

Spis treści

1	Dane wejściowe.....	3
1.1	Dane ogólne	3
1.1.1	Inwestor	3
1.1.2	Właściciel oczyszczalni ścieków	3
1.1.3	Nazwa Inwestycji	3
1.1.4	Lokalizacja Inwestycji.....	3
1.1.5	Biuro projektów.....	3
1.1.6	Podstawa opracowania	3
1.1.7	Materiały wykorzystane w opracowaniu.....	3
1.2	Przedmiot opracowania	4
1.3	Dokumenty powiązane	4
2	Część projektowa	4
2.1	Spis obiektów ujętych w opracowaniu	4
2.2	Rurociągi technologiczne	5
2.3	Urządzenia – wymogi ogólne	7
2.4	Uwagi ogólne.....	7
2.5	Uwagi realizacyjne	7
3	Opis techniczny	8
3.1	Wyposażenie technologiczne (nowe)	8
3.1.1	Pompownia odcieków i ścieków dowożonych (ob.3) (Rys. T-02)	8
3.1.2	Część mechanicznego oczyszczania ścieków (OB.4) (Rys. T-03)	9
3.1.3	Reaktor – zbiornik retencyjny (OB.5) (Rys. T-04 ; T-05 ; T-05-A)	10
3.1.4	Reaktor komora SBR1 (sekwencyjny reaktor biologiczny) (OB.6) (Rys. T-05)13	
3.1.5	Reaktor komora SBR2 (sekwencyjny reaktor biologiczny) (OB.7) (Rys.T-07) 15	
3.1.6	Reaktor – komora tlenowej stabilizacji osadu (KTSO) (OB.8)(Rys. T- 08).....	18
3.1.7	Stacha dmuchaw (Rys. T-10)	20
3.1.8	Pomieszczenie odwadniania osadu (Rys. T-09).....	21
3.1.9	Odprowadzenie ścieków oczyszczonych (Rys. T-10 ; T-11).....	22
3.1.10	Osadnik wtórny (OB.11) (Rys. T-11)	25

3.1.11	Pompownia osadu recyrkulowanego (Ob.13)	25
3.1.12	Komora stabilizacji osadu (istniejąca)	25
3.1.13	Punkt przyjmowania osadu (istniejący)	25
3.1.14	Wiata na osad	25

1 Dane wejściowe

1.1 Dane ogólne

1.1.1 Inwestor

Gmina Kałuszyn ul. Poczтова 1 05-310 Kałuszyn

1.1.2 Właściciel oczyszczalni ścieków

Gmina Kałuszyn

1.1.3 Nazwa Inwestycji

„Rozbudowa, przebudowa i remont oczyszczalni ścieków wraz z przepompownią i zagospodarowaniem terenu oczyszczalni ścieków w miejscowości Olszewice, gm. Kałuszyn”

1.1.4 Lokalizacja Inwestycji

Obiekt oczyszczalni ścieków znajduje się na działce Nr 124/2, obręb 0016, Olszewice .

1.1.5 Biuro projektów

Eko-Greentech Sp.z.o.o. ul. Rolna 38 54-111 Wrocław NIP:8943062823

1.1.6 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta między Urzędem Miejskim w Kałuszynie a Eko-Greentech Sp z.o.o. ul. Rolna 38 54-111 Wrocław.

1.1.7 Materiały wykorzystane w opracowaniu

Przy opracowywaniu projektu wykonawczego wykorzystano następujące materiały:

- Dane bilansowe ścieków uzyskane od Urzędu Miejskiego w Kałuszynie
- Informacje uzyskane od operatorów oczyszczalni ścieków oraz właścicieli obiektu
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja fotograficzna, wykorzystana w niniejszym opracowaniu
- Dokumentacja archiwalna:***
 - Projekt budowlano-wykonawczy – branża technologiczna (wrzesień, 2007)
 - Projekt budowlany bloku wielofunkcyjnego cz. I- konstrukcje żelbetowe (lipiec, 1992)
 - Instrukcje obsługi, rozruchu i eksploatacji oczyszczalni ścieków w Kałuszynie
 - Plan zagospodarowania terenu – branża architektura (październik, 1992)
 - Dokumentacja powykonawcza- branża elektryczna i AKPiA (listopad, 2009)
 - Projekt technologiczno – instalacyjny reaktora wielofunkcyjnego (lipiec, 1992)
 - Projekt technologiczno-instalacyjny reaktora wielofunkcyjnego (lipiec, 1992)
 - Projekt sieci technologicznych – branża technologiczna (październik, 2010)

Wytyczne projektowania, literatura techniczna:

- „Urządzenia do oczyszczania ścieków – projektowanie, przykłady obliczeń ; Zbigniew Heidrich, Andrzej Witkowski ; Warszawa 2015
- „Oczyszczanie ścieków miejskich – podstawy technologiczne i zasady projektowania oczyszczalni” ; Bohdan Cywiński i inni ; Warszawa 1972.

1.2 Przedmiot opracowania

Zakres projektu wykonawczego obejmuje projekt rozwiązań technicznych rozbudowy, przebudowy i remontu oczyszczalni ścieków, tak by oczyszczalnia ścieków umożliwiła oczyszczenie ścieków w ilości do 700 m³/d, do parametrów zgodnych z pozwoleniem wodno prawnym oraz aktualnymi przepisami.

Projekt wykonawczy opracowany został na podstawie projektu budowlanego.

1.3 Dokumenty powiązane

- TOM-1 Branża architektura – konstrukcje
- TOM 3- Branża sanitarna
- TOM-4 Branża elektryka i AKPiA

2 Część projektowa

2.1 Spis obiektów ujętych w opracowaniu

W opracowaniu projektu wykonawczego ujęto następujące obiekty technologiczne:

- Ob.3. Pompownia odcieków i ścieków dowożonych (remontowana)
- Ob.4. Instalacja sitopiaskownika (cz. mechanicznego oczyszczania) (nowa)
- Ob.5. Zbiornik retencyjny (nowy ; wydzielony w istniejącym reaktorze)
- Ob.6. Sekwencyjny reaktor biologiczny (SBR1) (remontowany)
- Ob.7. Sekwencyjny reaktor biologiczny (SBR2) (nowy ; wydzielony w istniejącym reaktorze)
- Ob.8. Komora tlenowej stabilizacji osadu (KTSO) (nowa ; wydzielona w istniejącym reaktorze)
- Ob.9. Stacja dmuchaw (nowa)
- Ob.10. Pomieszczenie odwadniania osadu (nowe)
- Ob.11. Osadnik wtórny (bez zmian)
- Ob.12 Studzienka (bez zmian)
- Ob.13. Pompownia osadu recykulowanego (bez zmian)
- Ob.14. Komora zrzutowa (obiekt nowoprojektowany)
- Ob.15. Studzienka ST13 (remontowana)
- Ob.16 Punkt przyjmowania osadu (bez zmian)
- Ob.17 Zbiornik stabilizacji osadu (do wyłączenia technologicznego)

- Ob.18 Wiata na osad (bez zmian)
- Ob.21 Piaskownik (likwidacja)

Wypożyczenie technologiczne komór i rozwiązania dotyczące usytuowania rurociągów i urządzeń przedstawiono na rysunkach.

