowa ilość ścieków mogąca dopływać do oczyszczalni

<i>Rodzaj ścieków dopływających do oczyszczalni</i>	<i>Wartość</i>
Q_s – średnia dobową ilość ścieków sanitarnych	$1\,680,0 \text{ m}^3/\text{d}$
$Q_{sd,max}$ – maksymalna dobową ilość ścieków sanitarnych	$1,30 \times 1\,680 \text{ m}^3/\text{d} = 2\,180 \text{ m}^3/\text{d}$
$Q_{h,max}$ – maksymalna godzinową ilość ścieków sanitarnych	$1,30 \times 2,54 \times 2\,180 \text{ m}^3/\text{d} / 24 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ $83,33 \text{ l/s}$
$Q_{dow.}$ – ilość ścieków dowożonych z szamb	$40 \text{ m}^3/\text{d}$
$Q_{dow.max.d}$ – maksymalna ilość ścieków dowożonych z szamb	$40 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,2 = 48 \text{ m}^3/\text{d}$
<i>Projektowane parametry oczyszczalni ścieków w m. Syców</i>	
Q_{dsr} – średnia dobową ilość ścieków	$1\,680 \text{ m}^3/\text{d}$

Q_{dmax} – maksymalna dobową ilość ścieków	2 180 m ³ /d
Q_{hmax} – maksymalna godzinowa ilość ścieków	300,0 m ³ /h = 83,33 l/s
$Q_{hmax \text{ biologia}}$ – maksymalna godzinowa ilość ścieków dopływająca na reaktory biologiczne	180,0 m ³ /h = 50,0 l/s
Projektowana objętość retencyjna Nadmiar ścieków powyżej dopływu Będzie magazynowany w zbiornikach retencyjnych	120,0 m ³ /h = 33,33 l/s

Bilans ilościowo jakościowy ścieków dopływających do oczyszczalni opracowany na podstawie wyników analiz ścieków surowych dopływających do istniejącej oczyszczalni.

Charakter ścieków	Dopływające do oczyszczalni
CHZT [g/m ³]	750
BZT ₅ [g/m ³]	420
Zawiesina ogólna [g/m ³]	450
Fosfor	65
Azot ogólny [g/m ³]	7

Ścieki oczyszczone komunalne winny odpowiadać aktualnym wymogom prawnym, w tym zawartym w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

Parametr	Wartości stężeń
BZT ₅	<25 mg/dm ³
ChZT	<125 mg/dm ³
Zawiesina	<35 mg/dm ³
Azot Ogólny	<15 mg/dm ³
Fosfor Ogólny	<2 mg/dm ³

6.2. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA

Proponujemy następujące rozwiązanie przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków:

- remont komory kraty koszonej rzadkiej na dopływie ścieków
- wymiana kraty koszonej rzadkiej (obiekt nr 1)
- przebudowa komory pod zabudowę kraty panelowo taśmowej
- instalacja kraty panelowo taśmowej z prasopłuczką do skratek (obiekt nr 2)

- wymiana stacji zlewnej wraz z płytą żelbetową (obiekt nr 18)
- budowa zbiornika odświeżania ścieków dowożonych z instalacją świeżenia ścieków (obiekt nr 19)
- przebudowa przepompowni głównej wraz z wymianą pomp i armatury (obiekt nr 3 i 4)
- przebudowa sitopiaskownika (obiekt nr 5)
- montaż nowego kratopiaskownika (obiekt nr 6)
- budowa komory rozdziału ścieków na istniejące reaktory biologiczne (obiekt nr 21)
- zmiana układu przepływu ścieków w istniejących reaktorach biologicznych, rozbudowa instalacji napowietrzania, remont powierzchni betonowych (obiekt nr 7 i 8)
- budowa nowych osadników wtórnych (obiekt nr 9 i 10)
- remont zbiornika komory tlenowej stabilizacji osadu KTS wraz z wymianą urządzeń (obiekt nr 12)
- remont budynku odwadniania osadu (obiekt nr 15)
- montaż nowej prasy taśmowej w budynku
- budowa dwóch zadaszonych magazynów osadu (obiekt nr 16 i 17)
- budowa pompowni osadu wraz z montażem pomp i armatury (obiekt nr 11)
- remont zbiorników retencyjnych (obiekt nr 25 i 26)
- remont pompowni wody deszczowej (obiekt nr 28)
- montaż szlabanu z automatycznym otwieraniem za pomocą pilota oraz ze sterowni głównej/dyspozytorni wraz z domofonem (obiekt nr 30)
- budowa nowych dróg dojazdowych i chodników
- rozbudowa sieci wewnętrznych międzyobiektowych na terenie oczyszczalni
- wymiana oświetlenia na terenie oczyszczalni

6.2.1. Komora kraty koszowej rzadkiej (Obiekt nr 1)

W wyposażenie technologiczne:

- ✓ Wymiana istniejącej kraty koszowej rzadkiej 1:1 – wykonanie stal nierdzewna
- ✓ Wymiana napędu kraty 1:1

Prace remontowe:

- ✓ Remont powierzchni betonowych komory
- ✓ Wymiana barierki 1:1

6.2.2. Komora kraty panelowo taśmowej (Obiekt nr 2)

W wyposażenie technologiczne

- ✓ Instalacja kraty panelowo taśmowej o prześwicie 10mm, $Q_{max} = 500m^3/h$
- ✓ Instalacja prasopłuczki skratek wyposażona w pakiet zima

Armatura

- ✓ Zastawki kanałowe DN 600 – 2 szt.

Prace remontowe

- ✓ Przebudowa istniejącej komory poprzez wydzielenie kanału ściekowego o szerokości 600mm pod zabudowę kraty, dostosowanego do wbudowywanej kraty panelowo taśmowej
- ✓ Wykonanie kanału obejścia awaryjnego z zastawkami kanałowymi na dopływie i odpływie z kanału obejścia
- ✓ Doprowadzenie rurociągu wody technologicznej DN32. Rurociąg zakończyć zaworem odcinającym i antyskażeniowym. Rurociąg wody technologicznej prowadzony na wolnym powietrzu i prowadzony w ziemi poniżej głębokości przemarzania ocieplić łupkami poliuretanowymi w osłonie z blachy aluminiowej

6.2.3. Pompownia główna I-ego i II-ego stopnia (Obiekt nr 3 i 4)

Wyposażenie technologiczne

- ✓ Wymiana pomp zatapialnych $Q=50$ l/s przy $H=12,5$ m, Moc silnika 12,5 kW – 4 szt.
- ✓ Pozostawienie 2 pomp zatapialnych $Q=100$ l/s $H=11,0$, Moc silnika 17,0 kW
- ✓ Wymiana żurawia słupkowego, obrotowego o udźwigu – 500kg, wciągnik elektryczny – 1 szt.

Armatura

- ✓ Zasuwy z napędem ręcznym DN 150 – 6 szt.
- ✓ Zawory zwrotne DN 150 – 6 szt.
- ✓ Zasuwy z napędem elektrycznym DN 200 – 1 szt.
- ✓ Rurociągi wykonane ze stali nie gorszej niż AISI 304

Prace remontowe

- ✓ Remont powierzchni betonowych
- ✓ Wykonanie przelewu pomiędzy komorami
- ✓ Wymiana barierek 1:1
- ✓ Wymiana pomostów 1:1
- ✓ Przebudowa układu rurociągów tłocznych ścieków

Czujniki pomiarowe:

- ✓ Czujnik poziomu (hydrostatyczny)
- ✓ Pływakowy czujnik poziomu awaryjnego, zabezpieczenie przed suchobiegiem

6.2.4. Stacja zlewna ścieków dowożonych (Obiekt nr 18)

Wyposażenie technologiczne

- ✓ Wymiana stacji zlewnej, przepustowość do 100 m³/h, maksymalny pobór mocy 7,5kW

- ✓ Pojemnik na skratki tworzywowy, dwa koła jezdne pełne gumowe opony 240l – 1 szt.

Prace budowlane

Płyta żelbetowa o długości 3,5m, szerokości 2,2m i grubości 0,25m z betonu C20/25 (B30) zbrojoną górą i dołem #10 co 32 cm w obu kierunkach.

Płytę należy posadowić na podłożu betonowym z C8/10 grubości 10cm na zagęszczonej podsypce piaszczystej

Wymagany wskaźnik zagęszczenia podbudowy IS nie mniejszy niż 0,98.

Wykonanie przejść technologicznych w płycie żelbetowej pod stację zlewną zgodnie z wytycznymi dostawcy stacji zlewnej.

