

INWESTOR:	Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. ul. Poznańska 18, 66-100 Sulechów	
OBIEKT / ADRES :	Komunalna oczyszczalnia ścieków w Nowym Świecie, gm. Sulechów Nowy Świat 16, dz. ewid. nr 117/10, 117/37, obręb Nowy Świat	
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO:	Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Nowym Świecie, gm. Sulechów	
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
OPRACOWANIE:	BRANŻA SANITARNA	
DATA OPRACOWANIA:	02.2024	
ZESPÓŁ AUTORSKI:		
IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ:	PODPIS:

BRANŻA: TECHNOLOGIA I INST. SANITARNE:

PROJEKTANT
mgr inż. Izabela Daniel

WKP/0330/PWOS/21

mgr inż. Izabela Daniel

*uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
upr. nr WKP/0330/PWOS/21*

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Piotr Ratajczak

WKP/0404/PWOS/17

mgr inż. Piotr Ratajczak

*uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
upr. nr WKP/0404/PWOS/17*

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i zakres opracowania	3
2. Inwestor.....	3
3. Podstawa opracowania.....	3
4. Opis projektowanych rozwiązań technicznych	4
4.1. Budynek sit – obiekt nr 1	4
4.1.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna.....	4
4.1.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.....	4
4.1.3. Instalacja centralnego ogrzewania	6
4.1.4. Instalacja wentylacyjna	7
6.2. Budynek pras ob.8.....	8
6.2.1. Instalacja kanalizacyjna	8
6.2.2. Instalacja wodociągowa	9
6.2.3. Instalacja wentylacyjna	10
6.4. Przepompownia ścieków ze zbiornika nr 18 ob.19.....	11
6.4.1. Instalacja wentylacyjna	11
6.4.2. Instalacja ogrzewania.....	11
6.4.3 Instalacja kanalizacyjna	12
6.5. Pomieszczenie pomp przy zagęszczaczu grawitacyjnym osadu nr 2 – obiekt 27.1.....	12
6.5.1. Instalacja kanalizacyjna	12
6.5.2. Instalacja wody wodociągowej	13
6.5.3. Instalacja wentylacyjna	14
6.5.4. Instalacja ogrzewania.....	15
6.6. Stacja odwadniania i stabilizacji osadu ob.28	15
6.6.1. Instalacja kanalizacyjna	15
6.6.2. Instalacja wodociągowa	15
6.6.3. Instalacja wentylacyjna	17
6.6.4. Instalacja grzewcza	20
7. Wytyczne realizacji, montażu i rozruchu	22
7.1. Realizacja.....	22
7.2. Montaż	22
7.3. Rozruch.....	22
8. Uwagi ogólne.....	23
II. Część rysunkowa.....	25

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej dla zadania pn. „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na Nowym Świecie, gmina Sulechów”.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt:

- wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- wewnętrznej instalacji grzewczej,
- wewnętrznej instalacji wentylacyjnej,

dla następujących obiektów:

- budynek sit – obiekt nr 1,
- ~~– budynek prasy – obiekt nr 8,~~
- ~~– pomieszczenie agregatu prądotwórczego w budynku obsługi technicznej – obiekt nr 13,~~
- ~~– przepompownia ścieków P-2 – obiekt nr 19~~
- budynek stacji odwadniania i stabilizacji osadów – obiekt nr 28,
- ~~– wiata magazynowa produktu – obiekt nr 29~~

2. Inwestor

Inwestorem jest: Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o.

ul. Poznańska 16, 66-100 Sulechów

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa nr ZP-POŚ/U/16/07/2021 zawarta 27 lipca 2021 r. w Sulechowie pomiędzy Sulechowskim Przedsiębiorstwem Komunalnym „SuPeKom” Sp. z o.o., z siedzibą przy ulicy Poznańskiej 16, 66-100 Sulechów, a firmą ENVIROTECH Sp. z o.o., z siedzibą w Poznaniu przy ulicy Jana Kochanowskiego 7, 60-845 Poznań,
- dokumentacja przetargowa,
- wizja lokalna,
- dokumentacja archiwalna wielobranżowa,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy branżowe.