Na rysunkach naniesiono oznaczenia napędów, urządzeń i aparatury zgodnie z realizowanym projektem elektrycznym i AKPiA.

- T-00 Schemat technologiczny
- T- 01 Reaktor rzut góra
- T-02 Pompownia odcieków i ścieków dowożonych
- T-03 Część mechanicznego oczyszczania
- T-04 Zbiornik retencyjny – część pompowa
- T-05 Korytarz technologiczny rozwinięcia
- T-05 - 1 Korytarz technologiczny rozwinięcie
- T-06 SBR1
- T-07 SBR2
- T-08 Komora KTSO
- T-09 Pomieszczenie prasy osadu
- T-10 Pomieszczenie stacji dmuchaw
- T-11 Odprowadzenie ścieków oczyszczonych
- T-12 Odprowadzenie ścieków oczyszczonych

2.2 Rurociągi technologiczne

W dokumentacji przyjęto rurociągi wykonane ze stali kwasoodpornej o średnicy zewnętrznej wg. normy ISO

- DN80
- DN100
- DN125
- DN150
- DN200
- DN250

Do łączenia rurociągów przyjęto kołnierze luźne wg DIN2642 PN10.

Uszczelnienie połączeń kołnierzowych należy wykonać uszczelkami typu G-S-W (prod. INTEGRA) o parametrach:

- Max ciśnienie pracy:
 - do 4,0 MPa
- Materiał rdzenia:
 - Stal S235

- Materiał elastomeru:
 - NBR
- Temperatura pracy:
 - -20 °C +90 °C

Przejścia przez ściany komór wykonać wiertnicą. Średnice otworów wg rysunków. Uszczelnienia przejść dla rurociągów w komorach wykonać łańcuchami uszczelniającymi elastomerowymi typu ŁU prod. INTEGRA o parametrach:

- Max ciśnienie pracy:
 - 0,25 MPa
- Materiał stali:
 - Stal ocynkowana
- Materiał płytki dociskowej:
 - stal ocynkowana
- Materiał elastomeru:
 - NBR

Rurociągi wskazane wykonać ze stali AISI304.

Dodatkowo w projekcie zastosowano rury PEHD PN10 SDR17 z materiału klasy PE100 (nie dopuszcza się stosowania materiałów wtórnych w tym regranulatów, regranulatów własnych). Do każdej partii produkcyjnej, wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru zawierającego wyniki badań kontroli odbiorczej.

Rury PEHD należy łączyć poprzez kształtki do zgrzewania elektrooporowego. Połączenia rur PE z armaturą kołnierзовą za pomocą tulei PE z luźnym kołnierzem i mufą do zgrzewania elektrooporowego. Zmiany kierunku należy wykonywać za pomocą kształtek-łuków.

Próby szczelności wykonać wodą pod ciśnieniem min. 1 MPa dla rur PN10.

W niniejszym opracowaniu zastosowano średnice:

- DN200
- DN125

Dostarczone rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym. W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia ścieków i wody przed zamarzaniem przewody powinny być ocieplone.

2.3 Urządzenia – wymagania ogólne

Urządzenia i instalacje technologiczne winny być wykonane z materiałów zapewniających ich wymaganą trwałość. Materiały należy dobierać uwzględniając ich odporność na korozję w danej aplikacji, wytrzymałość termiczną oraz właściwości mechaniczne. Elementy stalowe mające kontakt z odwodnionym osadem ściekowym, agresywnymi ściekami i skratkami winny być wykonane ze stali austenitycznej o ile inne względy techniczne (np. zalecenia norm, dobra praktyka inżynierska, względy wytrzymałościowe) nie wskazują inaczej.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy:

- Na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia
- Wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione
- Przy ręcznym obracaniu pokrętki, zawierać (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie
- Armatura jest wewnątrz czysta, a zawierać dochodzi do położenia zamknięcia
- Uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

2.4 Uwagi ogólne

Na rurociąg oraz kolektorach zostaną zainstalowane przepustnice oraz zasuw z napędem ręcznym i elektrycznym typu ON/OFF.

Przepływomierze umieszczone poza halą technologiczną należy montować z kablem grzewczym. Zasuw zamontowane na zewnątrz należy zamawiać z grzałką antykondensacyjną.

Oczyszczalnię ścieków należy wyposażyć w żurawie przenośne służące do obsługi urządzeń oczyszczalni. Żuraw ma charakteryzować się łatwością montażu i demontażu. W tym celu, w miejscu pracy żurawia tzn. przy każdym napędzie zatapialnym należy zamontować stopę pod żurawik. Żuraw ma być wyposażony we wciągarkę ręczną samohamowną z korbą bezpieczeństwa liną kwasoodporną.

Należy dostarczyć żurawiki:

- Pompownia główna –jeden żurawik przenośny – udźwig 150 kg
- Pompownia odcieków i ścieków dowożonych –jeden żurawik przenośny – udźwig 150 kg
- Zbiornik retencyjny i KTSO –jeden żurawik przenośny udźwig 150 kg
- SBR1 – jeden żurawik przenośny udźwig 150 kg
- SBR2 – jeden żurawik przenośny udźwig 150 kg

Dodatkowo należy dostarczyć na oczyszczalnię ścieków żurawik z wciągarką elektryczną o udźwigu 500 kg na podest techniczny na reaktorze przy projektowanej hali.

2.5 Uwagi realizacyjne

Montaż i uruchomienia urządzeń należy prowadzić zgodnie z instrukcjami obsługi i wytycznymi producentów. Pokrycia konserwacyjne remontowanych powierzchni należy

prować zgodnie z zaleceniami producentów. W okresie prowadzonych prac remontowych wielkość działki zajętej na potrzeby budowy nowych obiektów nie ulegnie zwiększeniu.