Wykonanie płyty najazdowej w miejscu zrzutu ścieków wg rys 13/T

6.2.5. Zbiornik odświeżania ścieków dowożonych (Obiekt nr 19)

Prace budowlane

Zbiornik żelbetowy monolityczny o wymiarach w rzucie:

Długość zewnętrzna	6,6 m
Szerokość zewnętrzna	5,6 m
Głębokość czynna	2,0 m
Głębokość całkowita	2,80 m

Wyposażenie technologiczne:

- ✓ aerator zatapialny, wydajność powietrza 30 m³/h, moc 3,7 kW – 1 szt.
- ✓ Żuraw udźwig 250kg, wykonanie ocynk, linka stal nierdzewna – 1 szt.
- ✓ Instalacja do usuwania odorów w postaci kominków o wysokości 1m z wkładem węglowym

Armatura

- ✓ Zasuwa w zabudowie podziemnej DN 160 z napędem elektrycznym – 1 szt.

Czujniki

- ✓ Ultradźwiękowy czujnik poziomy, zakres 0,3-10m, komunikacja Modbus RTU– 1 szt.
- ✓ Pływakowy czujnik poziomy z kablem neoprenowym – 1 szt. (poziom min)

6.2.6. Sitopiaskownik (Obiekt nr 5), Kratopiaskownik (Obiekt nr 6)

Prace budowlane i remontowe

- ✓ Płyta żelbetowa pod istniejący sitopiaskownik o długości 11,35 m, szerokości 2,0m i grubości 0,3m z betonu C30/37 zbrojoną górą i dołem #10 co 32 cm w obu kierunkach.
Płytę należy posadowić na podłożu betonowym z C8/10 grubości 10cm na zagęszczonej podsypce piaszczystej
Wymagany wskaźnik zagęszczenia podbudowy IS nie mniejszy niż 0,98.

- ✓ Bloczki betonowe o wysokości 0,8 – do podniesienia istniejącego sitopiaskownika
- ✓ Płyta żelbetowa pod nowoprojektowany kratopiaskownik o długości 8,72 m, szerokości 2,0m i grubości 0,3m z betonu C30/37 zbrojoną górą i dołem #10 co 32 cm w obu kierunkach.
Płytę należy posadowić na podłożu betonowym z C8/10 grubości 10cm na zagęszczonej podsypce piaszczystej
Wymagany wskaźnik zagęszczenia podbudowy IS nie mniejszy niż 0,98.
- ✓ Bloczki betonowe o wysokości 1,2m. – do podniesienia nowoprojektowanego kratopiaskownika
- ✓ Studnia zbiorcza ścieków z kręgów betonowych średnica wewnętrzna 1,0m

Wyposażenie technologiczne

- ✓ Sitopiaskownik istniejący – podniesienie o 1m
- ✓ Kratopiaskownik nowoprojektowany $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ – perforacja sita 5mm
- ✓ Pomost roboczy do obsługi kratopiaskownika i sitopiaskownika

Armatura

- ✓ Zasuwa za napędem ręcznym DN 250 – 2 szt.
- ✓ Przepływomierz elektromagnetyczny DN 200 – 2 szt.
- ✓ Rurociągi wykonane ze stali nie gorszej niż AISI 304
- ✓ Rurociągi prowadzone na wolnym powietrzu i prowadzone w ziemi powyżej głębokości przemarzania ocieplić łupkami poliuretanowymi w osłonie z blachy aluminiowej
- ✓ Pojemniki na skratki $V=1\text{m}^3$, metalowe (Takie same jak obecnie wykorzystywane) – 6szt

6.2.7. Reaktor biologiczny (Obiekt nr 7 i 8)

Prace budowlane i remontowe

- ✓ Remont powierzchni betonowych istniejących zbiorników biologicznych
- ✓ Wydzielenie części beztlenowej
- ✓ Rozbudowa instalacji tlenowej w istniejącym reaktorze biologicznym
- ✓ Zmiana układu przepływu ścieków
- ✓ Budowa komory rozdziału ścieków na istniejące reaktory biologiczne (obiekt nr 21)
- ✓ Demontaż zgarniacza osadów w komorze osadnika wtórnego, pozostawienie istniejącego pomostu

Wyposażenie technologiczne

- ✓ Komora rozdziału na reaktory biologiczne – wykonanie stal nierdzewna
- ✓ Mieszadła wolnoobrotowe moc 2,2 kW - szt. 4, po 2 – istniejące wymiana
- ✓ Mieszadła wolnoobrotowe moc 2,2 kW - szt. 4 – nowoprojektowane w komorze beztlenowej i nisko tlenowej

- ✓ Mieszadło pompujące do recyrkulacji wewn. nominalna wydajność pompowania 50l/s - 2 szt.
- ✓ System napowietrzania 12 kompletów układu napowietrzania z odwodnieniem układu: dostosowany do odbioru obliczeniowej ilości powietrza

Armatura

- ✓ Przepustnice DN 100 – 12 szt.
- ✓ Rurociągi powietrza ze stali nierdzewnej min AISI 304
- ✓ Zasuwy DN 250 z napędem ręcznym do zabudowy podziemnej

Czujniki pomiarowe umieszczone w każdej komorze napowietrzanej:

- | | |
|------------------------------------|------------|
| ✓ Sonda pomiaru O ₂ | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda pomiaru NH ₄ -N | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda pomiaru NO ₃ -N | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda pomiaru pH; | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda pomiaru temperatury | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda potencjału REDOX | 1 szt. x 2 |
| ✓ Sonda stężenia osadów | 1 szt. x 2 |

Czujniki pomiarowe umieszczone w każdej komorze nisko tlenowej:

- | | |
|--------------------------------|------------|
| ✓ Sonda pomiaru O ₂ | 1 szt. x 2 |
|--------------------------------|------------|

Sondy NH₄-N, NO₃-N zespolone

Sondy współpracujące z zainstalowanym przetwornikiem

6.2.8. Osadnik wtórny (Obiekt nr 9 i 10)

Prace budowlane

- ✓ Budowa dwóch osadników wtórnych o średnicy 14,0 m dla każdego ciągu oddzielnie o głębokości całkowitej 5,0m

Wypożyczenie technologiczne

- ✓ Zgarniacz osadu z pomostem – 2 szt.
- ✓ Zgarniacz osadu pływającego – 2 szt.
- ✓ Szczotka koryta i szczotka bieżni – 2 kpl.
- ✓ Koryto odpływowe wraz z konstrukcją wsporczą – wykonanie stal nierdzewna - 2 szt.
- ✓ Przepływomierz – DN 300 – na odpływie ścieków – 1 szt.
- ✓ Zasuwy z napędem ręcznym DN 300 – przy przepływomierzu DN 300 – 2 szt
- ✓ Przepływomierz DN 150 – na rurociągu recyrkulacji osadu 2 szt.

Czujniki pomiarowe

- ✓ Sonda mętności – umieszczona w studni przepływomierza

6.2.9. Pompownia osadu (Obiekt nr 11)

Prace budowlane

- ✓ Budowa komory żelbetowej pompowni o wymiarach w rzucie 4,91m x 2,36m i głębokości 2,64m

Wyposażenie technologiczne

- ✓ Pompa sucha w ustawieniu pionowym (3 pracujące + 1 rezerwowa na magazynie) o wydajności Q=30 l/s przy H=6 m, Moc silnika 6,0 kW
- ✓ Przepływomierz elektromagnetyczny DN 150 – 2 szt.

Armatura

- ✓ Zasuwy z napędem ręcznym DN 100 – 2 szt.
- ✓ Zasuwy z napędem ręcznym DN 150 – 10 szt.
- ✓ Zasuwy z napędem elektrycznym DN 150 – 3 szt.
- ✓ Zawory zwrotne DN 100 – 3 szt.
- ✓ Zawory zwrotne DN 150 – 4 szt.

6.2.10. Komora tlenowej stabilizacji osadu KTS (Obiekt nr 12)

Prace remontowe

- ✓ Remont powierzchni betonowych

Urządzenia technologiczne

- ✓ Montaż dmuchawy Q=600 m³/h dla sprężu 600 mbar, moc 15 kW – 1 szt. (Obiekt nr 27)
- ✓ Montaż przelewu teleskopowego z napędem elektrycznym – 1 szt.
- ✓ Mieszadło średnio obrotowe, moc 2,8 kW – 1 szt.
- ✓ Wymiana instalacji napowietrzania – 1 kpl.

Armatura

- ✓ Zasuwa nożowa DN 100 – 1szt
- ✓ Przepustnica DN 100 – 1szt
- ✓ Zawór zwrotny DN 100 – 1 szt.