4. Opis projektowanych rozwiązań technicznych

4.1. Budynek sit – obiekt nr 1

4.1.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

W budynku sit powstają ścieki technologiczne, sanitarne oraz z odwodnienia posadzek. Ścieki technologiczne z separatora płuczki piasku odprowadzane będą bezpośrednio do kanału ścieków surowych. Pozostałe ścieki zostaną ujęte systemem kanalizacji wewnętrznej, a następnie odprowadzane z budynku do wewnętrznej sieci kanalizacyjnej.

Hala sit

W hali sit projektuje się wykonanie nowych odwodnień liniowych oraz montaż nowych wpustów żeliwnych DN100 w miejscach istniejących odpływów do kanalizacji. Zastosować odwodnienia liniowe z polimerobetonu szer. 100 mm, przykrytych rusztem żeliwnym o klasie obciążenia D400. Odwodnienia liniowe wpiąć do istniejącej kanalizacji wewnętrznej w budynku sit. Ponadto do kanalizacji podłączony zostanie projektowany w hali sit zlew techniczny. Na podejściu zlewu technicznego zamontowany zostanie zawór napowietrzająco-odpowietrzający Ø50. Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC-U o ściance litej i klasie S, łączonej kielichowo.

Pomieszczenie stacji wody technologicznej

Należy włączyć do istniejącej kanalizacji podposadzkowej spust popłuczyn z czyszczenia filtra samopłuczącego, średnicy DN50. Przewidziano także wymianę wpustu żeliwnego DN100 w miejscu istniejącego odpływu w posadzce. Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC o ściance litej i klasie S, łączonej kielichowo.

Prowadzenie kanalizacji oraz średnice rurociągów pokazano w części rysunkowej opracowania – rys. 1/S/01. Dokładną lokalizację instalacji kanalizacji podposadzkowej w budynku sit potwierdzić na etapie realizacji. Wszystkie przewody poziome montować ze spadkiem min. 2,5% w kierunku przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków.

Kanalizację podposadzkową wykonać z rur PVC-U Ø110. Średnice podejść pod przybory wykonać zgodnie z normą PN-EN 12056-2.

Podejścia przyborów prowadzić w brzdach pod tynkiem lub nad posadzką. W miejscach przejść instalacji przez posadzkę stosować tuleje ochronne. Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Po zakończeniu robót montażowych przeprowadzić badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej.

4.1.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Woda wodociągowa do budynku sit doprowadzona zostanie istniejącym przyłączem średnicy DN80. Projekt przewiduje wymianę istniejącej instalacji wodociągowej wewnątrz budynku sit. Instalacja wodociągowa w budynku sit zasilac będzie:

- zlew techniczny oraz zawór ze złączką do węża w hali sit,
- zawór ze złączką do węża w pomieszczeniu stacji wody technologicznej,
- zbiornik wody technologicznej w pomieszczeniu stacji wody technologicznej.

Nowa instalacja wodociągowa nie będzie zasilać bezpośrednio urządzeń technologicznych na cele ich płukania (sita, separator płuczka piasku). Tę funkcję przejmie projektowana instalacja wody technologicznej szczegóły rozwiązania według branży technologicznej. Woda wodociągowa w budynku sit stanowić będzie wyłącznie rezerwowe źródło zasilania na cele technologiczne. Miejsce włączenia do instalacji wody technologicznej stanowić będzie zbiornik wody technologicznej zlokalizowany w pomieszczeniu stacji wody technologicznej.

Na instalacji wodociągowej zasilającej zbiornik należy zamontować przepustnicę z napędem pneumatycznym, zasilanie napędu sprężonym powietrzem ze sprężarki w pomieszczeniu stacji. Otwarcie przepustnicy i dopuszczenie do zbiornika wody wodociągowej odbywać się będzie automatycznie, w funkcji poziomu napełnienia zbiornika, w przypadku nieczynnej instalacji wody technologicznej.