- W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP i ppoż
- W miejscu skrzyżowania z innym projektowanym uzbrojeniem podziemnych roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w przypadku gdy inne instalacje zostały już wykonane
- Po wykonaniu instalacji, uprawniony geodeta powinien wykonać ich inwentaryzację powykonawczą
- Rury układać zgodnie z instrukcją montażową producenta
- Całość prac prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wytycznymi producentów przewodów i armatury.

3 Opis techniczny

3.1 Wyposażenie technologiczne (nowe)

3.1.1 Pompownia odcieków i ścieków dwożonych (ob.3) (Rys. T-02)

3.1.1.1 Rurociąg tłoczny stal AISI 304 średnica DN100 114,3 x 2 mm (3R1)

3.1.1.2 Rurociąg stal AISI 304 średnica DN100 114,3 x 2 mm (4R1)

3.1.1.3 Pomiar poziomu

3.1.1.4 Sygnalizacja poziomu

3.1.1.5 Pompa zatapialna z nożem tnącym [3P1 ; 3P2] 2 szt.

- Typ: TSURUMI 100C422-52
- Wysokość podnoszenia max. 13,5 [m]
- Przepływ max 1100 [l/s]
- Moc nominalna 2,2 [kW]
- Rozruch ; bezpośredni

3.1.1.6 Zasuwa nożowa z napędem elektrycznym ON/OFF DN100 [3ZE1 ; 3ZE2] 2 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 100 1VNA.100A226 + AUMA SA07.2-45
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: elektryczny on/off AUMA SA07.2-45; 0.20 kW; 3x400V/ 50Hz; IP 68, dwa drogowe i dwa momentowe wyłączniki krańcowe; Grzałka antykondensacyjna; awaryjne kółko ręczne;

3.1.1.7 Zawór zwrotny kulowy (JAFAR) DN100

2 szt.

- Kula wykonana z gumy NBR
- Korpus, pokrywa, płyta wraz z dociskiem winna być wykonana z żeliwa szarego

3.1.2 Część mechanicznego oczyszczania ścieków (OB.4) (Rys. T-03)

3.1.2.1 Rurociąg ścieków surowych i odcieków [3R1] AISI304 114,30 x 2 mm DN100

3.1.2.2 Rurociąg ścieków surowych na sitopiaskownik z pompowni głównej [11R1] AISI304 219,10 x 2mm DN200

3.1.2.3 Rurociąg ścieków surowych po sitopiaskowniku [1R1] AISI304 273 x 2 mm DN250

3.1.2.4 Instalacja sitopiaskownika

1 szt.

- Typ: EKOFINN SBP 30/2
- Przepustowość 15-30 [l/s]
- Szczelina sita 1-3 [mm]
- Zdolność usuwania piasku 90% dla cząstek > 0,2 [mm]
- Masa 1800 [kg]
- Panel operatorski
- Zintegrowana praska do skratek

3.1.2.5 Zasuwa z napędem ręcznym [4ZR1 ; 4ZR2 ; 4ZR3 ; 4ZR4] DN200

4 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 200 1VNA.200A226
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: kółko ręczne

3.1.2.6 Zasuwa z napędem ręcznym [4ZR5] DN100

1 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 100 1VNA.100A226
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: kółko ręczne

3.1.2.7 Zasuwa nożowa z napędem elektrycznym ON/OFF DN100 [4ZE1]

1 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 100 1VNA.100A226 + AUMA SA07.2-45
- Zabudowa : PN10

- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: elektryczny on/off AUMA SA07.2-45; 0.20 kW; 3x400V/ 50Hz; IP 68, dwa drogowe i dwa momentowe wyłączniki krańcowe; Grzałka antykondensacyjna; awaryjne kółko ręczne;

3.1.3 Reaktor – zbiornik retencyjny (OB.5) (Rys. T-04 ; T-05 ; T-05-A)

3.1.3.1 Rurociąg ścieków oczyszczonych mechanicznie [5R1] stal AISI 304 114,3 x 2mm DN100

3.1.3.2 Rurociąg ścieków oczyszczonych mechanicznie [5R1] stal AISI 304 168,3 x 2mm DN150

3.1.3.3 Pomiar poziomu

Zakres pomiarowy

-od 0 do 5 m H₂O

3.1.3.4 Sygnalizacja poziomu

Zastosować typowe sygnalizatory pływakowe np. MAC - 5

3.1.3.5 Pomiar pH

Zakres pomiarowy

- od 2 do 12 pH
- zakres temperatury od 0 do 50 °C
- sygnał wyjściowy analogowy 4 -20 – mA odpowiadający zakresom pomiarowym

3.1.3.6 Pompa zatapialna [5P1 ; 5P2 ; 5P3]

3 szt.

- Typ: TSURUMI 100C43.7-53
- Wysokość podnoszenia max. 16 [m]
- Przepływ max 1700 [l/s]
- Moc nominalna 3,7 [kW]
- Rozruch ; bezpośredni

3.1.3.7 Zawór zwrotny kulowy DN100 (JAFAR)[5ZZ1 ; 5ZZ2 ; 5ZZ3]

3 szt.

- Kula wykonana z gumy NBR
- Korpus, pokrywa, płyta wraz z dociskiem winna być wykonana z żeliwa szarego

3.1.3.8 Zasuwa nożowa z napędem ręcznym DN100 [5ZR1 ; 5ZR2 ; 5ZR4] 3 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 100 1VNA.100A226
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY

- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: kółko ręczne

3.1.3.9 Zasuwa nożowa z napędem ręcznym DN150 [5ZR3 ; 5ZR5]

2 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 150 1VNA.150A226
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: kółko ręczne

3.1.3.10 Zasuwa nożowa z napędem elektrycznym ON/OFF DN100 [5ZE1 ; 5ZE2]

2 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 100 1VNA.100A226 + AUMA SA07.2-45
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: elektryczny on/off AUMA SA07.2-45; 0.20 kW; 3x400V/ 50Hz; IP 68, dwa drogowe i dwa momentowe wyłączniki krańcowe; Grzałka antykondensacyjna; awaryjne kółko ręczne;

3.1.3.11 Przepływomierz elektromagnetyczny [5Q1] DN100

1 szt.