Czujniki

- ✓ Ultradźwiękowy czujnik poziomu

6.2.11. Budynek odwadniania osadu (Obiekt nr 15)

Prace remontowe

- ✓ Remont pomieszczeń

Urządzenia technologiczne

- ✓ Montaż nowej prasy taśmowej z instalacją roztwarzania polielektrolitu i odzysku wody płuczającej $Q=6-10 \text{ m}^3/\text{h}$
- ✓ Zestaw przygotowania wody płuczającej – 2 szt.
- ✓ Przenośnik ślimakowy osadu – 2 szt
- ✓ Mieszalnik wapna
- ✓ Instalacja wentylacji

6.2.12. Magazyn osadu odwodnionego (Obiekt nr 16 i 17)

Prace budowlane

Wykonanie dwóch zadaszonych magazynów osadu o wymiarach w rzucie 10,0m x 20,0m

6.2.13. Zbiornik retencyjny (Obiekt nr 25, 26)

Prace remontowo budowlane

Remont powierzchni zewnętrznych zbiornika

Wykonanie barierki na zewnątrz zbiorników

Renowacja studni rozdzielczej

Montaż zasuw DN 300 do zabudowy podziemnej – 2 szt. przy studni rozdzielczej

Montaż zasuw DN 300 do zabudowy podziemnej – 2 szt. na przelewach awaryjnych z zbiorników retencyjnych

6.2.14. Pompownia wody deszczowej (Obiekt nr 28)

Prace remontowo budowlane

- ✓ Remont powierzchni betonowych
- ✓ Udrożnienie kanalizacji dopływowej i odpływowej z pompowni

6.2.15. Instalacja wody technologicznej

Przewiduje się gromadzenie wody technologicznej w studni zbiorczej ścieków po osadnikach.

Urządzenia technologiczne:

Dwupompowy zestaw hydroforowy do zapewnienia płukania urządzeń i zbiorników.

Wydajność $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ i przyrost ciśnienia 6 – 7 bar.

Armatura

- ✓ Zestaw wodomierzowy
- ✓ Zamontować filtr do cieczy procesowej przepływ max $15 \text{ dm}^2/\text{s}$, filtracja 0,2 mm

6.2.16. Zbiornik PIX (Obiekt nr 20)

Nie zakłada się żadnych prac.

6.2.17. Budynek techniczny (Obiekt nr 13)

Prace remontowe

Przebudowa rurociągu powietrza w pomieszczeniu dmuchaw tak, aby obecną dmuchawę dla zbiornika KTS podłączyć do rurociągu powietrza dla reaktorów biologicznych.

6.2.18. Budynek gospodarczy (Obiekt nr 14)

Nie zakłada się żadnych prac.

Opracował:

mgr inż. Katarzyna Matuszewska – Turniak

mgr inż. Katarzyna Krzak

technolog mgr inż. Piotr Witosławski

7. BRANŻA KONSTRUKCYJNA

7.1. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

W obrębie projektowanych obiektów wykonano 3 sondowania geotechniczne CPT Nr 1 do głębokości 18,00m p.p.t. istn., CPT Nr 2 do głębokości 16,00m p.p.t. istn. i CPT Nr 3 do głębokości 15,00m p.p.t. istn. i opracowano rysunki „Interpretacji” ww. sondowań. Oprócz ww. sondowań wykonano 6 otworów geotechnicznych z badaniem laboratoryjnym próbek gruntu i wody gruntowej.

Z powyższej dokumentacji geotechnicznej wynika, iż pod warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,20 – 1,00m zalegają naprzemiennie warstwami grunty niespoiste i spoiste. Grunty niespoiste reprezentowane są przez piaski średnie i drobne przewarstwione piaskami pylastymi, pyłem i żwirami o $I_D=0,24-0,64$, od 1,90m poniżej powierzchni terenu nawodnione.

Grunty spoiste reprezentowane są przez gliny pylaste przewarstwione przez pyły, pyły piaszczyste o $I_L=0,20-0,44$ (lokalnie nawet $I_L=0,54-0,56$) oraz pyły piaszczyste o $I_L=0,20-0,34$. Grunty spoiste, po wykonaniu wykopu, pod wpływem wody mogą ulegać zjawisku uplastycznienia i tiksotropii. Grunty takie należy usunąć z wykopu i zastąpić betonem C8/10. Ponadto w warstwach tych gruntów spoistych występują soczewki piasków pylastych i pyłów w stanie luźnym o grubości do kilkudziesięciu centymetrów. W przypadku wystąpienia ich w poziomie posadowienia zbiorników, należy je usunąć a powstały wykop wypełnić chudym betonem (C8/10).

Wodę gruntową nawiercono na różnych głębokościach z tym, że pierwszą na głębokości 1,90 m p.p.t. istn. W dokumentacji nie podano poziomu ustabilizowanego zwierciadeł napiętych wody gruntowej.

Do obliczeń stateczności obiektów na wypłynięcie od wyporu wody gruntowej przyjęto, że w okresach mokrych poziom pierwszy może się podnieść o ca 0,50m. Według badań laboratoryjnych woda gruntowa nie wykazuje agresywności chemicznej w stosunku do materiałów budowlanych.

Obiekty budowlane należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

7.2. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE

1. Beton projektowanych konstrukcji C30/37 o wodoszczelności W-8. Stal zbrojeniowa A IIIN (RB500W).

Stal profilowa S235JR. Stal nierdzewna AISI 304 (EN 1.4301) – OH18N9 lub AISI 321 (EN 1.4541) - 1H18N9T.

2. Posadowienie zbiorników zaprojektowano jako bezpośrednie na rodzimych gruntach spoistych, dogęszczanych i utwardzanych powierzchniowo pod podłoże betonowe przy obniżonym, na czas budowy, zwierciadle wody gruntowej poniżej dna projektowanych wykopów.

Projekt wykopów i ich odwodnienia według własnego opracowania wykonawcy robót.

3. Podstawowym zabezpieczeniem antykorozyjnym stali zwykłych będzie cynkowanie ogniowe.
4. Elementy nieocynkowane a wykonane ze stali zwykłych należy zabezpieczyć powłokami malarskimi z farb epoksydowych.

7.3. PRZERWY ROBOCZE

W zależności od parametrów wymiarowych zbiorników, będą wykonywane przerwy robocze. Ilość i rozstaw przerw roboczych dostosuje wykonawca do własnych możliwości wykonawczych w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

W poziomych przerwach roboczych zabetonować taśmę dylatacyjną PCV o szerokości 200mm lub taśmy stalowe (grub. $\geq 0,75$ mm), ocynkowane z bentonitem szerokości 165mm lub 125 z wyprofilowaną stopką, oraz jako dodatkowe uszczelnienie przerw, zaleca się przykleić pęczniącą gumę hydrofilową 30x30 cm, lub pęczniącą – uszczelniającą taśmę bentonitową 10x30 cm.

Powierzchnia styku w przerwach roboczych winna być szorstka, czysta, obficie zmyta i nasączona wodą. Zaleca się na warstwę szczepną stosować ciekły materiał spajający stosowany wg instrukcji producenta, otrzymanej przy zakupie lub inny preparat równoważny.

W ewentualnych przerwach roboczych płyty dennej proponuje się stosować szalunek tracony z blach ocynkowanych, profilowanych, trapezowych.

Dla ewentualnych przerw pionowych w betonowaniu ścian proponuje się stosować taśmy uszczelniające z profilowanych blach ocynkowanych z bentonitem lub inne równoważne z dozbrojeniem przerwy poprzez dołożenie dodatkowego pręta #12 między przyjęte zbrojenie równoleżnikowe.

Rozmieszczenie poziomych i pionowych przerw roboczych w poszczególnych zbiornikach w/g opracowania własnego wykonawcy robót w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Proponuje się betonowanie odcinkami przemiennie o długości nie większej niż ca 10,00-14,00m.

7.4. URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE I WYPOSAŻENIE

Elementy wyposażenia technologiczno – instalacyjnego i urządzenia wykonać w/g projektu technologicznego i elektrycznego.

Wyposażenie konstrukcyjne jak:

- przejścia szczelne i tuleje przejść instalacyjnych wykonać wg rysunków wykonawczych w PW.

- konstrukcje stalowe pomostów, drabinki, schody, włazy, barierki ochronne – wykonać wg załączonych rysunków wykonawczych w PW.

W widocznym miejscu przy zbiorniku lub na balustradzie umieścić sprzęt ratowniczy – koło, bosak, drabinę i linę ratowniczą.

7.5. IZOLACJE

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową minimum np. 2 x dyspersyjną masą asfaltowo - kauczukową lub równoważną lub wg dyspozycji na rysunkach konstrukcyjnych.

Powierzchnie betonowe stykające się z wodą gruntową należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną 2 x papa izolacyjna, termozgrzewalna, zabezpieczona wg dyspozycji na rysunkach konstrukcyjnych.