Na wejściu instalacji wodociągowej do budynku zamontowany zostanie zawór odcinający kulowy DN80 z dźwignią ręczną oraz filtr siatkowy DN80 PN16. Zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed przepływem zwrotnym stanowić będzie zawór antyskażeniowy EA montowany na odejściu do zaworów czerpalnych, jak również pustka powietrzna w zbiorniku wody technologicznej (zasilanie zbiornika od góry).

Średnice rurociągów instalacji wodociągowej określono na podstawie normy PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”. Zestawienie punktów czerpalnych wraz z wartościami wpływów oraz zapotrzebowanie na wodę zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Zestawienie zapotrzebowania na wodę wodociągową w budynku sit

Punkt czerpalny	Jednostka	Zapotrzebowanie na wodę [dm ³ /s]	Średnica podejścia
Bateria czerpalna zlewu	dm ³ /s	0,14	Ø20
Zawór czerpalny ZC.1 ¾"	dm ³ /s	1,0	Ø25
Zawór czerpalny ZC.2 ¾"	dm ³ /s	1,0	Ø25

.Instalację wodociągową w budynku projektuje się z rur stalowych nierdzewnych gat. 1.4301. Podejście do kurków czerpalnych wykonać z rur z PP. Rury powinny posiadać wymagane prawem certyfikaty dopuszczające do transportu wody przeznaczonej do spożycia. Jako armaturę wodociągową należy stosować zawory z atestem PZH spełniające wymagania normy PN-EN 1074-1:2002 oraz PN-EN 13828.

Instalację wodociągową prowadzić natynkowo. Trasy prowadzenia oraz średnice przewodów pokazano w części rysunkowej dokumentacji rys. 1/S/01 oraz 1/S/03. Rurociągi mocować do przegród za pomocą obejm systemowych i konsoli montażowych, elementy wykonane ze stali nierdzewnej gat. 1.4301. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez elementy konstrukcyjne murowe wykonać w rurach osłonowych.

- Wytyczne wykonania i montażu instalacji wody wodociągowej:
 - przewody poziome prowadzić ze spadkiem w kierunku przyłącza,

- mocowanie przewodów do przegród budowlanych za pomocą podpór i obejm systemowych ze stali nierdzewnej,
- w miejscu przejść instalacji przez przegrody stosować tuleje ochronne, przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić materiałem trwale elastycznym nie powodującym korozji przewodu,
- po wykonaniu instalacji wodociągowej przeprowadzić próbę szczelności.

4.1.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację grzewczą w budynku sit zaprojektowano dla następujących założeń:

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna: $T_z = -18^{\circ}\text{C}$,
- temperatura wewnętrzna w budynku : $+5^{\circ}\text{C}$
- krotność wymian powietrza wentylacyjnego w hali sit: 5h^{-1} , w pozostałych pomieszczeniach 2h^{-1} .
- Temperatury wewnątrz pomieszczeń: $+5^{\circ}\text{C}$

Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego wykonano wg PN-EN-12831:2006.

Bilans ciepła budynku sit:

– pomieszczenie hali sit:	24,9 kW
– pomieszczenie stacji wody technologicznej:	2,6 kW
– pomieszczenie stacji dmuchaw:	4,4 <u>kW</u>
RAZEM	31,9 kW

W pomieszczeniu hali sit projektuje się montaż dwóch nagrzewnic powietrza o parametrach:

- moc grzewcza: do 14,5 kW
- strumień objętości powietrza: do $1\,960\text{ m}^3/\text{h}$
- pobór mocy 165 W,
- przyłącze: 1"
- poziom mocy akustycznej: 71 dB(A)
- wymiary urządzenia: (dł. x szer.x wys.) 540x500x320mm
- waga urządzenia: 22 kg
- obudowa wykonana ze stali nierdzewnej.

Nagrzewnice wyposażone zostaną w żaluzje kierujące. Montaż nagrzewnic naścienny na wysokości ok. 4,5m nad posadzką, na konsolach montażowych. Na podłączeniu nagrzewnicy zamontować komplet zaworów odcinających, odpowietrznik, zawór spustowy oraz zawór regulacyjny 1"32. Nagrzewnice pracować będą w funkcji utrzymania w pomieszczeniach temperatury dyżurnej na poziomie $+5^{\circ}\text{C}$, sterowane od wskazań termostatu wewnątrz pomieszczenia hali sit.