- Typ: Elektromagnetyczny czujnik przepływu MAG 5100W (Siemens)
- Zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s
- Zakres przepływów: do 250m³/h
- Kołnierze i korpus -stal węglowa ST 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową
- Wykładzina: NBR
- Materiał elektrod pomiar. I uziemiających: Hastelloy C276
- Temperatura otoczenia: -40...+70°C
- Temperatura medium: -10...+70°C
- Przetwornik MAG5000
- Dokładność: 0,4% ±1 mm/s; wyświetlacz
- Obudowa: poliamid, IP 67; temp.= -20 do +50°C
- Wyjście prądowe: 0/4-20 ma
- Wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz
- Wyjście przekaźnikowe

- Napięcie zasilające: 115-230 VAC
- Brak dodatkowych modułów komunikacyjnych
- Obudowa spawana, stopień ochrony: IP67
- Przyłącze elektryczne: dławik kablowy M20x1,5

3.1.3.12 Przepływomierz elektromagnetyczny [5Q2] DN150

1 szt.

- Typ: Elektromagnetyczny czujnik przepływu MAG 5100W (Siemens)
- Zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s
- Zakres przepływów: do 629m³/h
- Kołnierze i korpus -stal węglowa ST 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową
- Wykładzina: NBR
- Materiał elektrod pomiar. I uziemiających: Hastelloy C276
- Temperatura otoczenia: -40...+70°C
- Temperatura medium: -10...+70°C
- Przetwornik MAG5000
- Dokładność: 0,4% ±1 mm/s; wyświetlacz
- Obudowa: poliamid, IP 67; temp.= -20 do +50°C
- Wyjście prądowe: 0/4-20 ma
- Wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz
- Wyjście przekaźnikowe
- Napięcie zasilające: 115-230 VAC
- Brak dodatkowych modułów komunikacyjnych
- Obudowa spawana, stopień ochrony: IP67
- Przyłącze elektryczne: dławik kablowy M20x1,5

3.1.3.13 Mieszadła [5M1 ; 5M2]

2 szt.

- Typ: FLYGT SR 4630,412 SF
- Medium: ścieki komunalno - przemysłowe
- Wykonanie: stal nierdzewna
- Do montażu na prowadnicy [L 50 x 50 mm]
- Wirnik śmigłowy o średnicy 368 [mm] stal kwasoodporna
- Silnik elektryczny P2 1,5 [kW]
- Prowadnica długości 6 [m]

3.1.3.14 Neutralizator odorów (biofiltr)

1 szt.

- Nominalny przepływ powietrza: 200- 500 [m³/h]
- Nominalne stężenie H₂S 200 [ppm]
- Zakres temperatur powietrza tłoczonego na złożu 7-37°C
- Moc zainstalowana 5,9 [kW] (dla wersji z nagrzewnicą)

Kontener technologiczny:

Złoże biologiczne oraz wypełnienie sorpcyjne umieszczone w wydzielonych częściach kontenera technologicznego wykonanego z laminatu poliestrowo-szklanego o wymiarach:

- Szerokość: 2000 [mm]
- Długość: 2600 [mm]
- Wysokość: 2000 [mm]
- Ciężar (ze złożem): 4000 [kg]

Wewnątrz kontenera technologicznego znajdują się następujące urządzenia i podzespoły:

- Wentylator typu VASP/2-14-110T o mocy 1,10 [kW] sterowany falownikiem
- System zamgławiania składający się z armatury wody wodociągowej, filtra siatkowego, filtra antyskażeniowego, elektrozaworu typu EV220B10B oraz układu dysz zamgławiających typu 1.6 PE
- System dozowania pożywek ; pompa dozująca typu TEKNA 803 o mocy 40W
- Układ zasilający – sterowniczy
- Nagrzewnica powietrzna

3.1.4 Reaktor komora SBR1 (sekwencyjny reaktor biologiczny) (OB.6) (Rys. T-05)

System napowietrzania reaktora, na który składa się system rusztów napowietrzających oraz dyfuzorów, pozostaje bez zmian, w zakresie remontu wymianie podlegać będą membrany. Rurociągi powietrza zasilające aeratory wraz z armaturą pozostają bez zmian.

Reaktor winien zostać wyposażony w nową technologię:

- Mieszadła zatapialne
- Pompę osadu wraz z armaturą

3.1.4.1 Rurociąg osadu nadmiernego AISI 304 88,90 x 2mm DN80 [6R1]

3.1.4.2 Pomiar tlenu i temperatury

Zakres pomiarowy

-od 0 do 20 mg O₂/l.

-od 0 do 50°C

Sygnał wyjściowy 4 – 20 mA odpowiadające zakresom pomiarowym

3.1.4.3 Pomiar poziomu

Zakres pomiarowy

-od 0 do 5 m H₂O

3.1.4.4 Deflektor

1 szt.

- Wykonanie warsztatowe

- Blacha stal nierdzewna AISI316
- Grubość 2 mm
- Długość 465 cm
- Wysokość 60 cm
- Montować 20 cm przed korytem pilastym

3.1.4.5 Pompa do odprowadzania osadu nadmiernego [6P1]

1 szt.

- Typ: FLYGT SR 3085.160 SH/253
- Przepływ: 20 – 30 [m³/h]
- Wysokość podnoszenia max: 15 [m]
- Medium: ścieki komunalne i osady
- Króciec tłoczny DN80
- Wykonanie: żeliwne
- Silnik elektryczny: P2 2,4 kW
- Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie

3.1.4.6 Zawór zwrotny kulowy (6ZZ1) DN80 (JAFAR)

1 szt.

- Kula wykonana z gumy NBR
- Korpus, pokrywa, płyta wraz z dociskiem winna być wykonana z żeliwa szarego

3.1.4.7 Zasuwa nożowa z napędem ręcznym DN80 [6ZR1; 6ZR2]

2 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 801VNA.080A226
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: kółko ręczne

3.1.4.8 Przepływomierz elektromagnetyczny [6Q1] DN80

1 szt.

- Typ: Elektromagnetyczny czujnik przepływu MAG 5100W (Siemens)
- Zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s
- Zakres przepływów: do 160 m³/h
- Kołnierze i korpus -stal węglowa ST 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową
- Wykładzina: NBR
- Materiał elektrod pomiar. I uziemiających: Hastelloy C276
- Temperatura otoczenia: -40...+70°C
- Temperatura medium: -10...+70°C
- Przetwornik MAG5000
- Dokładność: 0,4% ±1 mm/s; wyświetlacz
- Obudowa: poliamid, IP 67; temp.= -20 do +50°C

- Wyjście prądowe: 0/4-20 ma
- Wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz
- Wyjście przekaźnikowe
- Napięcie zasilające: 115-230 VAC
- Brak dodatkowych modułów komunikacyjnych
- Obudowa spawana, stopień ochrony: IP67
- Przyłącze elektryczne: dławik kablowy M20x1,5

3.1.4.9 Mieszadła [6M1 ; 6M2]

2 szt.