Powierzchnie wewnętrzne zbiorników stykające się ze ściekami lub ich oparami należy zabezpieczyć nw. zestawem farb lub zestawem równoważnym:

- powierzchnię dna i ścian do wysokości ca 1,00m ponad dno zabezpieczyć dwukrotnie powłoką epoksydowo – smołową do powierzchni betonowych i stalowych w zbiornikach
- powyżej ściany zabezpieczyć powłoką izolacyjną wodoszczelną na bazie cementu i dodatkowo uszczelniającą przez krystalizację w kolorze jasnym,
- pas zmiennego lustra ścieków na 1,00m od góry zabezpieczyć ww. powłoką w kolorze jasno – niebieskim.

7.6. IZOLACJE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

Podstawowym sposobem zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych wyposażenia konstrukcyjnego, wykonanych ze stali zwykłych będzie cynkowanie ogniowe z doszczelnieniem powłoką malarską.

Grubość powłoki ocynku uzależniona jest od grubości cynkowanego elementu, minimum 85 µm, zalecana 150 µm.

Jako dodatkowe doszczelnienie ocynkowanych elementów zaprojektowano dwukrotne malowanie farbą epoksydową na powłoki ocynkowane, w kolorze RAL 1018 lub 1012 z tym, że poręcze, bortnice i drabinki projektowane są ze stali nierdzewnych i nie wymagają malowania. W przypadku wykonania ich ze stali zwykłych i ocynkowaniu, pomalować je dodatkowo na czerwono RAL 3000.

Do malowania ww. farbami należy przystąpić po scaleniu ocynkowanych elementów. Miejsca uszkodzonego ocynku zaprawić przed malowaniem farbą podkładową bogatą w cynk w aerozolu.

Uwaga ogólna:

Wszystkie elementy stalowe nie posiadające zabezpieczeń antykorozyjnych a wykonane ze stali zwykłych, należy zabezpieczyć powłokami malarskimi odpornymi na działanie

czynników agresywnych na terenie oczyszczalni ścieków np.: nw. zestawem farb epoksydowych:

- a) przygotowanie powierzchni - czyszczenie strumieniowo ciernie. Wymagany stopień czystości Sa 2½ wg DIN 55928 lub 1° wg PN-70/H-97050÷52,
- b) gruntowanie – 2 x farba podkładowa epoksydowa chemoodporna,
- c) malowanie nawierzchniowe – 1 x emalia epoksydowa nawierzchniowa chemoodporna,
- d) grubość powłoki 280 µm (zużycie teoretyczne farby 0,4 l/m²).
- e) Kolor wg projektu kolorystyki oczyszczalni – proponowany RAL 5010.

7.7. OPIS KONSTRUKCJI

7.7.1. Ob. Nr 5 Istniejący sitopiaskownik – fundament i pomosty

Istniejący sitopiaskownik o konstrukcji stalowej posadowiony jest na żelbetowej płycie fundamentowej o wymiarach 11,90x1,10x0,30m o rzędnej wierzchu płyty 163,85m n.p.m. Zgodnie z wytycznymi projektu technologicznego sitopiaskownik należy podnieść i posadowić na rzędnej 164,85m n.p.m., tj. o 1,00m.

W związku z powyższym zaprojektowano wykonanie nowej konstrukcji żelbetowej z betonu C30/37 zbrojonego stalą AIIIN, posadowionej na istniejącej płycie żelbetowej, składającej się z płyty fundamentowej 1,70x0,50m i ścian fundamentowych 0,30x0,80m o rzędnej wierzchu 164,85m n.p.m., na których będzie posadowiony adaptowany sitopiaskownik. Średnice i układ zbrojenia wg rysunków w PW. Przed wykonaniem ww. nowej konstrukcji wsporczej a po zdemontowaniu istniejącego sitopiaskownika, istniejącą płytę należy oczyścić z zanieczyszczeń i luźnego betonu. Powierzchnię styku starego betonu z nowym „zgrzować” i ewentualnie przed betonowaniem zagruntować preparatem zwiększającym przyczepność nowego betonu do starego.

Do powierzchni bocznych ścian fundamentowych przymocowana będzie co ok. 2,00m (na śruby) stalowa konstrukcja wsporcza pomostów technologicznych do obsługi sitopiaskownika i sąsiedniego kratopiaskownika. Nawierzchnia pomostów z krat podestowych wciskanych typu KWO/33x44/40x4/L=2000x B=1200 lub 1100. Wejście na pomosty po schodach stalowych ze stopniami z krat wciskanych typu STO/33x33/30x3L=1000xB=270/. Pomosty zewnętrzne i schody zabezpieczono barierkami ochronnymi z rur ze stali odpornej na korozję .

7.7.2. Ob. Nr 6 Projektowany kratopiaskownik – fundament i pomosty

Z uwagi na konieczność posadowienia projektowanego kratopiaskownika 1,30m ponad projektowanym terenem tj. na rzędnej 164,85m n.p.m., zaprojektowano fundament żelbetowy, płytowo – ścianowy z betonu C30/37 zbrojony stalą żebrowaną AIIIN. Płyta fundamentowa 1,87x0,30m długości 8,42m, na płycie ściany fundamentowe połączone monolitycznie z płytą o wym. 0.30x1,20m, na których posadowiony będzie kratopiaskownik. Średnice i układ zbrojenia wg rysunków w PW.

Mocowanie podpór kratopiaskownika do powierzchni górnej ścian fundamentowych wg wytycznych producenta urządzenia.

Do powierzchni bocznych ścian fundamentowych przymocowana będzie co ok. 2,00m (na śruby) stalowa konstrukcja wsporcza pomostów technologicznych do obsługi kratopiaskownika i sąsiedniego sitopiaskownika. Nawierzchnia pomostów z krat podestowych wciskanych typu KWO/33x44/40x4/L=2000x B=1200 lub 1100. Wejście na pomosty po schodach stalowych ze stopniami z krat wciskanych typu STO/33x33/30x3L=1000xB=270, belki policzkowe z ceownika 160, mocowanie stopni do belek policzkowych na śruby M12x35 (ocynk).

Pomosty zewnętrzne i schody zabezpieczono barierkami ochronnymi z rur ze stali odpornej na korozję.

7.7.3. Ob. Nr 9 OSADNIK WTÓRNY I

Jest to cylindryczny zbiornik, o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej z betonu C30/37, W8, zbrojony stalą żebrowaną klasy AIIIIN o średnicy wewnętrznej $D_w = 14,00\text{m}$, głębokości $4,10 \div 4,38\text{m}$, plus lej osadowy o średnicy $3,00\text{m}$ i głębokości $2,10\text{m}$. Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej (max $1,40\text{m}$ poniżej pow. terenu), celem zapewnienia stateczności zbiornika na wypłynięcie od wyporu ww. wody gruntowej, przyjęto grubość ścian 45cm , dno 45cm ze wspornikami $0,50\text{m}$ na zewnątrz ścian. Płyta denna ze spadkiem 5% do środka do leja osadowego.

Z porównania rzędnych posadowienia zbiornika z rzędnymi warstw gruntu wyszczególnionych w sondach nr 2 i 3 wynika, iż zbiornik posadowiony będzie w glinach pylastych przewarstwionych pyłem i piaskiem pylastym o $I_L=0,34-0,44$ o konsystencji plastycznej znacznie poniżej ww. zwierciadła wody gruntowej.

Z uwagi na bardzo wysoki poziom wody gruntowej, na czas wykonywania robót ziemnych, przy wykonywaniu konstrukcji osadnika, należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej poniżej dna wykopu pod lej ca $0,30-0,40\text{m}$ tj. do rzędnej ca $156,80\text{m n.p.m.}$

Projekt wykopów i ich odwodnienia według własnego opracowania wykonawcy robót.

W środku zbiornika kolumna centralna z pomostem technologicznym na 4 słupach, żelbetowa, monolityczna z otworem technologicznym w środku dla montażu wyposażenia technologicznego.

Średnice i układ zbrojenia oraz rysunki wyposażenia konstrukcyjnego według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

W ścianach zbiornika i w ścianach leja osadowego, zabetonować tuleje stalowe dla przejść szczelnych według załączonych rysunków konstrukcyjnych wykonawczych.

W gruncie pod dnem osadnika, na przedłużeniu ww. tulei przejść szczelnych w ścianach leja osadowego, ułożyć rury ochronne dla poprowadzenia w nich rurociągów technologicznych na płozach z PEHD co ok. 2 m .

Pod dnem i na ścianach do wysokości ca $0,5\text{ m}$ ponad ustabilizowane lustro wody gruntowej izolacja przeciwwodna z 2 warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej, zabezpieczonej na ścianach folią kubełkową PEHD $0,8$. Powyżej izolacja 2x emulsja asfaltowo – kauczukowa lub inna równoważna zabezpieczona jw.