Na wejściu instalacji grzewczej do budynku na przewodzie zasilającym zainstalować zawór odcinający 1 1/4" do wody grzewczej, na powrocie zawór odcinający oraz filtr siatkowy 1 1/4".

W pomieszczeniu stacji wody technologicznej oraz stacji dmuchaw wymienione zostaną istniejące grzejniki żeliwne na nowe grzejniki stalowe, płytowe, z podłączeniem bocznym. Grzejniki wyposażone zostaną w zawory termostatyczne i głowice termostatyczne, zawór odcinający oraz odpowietrznik.

Instalację grzewczą w budynku sit zaprojektowano z rur PP-R do wody grzewczej, PN16.

Instalację grzewczą zaizolować termicznie otuliną z wełny mineralnej w otulinie z folii aluminiowej.

Grubości izolacji zgodnie z normą warunkami technicznymi:

- średnica wewnętrzna <22 mm – grubość izolacji 20mm,
- średnica wewnętrzna rury 22 do 35mm – grubość izolacji 30mm,
- średnica wewnętrzna rury 35-100mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

W pomieszczeniach stacji wody technologicznej oraz stacji dmuchaw zainstalować grzejniki wodne, płytowe wyposażone w głowice termostatyczne. Na gałęzce powrotnej instalacji grzejnikowej zainstalować zawór równoważący, wielofunkcyjny 1/2".

Lokalizacja oraz prowadzenie instalacji grzewczej według części graficznej opracowania.

4.1.4. Instalacja wentylacyjna

Budynek sit wyposażony jest w instalację wentylacji grawitacyjnej oraz dodatkowo wentylację mechaniczną wyciągową w hali sit. W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się wymianę oraz przebudowę części elementów istniejącej instalacji wentylacji grawitacyjnej w budynku, wentylacja mechaniczna wyciągowa pozostaje bez zmian.

➤ Pomieszczenie hali sit

Parametry pomieszczenia hali sit:

- powierzchnia : 99,11 m²
- wysokość : 7,2- 7,8m,
- kubatura: ~710m³

Pomieszczenie hali sit wyposażone jest w instalację wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej wyciągowej.

Wentylacja mechaniczna

Instalacja wyciągowa w hali sit ujmuje powietrze z przestrzeni komory rozprężnej na dopływie ścieków do budynku sit, a także z przestrzeni nad sitami Passavant, płuczką piasku oraz pod stropem hali. Wydajność nominalna instalacji wynosi min. 9 wymian powietrza na godzinę, co przy kubaturze pomieszczenia ok. 710 m³ odpowiada 6 390 m³ powietrza odciąganego z przestrzeni hali w ciągu godziny. Powietrze z hali i przestrzeni zamkniętych jest odciągane i oczyszczane na filtry węglowym. Ilość odprowadzanego powietrza jest kompensowana przez dopływ świeżego powietrza poprzez kratki wentylacyjne w bramach zewnętrznych oraz czerpnie ściennie. Instalacja wyciągowa jest instalacją nową, utrzymaną w dobrym stanie technicznym. Projekt nie przewiduje zmian w instalacji wentylacji mechanicznej hali krat.

Wentylacja grawitacyjna

Wentylację grawitacyjną hali sit obliczono dla krotności wymian powietrza w pomieszczeniu na poziomie $n=2 \text{ h}^{-1}$. Przy kubaturze pomieszczenia 710m³ wymagana ilość powietrza wentylacyjnego

wynosi 1 420 m³/h. Nawiew wentylacji naturalnej przewidziano w proporcjach 30% nad posadzką oraz 70% pod stropem pomieszczenia.

W ramach inwestycji przewiduje się wymianę istniejących bram wjazdowych do hali.. W nowych bramach należy przewidzieć montaż czterech krutek wentylacyjnych o wymaganej powierzchni efektywnej 125cm² każda. Nawiew powietrza w górnej części pomieszczenia poprzez dwie czerpnie ściennie o wymiarach 400x800mm montowane w ścianie na wysokości min. 6,0m nad posadzką.