- Typ: FLYGT SR 4640.412 SJ
- Medium: ścieki komunalno - przemysłowe
- Wykonanie: stal nierdzewna
- Do montażu na przewodnicy [L 50 x 50 mm]
- Wirnik śmigłowy o średnicy 368 [mm] stal kwasoodporna
- Silnik elektryczny P2 1,5 [kW]
- Przewodnica długości 6 [m]

3.1.5 Reaktor komora SBR2 (sekwencyjny reaktor biologiczny) (OB.7) (Rys.T-07)

W ramach inwestycji należy przystąpić do prac związanych z demontażem całości istniejącej technologii.

Reaktor w nowo proponowanej technologii zostanie wyposażony w:

- Układ napowietrzania – membranowe dyfuzory napowietrzające
- Dekanter pływający (szt.1)
- Mieszadło zatapialne (szt.1)
- Pompa do odprowadzania osadu nadmiernego (szt.1) wraz z armaturą technologiczną

3.1.5.1 Rurociąg ścieków oczyszczonych z dekantera 7DK1 [13R1] AISI304 219,10 x 2mm

3.1.5.2 Rurociąg osadu nadmiernego [7R1] AISI304 88.90 x2mm

3.1.5.3 Pomiar tlenu i temperatury

Zakres pomiarowy

-od 0 do 20 mg O₂/l.

-od 0 do 50°C

Sygnał wyjściowy 4 – 20 mA odpowiadające zakresom pomiarowym

3.1.5.4 Pomiar poziomu

Zakres pomiarowy

-od 0 do 5 m H₂O

3.1.5.5 Układ napowietrzania (dyfuzory napowietrzające)

12 szt.

Na potrzeby inwestycji zaprojektowano system napowietrzania komory SBR2 w postaci płaskich panelów dyfuzorów membranowych. Dyfuzory winny być wykonane z odpornego na uderzenia materiału i mocowane bezpośrednio do dna, ze względu na optymalny transfer tlenu oraz brak stref martwych. Membrany winny zapewnić funkcję zaworu zwrotnego podczas wyłączenia systemu napowietrzania tak, by móc wyeliminować konieczność stosowania dodatkowych elementów wyposażenia takich jak oddzielne zawory zwrotne. Membrana powinna zapewnić równomierne rozprowadzenie powietrza na całej jej powierzchni, nawet w przypadku minimalnego przepływu powietrza.

Konstrukcja dyfuzora oraz sposób jego zasilania musi zapewnić stabilną pracę całego układu napowietrzania w przypadku mechanicznego uszkodzenia części membran.

Sposób montażu membrany musi zagwarantować możliwość jej wymiany, bez konieczności jednoczesnej wymiany podstaw dyfuzorów, bądź całych kompletnych dyfuzorów.

Dyfuzory w zbiorniku SBR2 zostały ułożone w sposób, który ma zagwarantować, aby jednostkowe obciążenie powietrzem dla maksymalnego obciążenia poszczególnych sekcji powietrzem nie było wyższe niż 50% wartości maksymalnej dopuszczalnej obciążenia membrany.

Przewody doprowadzające powietrze winny być wykonane ze stali nierdzewnej klasy nie gorszej niż AISI 304 lub rur PE. System zamocowań powinien być wykonany ze stali klasy min. AISI 304.

Od rurociągu głównego łączone ze sobą przy pomocy rury elastycznej z PE Dz 40 do każdej sekcji dwóch sztuk dyfuzorów.

- TYP Aquaconsult 12 szt. Q 4,0 -18 / L= 4,0 [m] B= 0,18 [m]

3.1.5.6 Dekanter teleskopowy [7DK1]

1 szt.

Dekanter z zamknięciem mechanicznym realizowanym przez siłownik AUMA lub równoważny, wyposażony w dwa wyłączniki krańcowe oraz wyłącznik momentu obrotowego. Ma to zapewnić kontrolę położeń granicznych (kontrola czasu dekantacji) oraz kontrolę przeciążenia napędu. System musi posiadać możliwość ręcznego otwarcia i zamknięcia dekantera w przypadku awarii (np. awaria zasilania).

Napęd zamknięcia mechanicznego umieszczony na niezatapialnym pływaku wykonanym ze stali nierdzewnej jakości co najmniej 1.4301 wypełnionym pianką polietylenową.

Dekanter wyposażony w ogrzewanie zabezpieczające przed zamarzaniem obszaru spustu.

Układ odpływowy składa się z systemu teleskopowego zbudowanego z rur ze stali nierdzewnej zapewniających pełne zalenie cieczą nadosadową i całkowite odpowietrzenie. Odcinki systemu teleskopowego połączone uszczelkami kształtowymi z EPDM. System musi

zapewnić pracę dekantera w zakresie od poziomu maksymalnego cieczy do $\frac{1}{2}$ poziomu maksymalnego cieczy w zbiorniku.

Nie dopuszcza się systemów spustowych z węży elastycznych, układów przegubowych, ramieniowych lub równoległobokowych. Nie dopuszcza się stosowania pływaków wykonanych z laminatów, zbrojonych żywic epoksydowych i innych tworzyw sztucznych.

Dekanter mocowany na pionowych rurach prowadzących, trwale mocowanych do dna i ściany zbiornika. Rury muszą być wyposażone w klamry i ograniczniki mechaniczne zapewniające pracę dekantera we właściwym zakresie roboczym (zasięg pracy urządzenia).

- Stal nierdzewna AISI 304
- Przepływ max 260 [m³/h]
- Króciec tłoczny stal AISI 304 DN200
- Odpływ: grawitacyjny – teleskopowy

3.1.5.7 Pompa do odprowadzania osadu nadmiernego [7P1]

1 szt.

- Typ: FLYGT SR 3085.160 SH/253
- Króciec tłoczny DN80
- Przepływ: 20 – 30 [m³/h]
- Wysokość podnoszenia max: 15 [m]
- Medium: ścieki komunalne i osady
- Króciec tłoczny DN80
- Wykonanie: żeliwne
- Silnik elektryczny: P2 2,4 kW
- Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie

3.1.5.8 Zawór zwrotny kulowy [7ZZ1]

1 szt.

- Kula wykonana z gumy NBR
- Korpus, pokrywa, płyta wraz z dociskiem winna być wykonana z żeliwa szarego

3.1.5.9 Zasuwa nożowa z napędem ręcznym DN80 [7ZR1; 7ZR2]

2 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 801VNA.080A226
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: kółko ręczne

3.1.5.10 Przepływomierz elektromagnetyczny [7Q1] DN80

1 szt.