Beton konstrukcji C30/37, W8, zbrojony stalą żebrowaną klasy A-IIIN. Średnice i układ zbrojenia według rysunków konstrukcyjnych wykonawczych.

W miejscu przerwy roboczej z płytą denną osadzić taśmę dylatacyjną wg punktu 7.3 lub inną równoważną w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Powierzchnie wewnętrzne dna i ścian, do wysokości ca 1,00m ponad dno zabezpieczyć dwukrotnie powłoką epoksydowo-smołową. Powyżej ściany zabezpieczyć powłoką izolacyjną wodoszczelną na bazie cementu i dodatkowo uszczelniającą przez krystalizację w kolorze jasnym zaś pas zmiennego lustra ścieków na 1,00m od góry zabezpieczyć ww. powłoką w kolorze jasno-niebieskim lub innym zestawem równoważnym.

Zejsście na dno osadnika po drabinie będącej na stałym wyposażeniu użytkownika oczyszczalni.

Powierzchnia zabudowy 174,28 m²

Kubatura osadnika ca 852,10 m³

7.7.3.1. Przerwy robocze i dylatacje

Ilość i rozstaw przerw roboczych dostosuje wykonawca do własnych możliwości wykonawczych w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru Inwestorskiego

W poziomych przerwach roboczych zabetonować taśmę dylatacyjną PCV o szerokości 200mm lub taśmy stalowe (grub. $\geq 0,75$ mm), ocynkowane z bentonitem szerokości 165mm lub 125 z wyprofilowaną stopką, oraz jako dodatkowe uszczelnienie przerw, zaleca się przykleić pęczniącą gumę hydrofilową 30x30 cm, lub pęczniącą – uszczelniającą taśmę bentonitową 10x30 cm.

Powierzchnia styku w przerwach roboczych winna być szorstka, czysta, obficie zmyta i nasączona wodą. Zaleca się na warstwę szczepną stosować ciekły materiał spajający stosowany wg instrukcji producenta, otrzymanej przy zakupie lub inny preparat równoważny.

W przypadku przerw roboczych w płycie dennej i ścianach patrz zalecenia punktu 7.3.

7.7.3.2. Urządzenia technologiczne i wyposażenie

Elementy wyposażenia technologiczno - instalacyjnego i urządzenia wykonać wg. projektu technologicznego i elektrycznego.

Wyposażenie konstrukcyjne jak:

- przejścia szczelne i tuleje przejść instalacyjnych wykonać wg rysunków wykonawczych w projekcie wykonawczym.
- konstrukcje stalowe pomostów, drabinki, schody, włazy, barierki ochronne – wykonać wg rysunków w projekcie wykonawczym.

W widocznym miejscu przy zbiorniku lub na balustradzie umieścić sprzęt ratowniczy – koło, bosak, drabinę i linę ratowniczą.

7.7.3.3. Izolacje

Pod dnem i na ścianach do wysokości ca 0,5 m ponad ustabilizowane lustro wody gruntowej izolacja przeciwwodna z 2 warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej, zabezpieczonej na ścianach folią kubelkową PEHD 0,8. Powyżej izolacja 2x izolacja asfaltowo – kauczukowa lub inna równoważna zabezpieczona jw.

Powierzchnie wewnętrzne zbiorników stykające się ze ściekami lub ich oparami należy zabezpieczyć nw. zestawem farb lub innym zestawem równoważnym:

- powierzchnię dna i ścian do wysokości ca 1,00m ponad dno zabezpieczyć dwukrotnie powłoką epoksydowo-smołową,
- powyżej ściany zabezpieczyć powłoką izolacyjną, wodoszczelną na bazie cementu w kolorze jasnym,
- pas zmiennego lustra ścieków na 1,00m od góry zabezpieczyć powłoką jw. w kolorze jasno-niebieskim.

7.7.3.4. Izolacje antykorozyjne elementów stalowych

Według wytycznych punktu 7.6.

7.7.4. Ob. Nr 10 OSADNIK WTÓRNY II

Zbiornik ten zaprojektowany jest w lustrzanym odbiciu do obiektu nr 9 Osadnik wtórny I. Jest to cylindryczny zbiornik, o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej z betonu C30/37, W8, zbrojony stalą żebrowaną klasy AIIIIN o średnicy wewnętrznej $D_w = 14,00\text{m}$, głębokości 4,10-4,38m, plus lej osadowy o średnicy 3,00m i głębokości 2,10m. Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej (max 1,40m poniżej pow. terenu), celem zapewnienia stateczności zbiornika na wypłynięcie od wyporu ww. wody gruntowej, przyjęto grubość ścian 45cm, dno 45cm ze wspornikami 0,50m na zewnątrz ścian. Płyta denna ze spadkiem 5% do środka do leja osadowego.

Z porównania rzędnych posadowienia zbiornika z rzędnymi warstw gruntu wyszczególnionych w sondach nr 2 i 3 wynika, iż zbiornik posadowiony będzie w glinach pylastych przewarstwionych pyłem i piaskiem pylastym o $IL=0,34-0,44$ o konsystencji plastycznej znacznie poniżej ww. zwierciadła wody gruntowej.

Z uwagi na bardzo wysoki poziom wody gruntowej, na czas wykonywania robót ziemnych, przy wykonywaniu konstrukcji osadnika, należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej poniżej dna wykopu pod lej ca 0,30-0,40m tj. do rzędnej ca 156,80m n.p.m. Projekt wykopów i ich odwodnienia według własnego opracowania wykonawcy robót.

W środku zbiornika kolumna centralna z pomostem technologicznym na 4 słupach, żelbetowa, monolityczna z otworem technologicznym w środku dla montażu wyposażenia technologicznego.

Średnice i układ zbrojenia oraz rysunki wyposażenia konstrukcyjnego według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

W ścianach zbiornika i w ścianach leja osadowego, zabetonować tuleje stalowe dla przejść szczelnych według załączonych rysunków konstrukcyjnych wykonawczych.

W gruncie pod dnem osadnika, na przedłużeniu ww. tulei przejść szczelnych w ścianach leja osadowego, ułożyć rury ochronne dla poprowadzenia w nich rurociągów technologicznych na płozach z PEHD co ok. 2 m lub inne równoważne.

Pod dnem i na ścianach do wysokości ca 0,5 m ponad ustabilizowane lustro wody gruntowej izolacja przeciwwodna z 2 warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej, zabezpieczonej na ścianach folią kubełkową PEHD 0,8. Powyżej izolacja 2x emulsja asfaltowo – kauczukowa lub inna równoważna zabezpieczona jw.

Beton konstrukcji C30/37, W8, zbrojony stalą żebrowaną klasy A-IIIIN. Średnice i układ zbrojenia według rysunków konstrukcyjnych wykonawczych.

W miejscu przerwy roboczej z płytą denną osadzić taśmę dylatacyjną wg punktu 7.3 lub inną równoważną w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Powierzchnie wewnętrzne dna i ścian, do wysokości ca 1,00m ponad dno zabezpieczyć dwukrotnie powłoką epoksydowo-smołową. Powyżej ściany zabezpieczyć powłoką izolacyjną wodoszczelną na bazie cementu i dodatkowo uszczelniającą przez krystalizację w kolorze jasnym zaś pas zmiennego lustra ścieków na 1,00m od góry zabezpieczyć ww powłoką w kolorze jasno-niebieskim lub innym zestawem równoważnym.

Zejście na dno osadnika po drabinie będącej na stałym wyposażeniu użytkownika oczyszczalni.

Powierzchnia zabudowy 174,28 m²

Kubatura osadnika ca 852,10m³

7.7.4.1. Przerwy robocze i dylatacje

Ilość i rozstaw przerw roboczych dostosuje wykonawca do własnych możliwości wykonawczych w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru Inwestorskiego

W poziomych przerwach roboczych zabetonować taśmę dylatacyjną PCV o szerokości 200mm lub taśmy stalowe (grub. ≥ 0,75mm), ocynkowane z bentonitem szerokości 165mm lub 125 z wyprofilowaną stopką, oraz jako dodatkowe uszczelnienie przerw, zaleca się przykleić pęczniejącą gumę hydrofilową 30x30 cm lub pęczniejąco – uszczelniającą taśmę bentonitową 10x30 cm.

Powierzchnia styku w przerwach roboczych winna być szorstka, czysta, obficie zmyta i nasączona wodą. Zaleca się na warstwę szczepną stosować ciekły materiał spajający stosowany wg instrukcji producenta, otrzymanej przy zakupie lub inny preparat równoważny.

W przypadku przerw roboczych w płycie dennej i ścianach patrz zalecenia punktu 7.3.

7.7.4.2. Urządzenia technologiczne i wyposażenie

Elementy wyposażenia technologiczno - instalacyjnego i urządzenia wykonać wg projektu technologicznego i elektrycznego.