Wywiew powietrza wentylacyjnego realizowany będzie w proporcjach 50% górną, 50% z dołu pomieszczenia. Wywiew powietrza wentylacyjnego górną odbywać się będzie czterema wywiewnikami dachowymi Ø200 na podstawach B-II. Wywiewniki w wykonaniu z laminatu poliestrowo-szklanego. Montaż wywiewników w miejscach wywiewników istniejących Dla wywiewu powietrza wentylacyjnego dołem wybudowane zostaną dwa kanały wentylacyjne Ø300 z kratkami o wym. 625x225mm montowanymi nad posadzką. Wywiew przez ścianę zewnętrzną oraz przez dach budynku. Instalację wykonać ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4307.

Stacja dmuchaw

W pomieszczeniu stacji dmuchaw wymieniona zostanie istniejąca kratka wentylacyjna nawiewna na zespół nawiewny o wym. 320x300mm, wyposażony w czerpnię ścienną z kratką przeciw owadom, żaluzję oraz przepustnicę regulowaną ręcznie. Wykonanie materiałowe: stal ocynkowana, malowana proszkowo.

Stacja wody technologicznej

W pomieszczeniu stacji wody technologicznej przewidziano wentylację grawitacyjną. Instalację dobrano dla krotności wymian: $n=1,5 \text{ h}^{-1}$. W ścianie zewnętrznej na wysokości ok. 0,5m od posadzki wykonana zostanie czerpnia ścienna o wymiarach 300x200mm z nieruchomymi kierownicami oraz siatką przeciw owadom. Wylot powietrza istniejącymi wywiewnikami dachowymi Ø160.

6.2. Budynek pras-ob.8

6.2.1. Instalacja kanalizacyjna

~~W budynku pras powstają ścieki: z procesów technologicznych, sanitarne oraz z odwodnienia posadzek. Wszystkie rodzaje ścieków zbierane są instalacją kanalizacyjną w budynku i odprowadzane trzema przyłączami do sieci kanalizacyjnej a następnie zawracane na początek ciągu technologicznego oczyszczania.~~

~~W ramach planowanego przedsięwzięcia przewidziano wymianę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku, obejmującą wymianę pionów kanalizacyjnych wraz z podejściami pod przybory sanitarne oraz wpusty podłogowe. Na poziomie antresoli wymienione zostaną odwodnienia liniowe. Lokalizacja projektowanej instalacji kanalizacyjnej oraz średnice według części graficznej opracowania.~~

~~Projektowaną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC-U o ściance litej i klasie S. Rury łączyć kielichowo, z uszczelkami EPDM. Połączenia rur PVC z armaturą za pomocą kołnierzy systemowych do rur PVC. Wszystkie przewody poziome montować ze spadkiem min. 2,5% w kierunku przepływu~~

~~ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. U podstawy pionów stosować czyszczaki.~~

~~Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane i posadzkę, należy stosować tuleje ochronne. Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.~~

6.2.2. Instalacja wodociągowa

~~W ramach zadania projektuje się wymianę istniejącej instalacji wodociągowej w budynku prasy. Do budynku prasy doprowadzona jest woda wodociągowa przyłączem średnicy DN80. Na wejściu instalacji do budynku należy zredukować średnicę do DN50 oraz zamontować komplet zaworów odcinających, filtr siatkowy oraz zawór antyskażeniowy BA. Instalacja wodociągowa doprowadzona zostanie do odbiorników:~~

- ~~▪— zbiornik wody pojemności 2m³,~~
- ~~▪— pompa wysokiego ciśnienia do mycia prasy,~~
- ~~▪— pompa wirowa na zasilaniu instalacji~~
- ~~▪— umywalka~~
- ~~▪— zaworu czerpального,~~
- ~~▪— zbiornika mleczka wapiennego,~~
- ~~▪— mieszalnika kwasu solnego,~~
- ~~▪— stacji roztwarzania polimeru.~~