- Typ: Elektromagnetyczny czujnik przepływu MAG 5100W (Siemens)

- Zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s
- Zakres przepływów: do 160 m³/h
- Kołnierze i korpus –stal węglowa ST 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową
- Wykładzina: NBR
- Materiał elektrod pomiar. I uziemiających: Hastelloy C276
- Temperatura otoczenia: -40...+70°C
- Temperatura medium: -10...+70°C
- Przetwornik MAG5000
- Dokładność: 0,4% ±1 mm/s; wyświetlacz
- Obudowa: poliamid, IP 67; temp.= -20 do +50°C
- Wyjście prądowe: 0/4-20 ma
- Wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz
- Wyjście przekaźnikowe
- Napięcie zasilające: 115-230 VAC
- Brak dodatkowych modułów komunikacyjnych
- Obudowa spawana, stopień ochrony: IP67
- Przyłącze elektryczne: dławik kablowy M20x1,5

3.1.5.11 Mieszadło [7M1]

1 szt.

- Typ: FLYGT SR 4650.412 SF
- Medium: ścieki komunalno – przemysłowe
- Wykonanie: stal nierdzewna
- Do montażu na prowadnicy [L 100x 100 mm]
- Wirnik śmigłowy o średnicy 580 [mm] stal kwasoodporna
- Silnik elektryczny P2 5,5 [kW]
- Prowadnica długości 6 [m]

3.1.6 Reaktor – komora tlenowej stabilizacji osadu (KTSO) (OB.8)(Rys. T- 08)

Do roli tlenowej stabilizacji osadu zaadoptowana została zewnętrzna komora opaskowa istniejącego biobloku, nigdy dotychczas niewykorzystywana.

Zbiornik zostanie wyposażony w:

- Membranowe dyfuzory napowietrzające
- Dekanter pływający
- Pompę osadu ustabilizowanego tlenowo

Układ napowietrzania komory będzie zasilany z osobnej dmuchawy (istniejącej, przeniesionej do nowej hali technologicznej). Zasilanie dmuchawy odbywać się będzie poprzez falownik z regulacją jej wydajności w zależności od poziomu osadu.

Panele należy układać prostopadle do dłuższego boku reaktora. Mocować do płaskiej poziomej części dna komory. Od rurociągu głównego łączyć do każdego dyfuzora przy pomocy rury elastycznej z PE Dz 32.

3.1.6.1 Rurociąg osadu ustabilizowanego tlenowo DN80 AISI 304 88,9 x 2 mm (10R1)

3.1.6.2 Rurociąg wód nadosadowych z KTSO DN100 AISI 304 114,30 x 2 mm (4R1)

3.1.6.3 Sygnalizacja poziomu

Zastosować typowe sygnalizatory pływakowe np. MAC - 5

3.1.6.4 Pomiar tlenu i temperatury

Zakres pomiarowy

-od 0 do 20 mg O₂/l.

-od 0 do 50°C

Sygnał wyjściowy 4 – 20 mA odpowiadające zakresom pomiarowym

3.1.6.5 Układ napowietrzania (dyfuzory napowietrzające) 16 szt.

Jak w punkcie 3.3.5.1. niniejszego opracowania (cz. opisowa)

- TYP Aquaconsult 8 szt. Q 2,0 -18 / L= 2,0 [m] B= 0,18 [m]
- Typ Aquaconsult 8 szt. Q 1,5 – 18 / L=1,5 [m] B= 0,18 [m]

3.1.6.6 Pompa osadu ustabilizowanego tlenowo [8P1] 1 szt.

- Typ: FLYGT NP. 3085.160 SH/254
- Wykonanie: żeliwne
- Medium: ścieki komunalne i osady
- Instalacja stacjonarna
- Króciec tłoczny DN80
- Silnik elektryczny: P2- 2,4 [kW]

3.1.6.7 Zawór zwrotny kulowy 80DN (JAFAR) [8ZZ1] 1 szt.

- Kula wykonana z gumy NBR
- Korpus, pokrywa, płyta wraz z dociskiem winna być wykonana z żeliwa szarego

3.1.6.8 Zasuwa nożowa z napędem ręcznym DN80 [8ZR1] 1 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 801VNA.080A226
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: kółko ręczne

3.1.6.9 Zasuwa nożowa z napędem ON/OFF DN100 [8ZE1]

1 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 100 1VNA.100A226 + AUMA SA07.2-45
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: elektryczny on/off AUMA SA07.2-45; 0.20 kW; 3x400V/ 50Hz; IP 68, dwa drogowe i dwa momentowe wyłączniki krańcowe; Grzałka antykondensacyjna; awaryjne kółko ręczne;

3.1.6.10 Dekanter teleskopowy [8DK1] TYP: LD100 H20

1 szt.

Jak w pkt. 3.1.5.6.

- Przepływ max $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$
- Stal nierdzewna AISI304
- Odpływ grawitacyjny
- Króciec tłoczny DN100

3.1.7 Stacja dmuchaw (Rys. T-10)

Stacja dmuchaw zlokalizowana została w nowym miejscu, w nowoprojektowanym budynku technicznym zlokalizowanym na zbiorniku istniejącego biobloku, zgodnie z projektem budowlanym branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

Stacja dmuchaw wyposażona zostanie w 4 dmuchawy, dwie nowe o wydajności $Q = 405 \text{ m}^3/\text{h}$ i $p = 600 \text{ mbar}$ oraz dwie istniejące o wydajności $6,8 \text{ m}^3/\text{min}$ każda, mocy silnika 11 kW oraz nadciśnieniu 0.006 Mpa . Dmuchawy te zostaną przeniesione z dotychczasowego budynku stacji dmuchaw. Dmuchawy sterowane będą przez falowniki.

Przewiduje się, że nowe dmuchawy będą pracowały jako robocze na reaktory SBR1 oraz SBR2. Jedna z istniejących dmuchaw pełnić będzie funkcję dmuchawy rezerwowej, druga zaś będzie pracowała jako dmuchawa napowietrzająca komorę stabilizacji osadu.

3.1.7.1 Rurociąg powietrza (9R1) AISI 304 88,90 x 3mm DN80

3.1.7.2 Rurociąg powietrza (9R1) AISI 304 114,30 x 3mm DN100

3.1.7.3 Rurociąg powietrza (9R1) AISI 304 168,30 x 3 mm DN150

3.1.7.4 Dmuchawy (nowo instalowane)

2 szt.