Wyposażenie konstrukcyjne jak:

- przejścia szczelne i tuleje przejść instalacyjnych wykonać wg rysunków w projekcie wykonawczym.

- konstrukcje stalowe pomostów, drabinki, schody, włazy, barierki ochronne – wykonać wg rysunków w projekcie wykonawczym.

W widocznym miejscu przy zbiorniku lub na balustradzie umieścić sprzęt ratowniczy – koło, bosak, drabinę i linę ratowniczą.

7.7.4.3. Izolacje

Pod dnem i na ścianach do wysokości ca 0,5 m ponad ustabilizowane lustro wody gruntowej izolacja przeciwwodna z 2 warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej, zabezpieczonej na ścianach folią kubełkową PEHD 0,8. Powyżej izolacja 2x izolacja asfaltowo – kauczukowa lub inna równoważna zabezpieczona jw.

Powierzchnie wewnętrzne zbiorników stykające się ze ściekami lub ich oparami należy zabezpieczyć nw. zestawem farb lub innym zestawem równoważnym:

- powierzchnię dna i ścian do wysokości ca 1,00m ponad dno zabezpieczyć dwukrotnie powłoką epoksydowo-smołową,
- powyżej ściany zabezpieczyć powłoką izolacyjną, wodoszczelną na bazie cementu w kolorze jasnym,
- pas zmiennego lustra ścieków na 1,00m od góry zabezpieczyć powłoką jw. w kolorze jasno-niebieskim.

7.7.4.4. Izolacje antykorozyjne elementów stalowych

Według wytycznych punktu 7.6.

7.7.5. Ob. Nr 19 ZBIORNIK ODŚWIEŻANIA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH

Jest to jednokomorowy zbiornik o wymiarach zewnętrznych konstrukcji 6,60 x 5,60m i wysokości 3,40m. Zbiornik wystaje ponad teren ca 0,15m, zaś głębokość posadowienia ca 3,30m poniżej terenu projektowanego. Głębokość wykopów 3,50m poniżej terenu projektowanego.

Ściany grubości 30cm połączone monolitycznie z płytą denną grubości 40cm i przegubowo z płytą stropową grub. 0,20cm z otworami technologicznymi. W ścianach zabetonować tuleje stalowe dla przejść szczelnych według rysunków w projekcie wykonawczym. Na płycie zamontować włazy z żeliwa sferoidalnego typ EU D400 1120x1320GJ z pokrywą dwudzielną.

Pod dnem izolacja przeciwwodna z 2 warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej zabezpieczonej 5cm gładzią cementową. Powierzchnie zewnętrzne ścian w gruncie nawodnionym do wysokości ok. 0,50m ponad max lustro wody gruntowej (162,50m n.p.m.) zabezpieczyć izolacją przeciwwodną z 2 warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej, zabezpieczonej folią kubełkową PEHD 0,8. Powyżej ściany zabezpieczyć izolacją 2x emulsja asfaltowo – kauczukowa lub inną równoważną zabezpieczoną jw. folią kubełkową. Strop żelbetowy, monolityczny grubości 20 cm z otworami technologicznymi 0,96x1,20m pod włazy i tulejami dla przejść szczelnych rur wentylacyjnych PVC Ø160.

Na płycie stropowej izolacja przeciwwodna z 2 warstw papy termozgrzewalnej nawierzchniowej, zabezpieczonej gładzią betonową, spadkową, zbrojoną siatką i zatartą maszynowo z utwardzaczem zwiększającym odporność na ścieranie.

Zejsć na dno komór po stalowych drabinach ze stali odpornej na korozję. lub po wstawianych drabinach, będących na stałym wyposażeniu obiektu.

Beton konstrukcji C30/37 z dodatkami (o wodoszczelności W-8), zbrojony stalą żebrowaną klasy A-IIIN, (RB500W). Średnice i układ zbrojenia według rysunków konstrukcyjnych wykonawczych.

Beton podłoża C8/10 układany na dogęszczonym mechanicznie rodzimym podłożu spoistym. Powierzchnię betonu zatrzeć na ostro pod izolację z 2 warstw papy termozgrzewalnej izolacyjnej, zabezpieczonej 4-5-o centymetrową gładzią z betonu drobnoziarnistego min.C8/10.

Powierzchnia zabudowy zbiornika 36,96 m²

Kubatura zbiornika (konstr.) 126,00 m³

7.7.5.1. Przerwy robocze

Z uwagi na niewielkie gabaryty wymiarowe obiektu przewiduje się tylko przerwy robocze nad płytą denną i pod płytą stropową.

W poziomych przerwach roboczych zabetonować taśmę dylatacyjną PCV o szerokości 200mm lub taśmy stalowe (grub.≥0,75mm), ocynkowane z bentonitem szerokości 165mm lub 125 z wyprofilowaną stopką, oraz jako dodatkowe uszczelnienie przerw, zaleca się przykleić pęczniącą gumę hydrofilową 30x30 cm, lub pęczniąc – uszczelniającą taśmę bentonitową 10x30 cm.

Powierzchnia styku w przerwach roboczych winna być szorstka, czysta, obficie zmyta i nasączona wodą. Zaleca się na warstwę szczepną stosować ciekły materiał spajający stosowany wg instrukcji producenta, otrzymanej przy zakupie lub inny preparat równoważny.

7.7.5.2. Urządzenia technologiczne i wyposażenie

Elementy wyposażenia technologiczno - instalacyjnego i urządzenia wykonać wg projektu technologicznego i elektrycznego.

Wyposażenie konstrukcyjne jak:

- przejścia szczelne i tuleje przejść instalacyjnych wykonać wg rysunków w PW.
- konstrukcje stalowe drabinek wykonać wg rysunków w PW.

7.7.5.3. Izolacje

Pod dnem izolacja przeciwwodna z 2 warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej zabezpieczonej 5cm gładzią cementową. Powierzchnie zewnętrzne ścian w gruncie nawodnionym, do wysokości 0,50m ponad max lustro wody gruntowej (162,50m n.p.m.) zabezpieczyć izolacją przeciwwodną z 2 warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej zabezpieczonej folią kubełkową PEHD 0,8. Powyżej ściany zabezpieczyć izolacją 2x emulsja asfaltowo – kauczukową lub inną równoważną zabezpieczoną jw. folią kubełkową.

Na płycie stropowej izolacja przeciwwodna z 2 warstw papy termozgrzewalnej nawierzchniowej, zabezpieczonej gładzią betonową, spadkową, zbrojoną siatką i zatartą maszynowo z utwardzaczem zwiększającym odporność na ścieranie.

Powierzchnie wewnętrzne zbiorników stykające się ze ściekami lub ich oparami należy zabezpieczyć nw. zestawem farb:

- powierzchnię dna, ścian i stropu zabezpieczyć dwukrotnie powłoką epoksydowo-smołową,

7.7.6. Obiekt Nr 15 i 16 – MAGAZYN NA OSAD ODWODNIONY

7.7.6.1. Założenia konstrukcyjne

Wewnętrzne parametry wymiarowe magazynu, oraz rzędne posadzki, wysokość ścian i wysokość wewnętrzną konstrukcji zadaszenia oraz wyposażenia technologiczno-konstrukcyjnego przyjęto wg wytycznych technologicznych.

Z uwagi na zróżnicowany wysokościowo teren przeznaczony pod magazyn osadu, zaprojektowano wokół placu składowego osadu ściany oporowe, niwelujące różnice konfiguracji terenu istniejącego i projektowanego, określonego w wytycznych. Według informacji technologicznych z poziomu wyższego będzie następował bezpośredni wyładunek osadu z przyczep samowyładowczych i wywrotek do wnętrza magazynu.

Określenie parametrów wymiarowych ścian oporowych i konstrukcji stalowej wiaty wykonano metodą obliczeniową, zapewniając konstrukcji bezpieczeństwo użytkowania i stateczność ścian oporowych na obrót i przesunięcie.

Do wymiarowania konstrukcji przyjęto nw. założenia:

- beton konstrukcji C30/37, W8.
- stal zbrojeniowa klasy A-IIIN
- Stal profilowa S235JR. Stal nierdzewna AISI 304 (EN 1.4301) – OH18N9 lub AISI 321 (EN1.4541) - 1H18N9T
- ciężar objętościowy osadów $\gamma = 15,00 \text{ kN/m}^3$
- grunt w podłożu – nasyp budowlany piaszczysty ID=0,35, $\gamma=1,75 \text{ t/m}^3$, $\phi=25^\circ$, $K_o=0,405$
- grunt zasypowy (niespoisty) jw.
- obciążenie użytkowe posadzki ciągnikami typu ciężkiego -10 kN/m²
- obciążenie śniegiem- I strefa, $Q_k=0,70 \text{ kN/m}^2$.
- obciążenie wiatrem – I strefa, $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$.
- Analizując warunki gruntowo-wodne w przedstawionej dokumentacji geotechnicznej, do obliczeń przyjęto, iż poziom wody gruntowej stabilizuje się na rzędnej 161,69-162,01 m n. p. m., tj. 1,80-3,30m poniżej poziomu istniejącego terenu i poniżej projektowanego poziomu posadowienia.
- Posadowienie ścian oporowych zaprojektowano jako bezpośrednie na rodzimych gruntach niespoistych, dogęszczanych powierzchniowo pod podłoża betonowe,

Projekt wykopów i ewentualnie sposób odwodnienia wg opracowania własnego wykonawcy robót.