~~W budynku prasy przewidziano montaż nowej umywalki ceramicznej o wymiarach 42x50cm (montaż w miejsce istniejącej), dwóch kurków ze złączem do węża 3/4" na cele porządkowe oraz króćca ze złączem Storz Ø52. Instalację wodociągową w budynku projektuje się z rur stalowych 1.4301, łączonych poprzez spawanie. Połączenia z armaturą kołnierzowe lub gwintowane. Rury powinny posiadać wymagane prawem certyfikaty dopuszczające do transportu wody przeznaczonej do spożycia. Jako armaturę wodociągową należy stosować zawory z atestem PZH spełniające wymagania normy PN-EN 1074-1:2002 oraz PN-EN 13828.~~

~~Instalację wodociągową prowadzić natynkowo. Trasy prowadzenia oraz średnice przewodów pokazano w części rysunkowej dokumentacji. Rurociągi mocować do przegród za pomocą obejm systemowych. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez ściany konstrukcyjne oraz posadzkę wykonać w rurach osłonowych.~~

~~Na podejściach do urządzeń technologicznych zamontować zawory odcinające i zwrotne.~~

~~Wytyczne wykonania i montażu instalacji wody wodociągowej:~~

- ~~▪— przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 0,5% w kierunku przyłącza,~~
- ~~▪— mocowanie przewodów do przegród budowlanych za pomocą podpór i obejm systemowych,~~
- ~~▪— w miejscu przejść instalacji przez przegrody stosować tuleje ochronne, przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić materiałem trwale elastycznym nie powodującym korozji przewodu,~~
- ~~▪— po wykonaniu instalacji wodociągowej przeprowadzić próbę szczelności,~~

6.2.3. Instalacja wentylacyjna

~~Budynek prasy wyposażony został w instalację wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej nawiewno-wywiewnej i wyciągowej. Istniejąca instalacja wentylacyjna zostanie wymieniona na nową. Sposób realizacji wentylacji budynku nie ulegnie zasadniczym zmianom. Przewietrzanie przestrzeni poziomu parteru realizowana będzie dwoma ściennymi wentylatorami wyciągowymi o parametrach:~~

- ~~– wydajność: 6 000 m³/h~~
- ~~– spręż: 150 kPa~~
- ~~– średnica wentylatora: 500 mm~~
- ~~– prędkość przepływu powietrza: 8,65 m/s~~
- ~~– prędkość obrotowa: 1 410 1/min~~
- ~~– pobór mocy: 852 W~~
- ~~– stopień ochrony IP54~~
- ~~– zasilanie: 23V, 50Hz~~

~~Na wywiewie powietrza od strony elewacji budynku zamontować żaluzję Ø500 z tworzywa sztucznego. Montaż wentylatorów w miejsce wentylatorów istniejących. Nawiew świeżego powietrza kompensowany będzie czterema czepniami ściennymi Ø630 mm zlokalizowanymi po przeciwległej stronie budynku. Czepnie zastąpią dwa wentylatory istniejące wentylatory nawiewno-średnicy 500 mm (do demontażu). Zastosować czepnie wykonane ze stali ocynkowanej, malowane proszkowo. Czepnie wyposażać w siatkę przeciw owadom. Od wewnątrz otwory czepne zamknąć siatką, obrobić dookoła blachą nierdzewną.~~

~~Wentylatory wyciągowe załączane będą do pracy przez obsługę przed wejściem do budynku, za pomocą kaset sterujących.~~

~~Na dachu budynku wymienione zostaną istniejące wywietrzaki dachowe cylindryczne średnicy Ø400 w ilości 5 sztuk na podstawie dachowej B-II oraz wentylator dachowy średnicy Ø315. Nowe wywietrzaki oraz wentylator dachowy wykonane z włókna szklanego. Lokalizację elementów wentylacyjnych pokazano w części graficznej opracowania.~~

6.3. Pomieszczenie agregatu prądotwórczego w BOT – obiekt nr 13

~~W ramach planowanej inwestycji zostanie wymieniony istniejący agregat prądotwórczy na nową jednostkę większej mocy. Nowy agregat zlokalizowano w istniejącym pomieszczeniu agregatu, w budynku obsługi technicznej. Na potrzeby chłodzenia nowej jednostki należy zostaną wymienione istniejące czepnie oraz wyrzutnie w ścianach zewnętrznych pomieszczenia.~~