- Typ: Delta Blower G5 AERZEN GM 7 L
- Obudowa dźwiękochłonna z blachy stalowej ocynkowanej
- Manometr fi63 z przyłączami
- Wskaźnik zanieczyszczenia filtra
- DN80 na tłoczeniu

3.1.7.5 Przepustnice powietrza [9PR1 ; 9PR3] DN80

2 szt.

- Funkcja: odcinająca i regulacyjna
- Ciśnienie: < 0,5 bar
- Temperatura: -20°C do +1000°C

3.1.7.6 Przepustnice powietrza [9PR2; 9PR4] DN100

2 szt.

- Funkcja: odcinająca i regulacyjna
- Ciśnienie: < 0,5 bar
- Temperatura: -20°C do +1000°C

3.1.7.7 Przepustnice powietrza z napędem elektrycznym [9PE1 ; 9PE2] DN200

2 szt.

- Funkcja: odcinająca i regulacyjna
- Ciśnienie: < 0,5 bar
- Temperatura: -20°C do +1000°C

3.1.7.8 Przepustnice powietrza z napędem elektrycznym [9PE3] DN100

1 szt.

- Funkcja: odcinająca i regulacyjna
- Ciśnienie: < 0,5 bar
- Temperatura: -20°C do +1000°C

3.1.8 Pomieszczenie odwadniania osadu (Rys. T-09)

3.1.8.1 Linia odwadniania osadu

- Wydajność robocza masowa, z którą prowadzone będzie odwadnianie: 40 kg sm/h
- Wydajność robocza hydrauliczna, z którą prowadzone będzie odwadnianie: 1,5 – 2,0 m³/h
- Obroty ślimaka: 0,1 do max. 1 obr./min. (z płynną regulacją przetwornikiem częstotliwości)
- Średnica kosza filtracyjnego: min. 400 mm
- Wolna powierzchnia filtracji: 0,4 m²

Nowa linia osadu została zlokalizowana w nowoprojektowanej hali w obrębie reaktora w pomieszczeniu odwadniania osadu. Dodatkowo pomieszczenie wyposażono zostanie w automatyczną stację dozowania.

Osady ściekowe po KTSO będą kierowane do odwadniania mechanicznego. Przewiduje się, że odwadnianie będzie prowadzone 5 dni w tygodniu przez ok. 10 h/d.

Zasadniczym elementem linii do odwadniania osadów będzie ślimakowa prasa filtracyjna o poziomym, dzielonym na min. 2 części koszu filtracyjnym, wykonanym z gładkiej blachy o otworach o przekroju okrągłym. Zarówno kosz filtracyjny prasy, jak i jej wszystkie elementy mające kontakt z osadami lub filtratem winne być wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 lub lepszej, w sposób gwarantujący dostęp do ślimaka bez wyjmowania go z prasy.

Prasa filtracyjna winna zagwarantować odwodnienie osadów do min. 22-27% suchej masy, o ile zawartość części organicznych w suchej masie osadów nie przekroczy 65% i do min. 18 – 22% s.m., o ile wartość ta będzie większa od 65%.

Prasa ślimakowa będzie płukana cyklicznie (1 raz na godzinę) w sposób automatyczny bez przerywania procesu odwadniania, przy pomocy ruchomego pierścienia poruszanego przez siłownik pneumatyczny. Zużycie wody do płukania będzie nie większe niż 120 l/cykl.

Oprócz prasy ślimakowej w skład linii do odwadniania osadów będą wchodzić: pompa nadawcy o wydajności regulowanej przetwornikiem częstotliwości w zakresie od 0,7 do 3,5 m³/h, przepływomierze elektromagnetyczne do pomiaru przepływu osadów i roztworu polielektrolitów, flokulator wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 lub lepszej, jako pionowy zbiornik zamknięty z mieszadłem o obrotach regulowanych przetwornikiem częstotliwości i pojemności min. 200l, pracująca w układzie pionowym automatyczna dwukomorowa stacja zarabiania polielektrolitów o komorach o pojemności min. 250 l każda, połączonych ze sobą automatycznym zaworem przerzutowym, regulowanej przetwornikiem częstotliwości pompy dozującej roboczy roztwór polielektrolitów o wydajności od 0,08 do 0,55 m³/h oraz sprężarki śrubowej do wytworzenia ciśnienia niezbędnego go poruszania pierścieniem płuczącym prasy oraz stożkiem dociskowym w strefie wysokiego zgniotu. Nie przewiduje się dozowania do odwadnianych osadów żadnych innych koagulantów (np. PIX) oprócz polielektrolitów polimerowych.

Wszystkie urządzenia stacji będą zasilane i sterowane ze wspólnej szafy sterowniczej wyposażonej w ciekłokrystaliczny panel o obsługowy min. 7". Program sterujący winien zapewnić możliwość automatycznej bezobsługowej pracy linii do odwadniania osadów 24 h/d, automatyczną regulację dawki polimeru odpowiednio do przepływu i stężenia suchej masy w osadach, automatycznej regulacji stężenia zarabianego roztworu polielektrolitów oraz komunikacji (wymiany sygnałów) z pompą podającą osady z KTSO oraz systemem ewakuacji i wapnowania odwodnionych osadów.

3.1.9 Odprowadzenie ścieków oczyszczonych (Rys. T-10 ; T-11)

3.1.9.1 Rurociąg fazy I zrzutu rura DN125 PE HD PE100 SDR17 D125 x 7,4 mm (14R1)

3.1.9.2 Rurociąg ścieków oczyszczonych na studzienkę ST13 – rura DN200 PE HD PE100 SDR17 D200x 11,9 mm (15R1)

W trakcie trwania remontu należy wpiąć rurociąg **16R1** PE HD PE100 SDR17 D200 x 11,9 w istniejący rurociąg z koryta odpływowego SBR1. Rurociąg w celach regulacji dopływu należy wyposażyć w zasuwę z napędem ręcznym DN200.

Ścieki oczyszczone odprowadzane będą poprzez poprzez układ zrzutowy; zaprojektowany na ścianie reaktora SBR1. Układ wyposażony zostanie w dwa elektromagnetyczne przepływomierze, opomiarowujące ilość ścieków oczyszczonych odpływających z SBR1 i SBR2. Układ należy montować na odcinkach poziomych zgodnie z rysunkami.