7.7.6.2. OPIS KONSTRUKCJI

Zgodnie z wytycznymi projektu branży technologicznej dla magazynowania odwodnionego osadu, zaprojektowano utwardzony i ogrodzony teren z zadaszeniem w postaci wiaty o konstrukcji stalowej, ramowej, przykrytej blachą trapezową. Teren składowania osadu obudowano z czterech stron ścianami do wysokości 2,00-1,80m ponad projektowany poziom posadzki żelbetowej o rzędnych 163,70-163,90m n. p. m.

- Wymiary zewnętrzne magazynu 21,60 x 21,20 m,
- Wymiary wewnętrzne Ob. 16 -10,15x20,10m, Ob.17- 10,15x20,10m.
- Wysokość nad terenem 6,90 – 8,00 m, wysokość wewnętrzna (średnia) 6,30 – 7,40m.
- Powierzchnia zabudowy 457,92 m²,
- Powierzchnia użytkowa 408,00 m²
- Kubatura 3412,00 m³

Słupy ram z dwuteowników szeroko-stopowych HEA 220, połączone sztywno z ryglami HEA 260 i dołem zamocowane w słupach żelbetowych za pomocą zabetonowanych śrub M24 i M30, stwarzając sztywne zamocowanie słupów ramy w słupach dla kierunku poprzecznego i podłużnego.

Płatwie z dwuteowników IPE120, połączone sztywno z górnymi półkami rygli ram .

Pokrycie wiaty z blachy trapezowej, TR50x260, g=0,75 mm, ocynkowanej i powlekanej w kolorze niebieskim RAL 5010. Mocowanie blachy do płatwi wkrętami samowierzącymi HILTI Ø5 mm z podkładkami elastycznymi o łbach w kolorze blachy.

Obróbki blacharskie z blachy grub.0.5 mm, ocynkowanej i powlekanej w kolorze pokrycia RAL 5010.

Rynny Ø 160 i rury spustowe Ø 110 z PVC lub z w/w blachy.

Fundamenty z betonu C30/37 (B37)

Ściany oporowe, cokoły słupów i ławy fundamentowe – monolityczne, żelbetowe, poniżej powierzchni gruntu zatarte na gładko zaprawą cementową i zaizolowane dwukrotnie emulsją asfaltowo – kauczukowa lub inną równoważną.

Płyty fundamentowe ścian oporowych szerokości 160cm, grub. 40cm, ściany grubości 30cm z wystającymi filarami słupów 50x55cm żelbetowe z betonu C30/37, zbrojone wg rysunków konstrukcyjnych załączonych w PW.

Posadzka: płyta żelbetowa, grubości 20cm, ze spadkiem ca 1,0%, zbrojone dołem i górą, zatarta na gładko z betonu C30/37, dylatowana. Podbudowa z betonu C8/10, grubości 10-25cm (powierzchnia górna ze spadkiem 1,0%). Podłoże gruntowe – podsypka piaszczysta zagęszczana mechanicznie grub. 10cm na gruncie rodzimym niespoistym, zagęszczonym powierzchniowo do $I_s \geq 0,98$.

Studzienkę odpływową oraz elementy prefabrykowane korytka odpływowego zewnątrz wiaty wykonać według wytycznych projektu wykonawczego technologicznego.

Ściany żelbetowe obudowy obustronnie przetrzeć tynkiem cementowym z zatarciem na gładko i pomalować chemoodporną farbą epoksydową do betonu w kolorze szarym RAL 7038.

7.7.6.3. IZOLACJE I ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Pod płytą żelbetową posadzki izolacja wodoszczelna z 2 warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej na zatartym i zgruntowanym emulsją anionową podłożu betonowym z C8/10

Wszystkie elementy stalowe nie posiadające zabezpieczeń antykorozyjnych a wykonane ze stali zwykłych, należy zabezpieczyć powłokami malarskimi odpornymi na działanie czynników agresywnych na terenie oczyszczalni ścieków, n/w zestawem farb epoksydowych:

- a) przygotowanie powierzchni- czyszczenie strumieniowo cieple. Wymagany stopień czystości Sa 2½ wg DIN 55928 lub 1° wg PN-70/H-97050÷52,
- b) gruntowanie – 2 x farba podkładowa epoksydowa chemoodporna,
- c) malowanie nawierzchniowe – 1x emalia epoksydowa nawierzchniowa chemoodporna,
- d) grubość powłoki 280 µm (zużycie teoretyczne farby 0,4 l/m²).
- e) Kolor wg projektu kolorystyki oczyszczalni – proponowany RAL 5010.

Wszystkie elementy konstrukcyjne betonowe stykające się z gruntem zabezpieczyć izolacją powłokową poprzez min. dwukrotne posmarowanie bitumiczną masą asfaltową lub hydroizolacyjną masą asfaltowo-kauczukową lub innym preparatem równoważnym.

7.8. UWAGI OGÓLNE

1. Wszystkie roboty budowlano-montażowe i rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych, w oparciu o projekt organizacji i technologii wykonania robót, opracowany przez Wykonawcę robót.
2. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 i Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 oraz obowiązujących przepisów w zakresie ochrony p.poż.
3. Projekt stanowi całość z projektami branżowymi.
4. Konieczny nadzór uprawnionego geologa.
5. W przypadku wątpliwości technicznych odnośnie przyjętych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych należy konsultować się z autorami.

Opracował:

mgr inż. Romuald Chomiczewski

8. BRANŻA ELEKTRYCZNA

8.1.ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII

Zasilanie rozdzielni głównej z przyłącza kablami istniejącymi z własnej stacji transformatorowej inwestora trzema kablami YAKY 4x95mm². Kable prowadzić po trasach wg Rys E1.1.

8.2.INSTALACJE ODBIORCZE ELEKTRYCZNE

W obiekcie zaprojektowano instalacje:

- oświetlenia zewnętrznego
- oświetlenia wewnętrznego
- gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- instalacje odbiorcze elektryczne
- instalacje uziomowe
- instalacje rozdzielcze

Wymianę urządzeń oraz nowoprojektowane urządzenia opinano w branży technologicznej.

8.3. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Projektuje się fabryczne zestawy gniazd wtykowych 230 / 400 V do zasilania urządzeń przenośnych. Gniazda jednofazowe podłączyć przewodami YDYżo 3x2,5mm² a trójfazowe przewodami YDYżo 5x4mm².

8.4.Rozdzielnice, kable zasilające rozdzielnice

Projektowane rozdzielnice zasilane z rozdzielni głównej będą następującymi kablami:

- RPG – YKYżo 5x16mm²
- RRB - YKYżo 5x16mm²
- RPO – YKYżo 5x16mm²

8.5. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W rozdzielnicach zaprojektowano montaż szyny PE, do której przewidziano przyłączenie przewodu PE instalacji i odgałęzienia Fe/Zn 30x4 mm od uziomu instalacji piorunochronnej.

Na obiektach zewnętrznych należy wszystkie elementy metalowe uziemić.

8.6.INSTALACJA UZIOMOWA

Wokół obiektów 9,10,11 wykonać uziom otokowy bednarką FeZn 30x4. Wykonać pomiary kontrolne. W razie uzyskania rezystancji uziemienia większej niż 10Ω wbić dodatkowe szpile uziomowe, tak aby uzyskać rezystancję poniżej tej wartości. Do instalacji uziomowej przyłączyć wszystkie metalowe elementy (np. pomosty, barierki) nie będące normalnie pod napięciem.

8.7. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ZDROWIA

Odbiory pracować będą w układzie sieciowym TN-S. Jako ochronę od porażeń zastosowano samoczynne wyłączenie. Dodatkowo w obwodach projektuje się wyłączniki nadprądowe z modułami różnicowo-prądowymi z prądem różnicowym $I_{\Delta N} = 0,03A$.