~~Wlot powietrza do pomieszczenia agregatu odbywać się będzie zespołem nawiewnym o wymiarach 1250 mm x 2500 mm. Elementy wyposażenia zespołu nawiewnego:~~

- ~~– żaluzja zewnętrzna z nieruchomymi kierownicami i siatką przeciw owadom (od zewnętrznej strony budynku),~~
- ~~– 2 x przepustnica wielopłaszczyznowa o wymiarach 120 x 1250 mm (od wewnątrz pomieszczenia),~~
- ~~– 2 x napęd do sterowania żaluzjami~~

~~Wyrzut ciepłego powietrza z chłodzenia agregatu odbywać się będzie wyrzutnią ścienną o wymiarach 1,21m x 1,15m bezpośrednio na zewnątrz budynku. Połączenie agregatu z wyrzutnią powietrza poprzez łącznik elastyczny 1,2mx1,15m długości ok. 20cm.~~

6.4. Przepompownia ścieków ze zbiornika nr 18 ob.19

6.4.1. Instalacja wentylacyjna

Wentylacja grawitacyjna

~~W przepompowni ścieków P-2 zaprojektowano instalację wentylacyjną grawitacyjną oraz wentylację mechaniczną wyciągową. Wentylację grawitacyjną zaprojektowano dla krotności wymian powietrza w pomieszczeniu $n=1,5 \cdot h^{-1}$. Dla kubatury pomieszczenia $V=155 \text{ m}^3$ wymagana ilość powietrza wentylacyjnego wynosi $232 \text{ m}^3/\text{h}$.~~

~~Napływ świeżego powietrza do pomieszczenia realizowany będzie kanałem wentylacyjnym o wymiarach 200x300mm, z czerpnią ścienną wyprowadzoną przez ścianę zewnętrzną pompowni na wysokości 2 m powyżej terenu oraz z kanałem nawiewnym sprowadzonym na wysokość 30cm nad posadzkę. Na kanale, nad posadzką zamontowana zostanie kratka nawiewna o wymiarach 200x300mm z żaluzją ruchomą. Wywiew powietrza odbywać się będzie wywietrzaniem dachowym Ø250, montowanym na stropie pompowni na podstawie dachowej B-II. Wywietrzak w wykonaniu z tworzywa odpornego na działanie UV. Wywietrzak wyposażać w tacę ociekową.~~

Wentylacja mechaniczna

~~Zaprojektowano instalację wentylacji wyciągowej pomieszczenia przepompowni dla krotności wymian powietrza w pomieszczeniu $n=5h^{-1}$, tj. $775 \text{ m}^3/\text{h}$.~~

~~Instalację wyciągową stanowić będzie kanał wentylacyjny Spiro średnicy 250mm, na którym zamontowane zostaną dwie kratki wyciągowe, jedna o wymiarach 425mmx125mm montowana nad posadzką, druga kratka o wymiarach 325mmx125mm usytuowana na kanale pod stropem pomieszczenia. Wywiew powietrza realizowany będzie wentylatorem dachowym o parametrach:~~

- ~~— wydajność: $775 \text{ m}^3/\text{h}$,~~
- ~~— spręż: 150 Pa,~~
- ~~— obroty: 900 obr./min~~
- ~~— średnica wentylatora: Ø200~~
- ~~— moc wentylatora: 150 W~~
- ~~— zasilanie: 3x400V,~~
- ~~— materiał budowy: laminat poliestrowo-szkłany~~

~~Wentylator uruchamiany będzie ręcznie z poziomu kasety sterującej przed wejściem do pomieszczenia lub automatycznie od sygnału z instalacji detekcji gazów niebezpiecznych (metan, siarkowodór).~~

6.4.2. Instalacja ogrzewania

~~Zapotrzebowanie ciepła pomieszczenia przepompowni ścieków 'P-2' określono dla następujących założeń:~~