Pierwsza fala zrzutu zawierająca osad zgromadzony w rurach i dekanterach kierowana będzie rurociągiem DN125(14R1) za pomocą zasuwy z napędem ON/OFF do pompowni osadu recyrkulowanego (OB.13). Dalej systemem pomp, tłoczone będą do KTSO lub zbiornika retencyjnego lub SBR1. Czas otwarcia zasuwy należy ustalić na etapie rozruchu oczyszczalni ścieków. W celu tłoczenia kożucha zpowrotem na ciąg technologiczny należy

przedłużyć istniejący rurociąg oznaczony na rysunkach jako 8R1 do docelowych obiektów. Rurociąg należy wyposażyć w nowe zasuwy z napędem ręcznym (wskazane na rysunkach).

W trakcie pozostałego czasu trwania cyklu zrzutu ścieków oczyszczonych, oczyszczone ścieki kierowane będą wspólnym rurociągiem DN200 grawitacyjnie, do ob.15 (istniejącej studzienki ST13), a następnie grawitacyjnie, istniejącym kolektorem do odbiornika jakim jest otwarty rów.

3.1.9.3 Zasuwa nożowa z napędem ręcznym DN200 [7ZR3] 1 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 2001VNA.200A226
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: kółko ręczne

3.1.9.4 Zasuwa nożowa z napędem ręcznym DN250 [6ZR3] 1 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 250 1VNA.250A226
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304

3.1.9.5 Zasuwa nożowa z napędem elektrycznym ON/OFF DN125 [14ZE3] 1 szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 125 VNA.125A226 + AUMA SA07.2-45
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304
- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: elektryczny on/off AUMA SA07.2-45; 0.20 kW; 3x400V/ 50Hz; IP 68, dwa drogowe i dwa momentowe wyłączniki krańcowe; Grzałka antykondensacyjna; awaryjne kółko ręczne;

3.1.9.6 Zasuwa nożowa z napędem elektrycznym ON/OFF DN200 [14ZE2 ; 14ZE4 ; 14ZE1] 3szt.

- Typ: SISTAG WEY DN 200 VNA.200A226 + AUMA SA07.2-45
- Zabudowa : PN10
- Ciśnienie robocze: 10 bar
- Korpus: żeliwo szare GG25 pokrycie EPOXY
- Nóż: stal nierdzewna 1.4301 AISI304

- Wrzeciono: stal nierdzewna 1.4104, 430F
- Uszczelnienie: poprzeczne i obwodowe NBR, skrobak EPGC
- Napęd: elektryczny on/off AUMA SA07.2-45; 0.20 kW; 3x400V/ 50Hz; IP 68, dwa drogowe i dwa momentowe wyłączniki krańcowe; Grzałka antykondensacyjna; awaryjne kółko ręczne;

3.1.9.7 Przepływomierz elektromagnetyczny [14Q1] DN100

1 szt.

- Typ: Elektromagnetyczny czujnik przepływu MAG 5100W (Siemens)
- Zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s
- Zakres przepływów: do 250 m³/h
- Kołnierze i korpus -stal węglowa ST 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową
- Wykładzina: NBR
- Materiał elektrod pomiar. I uziemiających: Hastelloy C276
- Temperatura otoczenia: -40...+70°C
- Temperatura medium: -10...+70°C
- Przetwornik MAG5000
- Dokładność: 0,4% ±1 mm/s; wyświetlacz
- Obudowa: poliamid, IP 67; temp.= -20 do +50°C
- Wyjście prądowe: 0/4-20 ma
- Wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz
- Wyjście przekaźnikowe
- Napięcie zasilające: 115-230 VAC
- Brak dodatkowych modułów komunikacyjnych
- Obudowa spawana, stopień ochrony: IP67
- Przyłącze elektryczne: dławik kablowy M20x1,5

3.1.9.8 Przepływomierz elektromagnetyczny [14Q2] DN150

1 szt.

- Typ: Elektromagnetyczny czujnik przepływu MAG 5100W (Siemens)
- Zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s
- Zakres przepływów: do 629 m³/h
- Kołnierze i korpus -stal węglowa ST 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową
- Wykładzina: NBR
- Materiał elektrod pomiar. I uziemiających: Hastelloy C276
- Temperatura otoczenia: -40...+70°C
- Temperatura medium: -10...+70°C
- Przetwornik MAG5000
- Dokładność: 0,4% ±1 mm/s; wyświetlacz
- Obudowa: poliamid, IP 67; temp.= -20 do +50°C
- Wyjście prądowe: 0/4-20 ma
- Wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz
- Wyjście przekaźnikowe
- Napięcie zasilające: 115-230 VAC
- Brak dodatkowych modułów komunikacyjnych

- Obudowa spawana, stopień ochrony: IP67
- Przyłącze elektryczne: dławik kablowy M20x1,5

3.1.10 Osadnik wtórny (OB.11) (Rys. T-11)

Obiekt do pozostawienia technologicznego. Osadnik planuje się wykorzystać w trakcie prac remontowanych. Osad czynny odebrany w osadniku przepływać będzie grawitacyjnie tak jak dotychczas do pompowni recyrkulacji osadu (Ob.13), z której zawracany będzie pompą zatapialną do reaktora biologicznego SBR1. W ramach inwestycji rurociąg recyrkulacji osadu należy przedłużyć do zbiornika retencyjnego oraz komory KTSO. Rurociąg należy wyposażyć w zasuwy z napędem ręcznym.

3.1.11 Pompownia osadu recyrkulowanego (Ob.13)

Obiekt do pozostawienia technologicznego. W obiekt należy podłączyć rurociąg DN125 fali I zrzutu zgodnie z rysunkiem T-11 ; T-12

UWAGA:

3.1.11.1 Pompownie wyposażyć w pomiar poziomu zgodnie z tab.2. niniejszego opracowania (załącznik)

Zakres pomiarowy

-od 0 do 5 m H₂O

3.1.11.2 Zasuwa nożowa z napędem ręcznym średnicy DN80 szt.4

3.1.11.3 Rurociąg DN80 średnica 88,9 x 2 stal ocynkowana

UWAGA: Istniejący rurociąg średnicy DN80 ze stali ocynkowanej należy przedłużyć do zbiornika retencyjnego i komory KTSO. Układ wprowadzania rurociągu wskazany został na rzutach. Rurociąg należy wyposażyć w zasuwy nożowe z napędem ręcznym.

3.1.12 Komora stabilizacji osadu (istniejąca)

Obiekt należy opróżnić i wyłączyć z eksploatacji.

3.1.13 Punkt przyjmowania osadu (istniejący)

Obiekt do pozostawienia technologicznego, zgodnie z dotychczasową funkcją.

3.1.14 Wiata na osad

Do pozostawienia technologicznego, zgodnie z dotychczasową funkcją.

Załączniki

- Tabela wyszczególnionych urządzeń
- Tabela spisu rurociągów
- Rysunki techniczne