Do przewodu wyrównawczego przyłączone zostaną, metalowe konstrukcje, urządzenia i armatura technologiczna, metalowe obudowy szaf zasilających i urządzeń elektrycznych oraz przewody ochronne PE instalacji elektrycznej. Przewód wyrównawczy wyprowadzony zostanie na zewnątrz obiektu i połączony z instalacją uziomów obiektu. W terenie bednarka układana będzie we wspólnym wykopie z kablami zasilającymi. Na terenie oczyszczalni bednarkę przyłączyć do obudów szaf zasilająco-sterowniczych, metalowych elementów konstrukcyjnych urządzeń technologicznych oraz metalowych schodów, barier ochronnych i słupów oświetlenia terenu, itp. Rezystancja uziemienia ochronnego na terenie oczyszczalni powinna być równa lub mniejsza od 10Ω .

8.8.OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

W celu oświetlenia terenu oczyszczalni ścieków, należy przewidzieć instalację oświetleniową LED na słupach. Zasilanie nowoprojektowanych lamp z istniejącego obwodu oświetlenia kablem YKYżo 5x6mm². Na istniejących słupach oświetleniowych wymienić oprawy.

8.9.OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE

W pomieszczeniach pompowni osadu, budynku odwadniania osadu oraz wiacie na osad projektuje się oświetlenie LED. Oprawy należy przyłączyć przy pomocy przewodów YDYżo 3x1,5mm² instalowanymi n/t. W budynku technicznym przewiduje się wymianę opraw istniejących na równoważne w technologii LED.

8.10. INSTALACJA MONITORINGU

Projektowany system monitoringu zapewni obserwację i rejestrację wideo terenu zewnętrznego oczyszczalni. Kamery montowane będą na słupach oświetleniowych. Zaprojektowano 2 kamery zewnętrzne HD nieruchome szerokokątne o minimalnym kącie widzenia 110° i zasięgu oświetlacza IR min. 50 metrów.

W podziale ogólnym system składał się będzie z:

- punkty kamerowe zewnętrzne
- aktywnych komponentów sieciowych
- pasywnych komponentów sieciowych

System nadzoru wizyjnego CCTV będzie wykonany w cyfrowej technologii IP. Wszystkie zastosowane kamery będą kamerami IP.

Rozkład kamer zapewnia ogólny ogląd monitorowanej przestrzeni na zewnątrz budynku.

Zasilanie kamer prowadzone kablem YKYżo 3x2,5mm². Przesył danych przez Wi-Fi.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy wykonać i odpowiednio skonfigurować sieć teletechniczną tak aby obsługa monitoringu miała wyłączny dostęp do kamer.

8.11. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary mocy biernej, układ kondensatorów należy dobrać do wymogów operatora sieci energetycznej.

8.12. ZASILANIE REZERWOWE

Nie przewiduje się wymiany istniejącego agregatu prądotwórczego

8.13. OPIS SZAF

Dobór oraz schematy rozdzielnic pokazane zostaną w projekcie wykonawczym.

8.14. UWAGI

- Całość robót należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, zbiorem obowiązujących Norm, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz obowiązującymi Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.
- Dopuszcza się stosowanie równoważnych zamienników.
- Stosować kable i przewody w izolacji 750 V i euroklasy Eca lub wyższej.
- Stosować szafy o IP54 lub większym, na zewnątrz zalecane min. IP55.
- Stosować urządzenia energoelektroniczne w wersji z pokryciem płytek drukowanych warstwą ochronną.
- Należy zastosować jedną serię urządzeń (np.: falowniki) jednego producenta na całym obiekcie.
- W przypadku stwierdzenia na etapie wykonawstwa uszkodzenia lub zużycia elementów nie objętych opracowaniem elementy te wymienić na nowe.
- Wszystkie rozdzielnie powinny być wyposażone w wyłącznik bezpieczeństwa
- Jako ochronę przepięciową zastosować ograniczniki przepięć typu T1+T2 w rozdzielnicach
- Kable w rozdzielni powinny być opisane
- Przy urządzeniach zamontować szafki sterownicze wyposażone w przycisk bezpieczeństwa

8.15. OPIS UKŁADU STEROWANIA

8.15.1. Automatyka technologiczna

W celu koordynacji pracy urządzeń technologicznych ujętych niniejszym projektem należy zastosować sterownik mikroprocesorowy z panelem operatorskim i klawiaturą umożliwiającą ewentualną zmianę parametrów technicznych oraz wizualizację podstawowych parametrów technologicznych. Sterownik zainstalowany zostanie w szafie rozdzielniczy „RG”. Sterownik wyposażony będzie w procesor komunikacyjny RS 485 PROFIBUS DP, dodatkowo w interfejs komunikacyjny RS 485 MODBUS RTU oraz do przyłączenia komputera interfejs komunikacyjny ETHERNET, ponadto moduły wyjść/wejść cyfrowych oraz moduły wyjść/wejść analogowych. Szafy obiektowe zasilająco-sterownicze opisane wyżej wyposażone zostaną w procesory komunikacyjne RS 485 PROFIBUS DP, przetworniki pomiarowe jak również zasuwę ELEKTRYCZNYM MATIC posiadają ten system, przez co cały układ technologiczny połączony zostanie siecią komunikacji cyfrowej, umożliwiającą

przekaz wszelkich niezbędnych informacji przewidzianych w programie pracy oczyszczalni ścieków. Oprócz pracy automatycznej urządzenia mogą pracować w systemie sterowania ręcznego. W tym celu przewidziane są przełączniki rodzaju pracy oraz przyciski sterownicze. Przełączenie na pracę ręczną nie oznacza pominięcia udziału sterownika. Należy zainstalować komputera i laptop oprogramowanego w systemie SCADA do wizualizacji, raportowania pracy oczyszczalni oraz sterowania zdalnego.

Lista ważniejszych sygnałów przekazywanych do sterownika i wyświetlanych w formie komunikatu na panelu operatorskim i ekranie komputera.

8.16. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Tabela 1. Zestawienie urządzeń

Lp.	Lokalizacja	Oznaczenie	Nazwa/ parametry	Ilość szt.	Moc jednostk i [kW]	Całkowita moc [kW]
1	Krata koszowa rzadka		Krata koszowa rzadka	1	1,1	1,1
2	Krata panelowo taśmowa		Krata panelowo taśmowa	1	2,2	2,2
3	Przepompownia główna		Pompy ścieków zatapialne 50 l/s	4	12,5	25,0
4			Pompy istniejące	2	17,0	34,0
5	Układ oczyszczania mechanicznego		Sitopiaskownik 90l/s istniejący	1	2,2	2,2
6			Kratopiaskownik 90l/s nowoprojektowany	1	2,2	2,2
7	Reaktor biologiczny istniejący		Mieszadła istniejące	2	2,2	4,4
8			Mieszadła nowoprojektowane	2	2,2	4,4
9			Mieszadło pompujące	2	3,0	6,0
10						
11	Osadniki wtórne		Zgarniacze osadu	2	2,2	4,4
12						
13	Pompownia osadu		Pompy osadu zatapialne	3	7,5	15,0
14	Stacja PIX		Pompy PIX	2	1,0	2,0
15	Stacja Dmuchaw		Dmuchawy	4	15,0	60,0

16						
17	KTS		Spust wody nad osadowej	1	1,1	1,1
18			Dmuchawa	1	15,0	15,0
19			Mieszadło	1	3	3
20	Budynek odwadniania osadu		Prasa taśmowa	1	8,0	8,0
21			Prasa taśmowa	2	4,0	8,0
22			Pompy osadów	2	4,0	4,0
23			Silos wapna	1	2,2	2,2
24			Przenośniki	2	2,2	4,4
25	Stacja zlewna		Stacja zlewna	1	1,1	1,1
26			Areator zatapialny	1	3,7	3,7
27	Elektryka		Czujniki pomiarowe	1	1,0	1,0
28	Elektryka		Sterowanie i Automatyka	1	1,0	1,0
29	Elektryka		Oświetlenie	1	1	1
					Razem	216,2 kW

Bilans mocy

Współczynnik jednoczesności dla całego obiektu $k_j = 0,6$

Moc zainstalowana obiektu $P_{io} = 216,2 \text{ kW}$

Moc do dalszych obliczeń $P_o = 129,7 \text{ kW}$

Opracował:
techn. Janusz Bojanowski

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

CZEŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA

- | | |
|-------------|---|
| Załącznik 1 | Oświadczenie projektantów |
| Załącznik 2 | Uprawnienia i zaświadczenie przynależności do izby |
| Załącznik 3 | Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stwierdzająca brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko na realizację przedsięwzięcia z dnia 06.10.2016r., znak: OR.RGOiOŚ.6220.7.2016 |
| Załącznik 4 | Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego uchwalony Uchwałą nr XLVII/336/2018 Rady Miejskiej w Sycowie z dnia 28 marca 2018r. |
| Załącznik 5 | Decyzja pozwolenia wodnoprawnego znak: SR.6341.53.2015 z dnia 10.08.2015r. |