~~—obliczeniowa temperatura zewnętrzna: $T_z = -18^{\circ}\text{C}$,—~~

~~—temperatura wewnątrz przepompowni: $+5^{\circ}\text{C}$ —~~

~~Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego wykonano wg PN-EN-12831:2006.~~

~~Zapotrzebowanie ciepła przepompowni ścieków: $Q_c = 1\,430\text{ W}$.~~

~~W pomieszczeniu przepompowni przewidziano ogrzewanie dyżurne za pomocą grzejnika elektrycznego konwektorowego o mocy 1500 W , wyposażonego we wbudowany termostat, z nastawą temperatur -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$. Lokalizację grzejnika pokazano w części graficznej opracowania.~~

6.4.3 Instalacja kanalizacyjna

~~Odwodnienie posadzki pomieszczenia przepompowni ścieków przewidziano w postaci rzępi o wymiarach $60\text{cm} \times 40\text{cm}$ zagłębionej pod posadzką na głębokość 40cm , w której zamontowana zostanie przenośna pompa odwodnieniowa. Pompa przetłaczać będzie ścieki z odwodnienia posadzki do sąsiedniego zbiornika retencyjnego ścieków. Posadzkę w przepompowni należy wyprofilować w kierunku rzępi.~~

~~Dobór pompy odwodnieniowej według projektu branży technologicznej.~~

6.5. Pomieszczenie pomp przy zagęszczaczu grawitacyjnym osadu nr 2 – obiekt 27.1

6.5.1. Instalacja kanalizacyjna

W pomieszczeniu pomp powstawać będą ścieki sanitarne oraz z odwodnienia posadzki. Ścieki odprowadzane będą wewnętrzną instalacją kanalizacyjną do sieci kanalizacyjnej na terenie oczyszczalni, poprzez studnię kanalizacyjną 'St.5'.

Projektuje się grawitacyjne odprowadzenie ścieków, instalacją z rur PVC-U o ściance litej i klasie S. Rury łączyć kielichowo, z uszczelkami EPDM. Połączenia rur PVC z armaturą za pomocą kołnierzy systemowych do rur PVC.

Wszystkie przewody poziome montowane ze spadkiem min. $2,5\%$ w kierunku przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Odcinki poziome prowadzone pod posadzką układać w gotowym, wyrównanym i oczyszczonym z korzeni i kamieni wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm , z obsypką 10 cm ponad górną krawędź rury. Wykopy wykonać zgodnie z normą PN-P3/8836-02.

Kanalizację wewnątrz budynku należy prowadzić:

- przewody poziome pod posadzką z rur PVC $\varnothing 110$ i $\varnothing 160$ jak dla kanalizacji zewnętrznej typ lekki o połączeniach na uszczelki gumowe,
- piony i podejścia do przyborów – z rur PVC jak dla kanalizacji wewnętrznej o połączeniach na uszczelki gumowe.

Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach, pod tynkiem lub nad posadzką. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane i posadzkę, należy stosować tuleje ochronne. Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie pionem kanalizacyjnym Ø110 PVC-U zakończonym wywiewką wyprowadzoną ponad dach. U podstawy pionu zamontować rewizję. Prowadzenie kanalizacji oraz średnice rurociągów pokazano w części rysunkowej opracowania – rys. 27/S/01.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelności w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny.

6.5.2. Instalacja wody wodociągowej

Instalacja wodociągowa w pomieszczeniu pomp doprowadzona zostanie do następujących przyborów sanitarnych:

- zlew techniczny
- zawór czerpalny ze złączką

Na wejściu instalacji do pomieszczenia zamontować w kolejności armaturę: zawór odcinający, filtr siatkowy, zawór antyskażeniowy typ BA oraz zawór odcinający.

Instalację wodociągową w budynku projektuje się z rur tworzywowych PP PN10, klejonych lub zgrzewanych, z zastosowaniem kształtek PP przeznaczonych do wody pitnej. Montaż przewodów wykonać ściśle wg wytycznych producenta rur. Rury i kształtki powinny pochodzić od jednego producenta systemu instalacyjnego. Rury powinny posiadać wymagane prawem certyfikaty dopuszczające do transportu wody przeznaczonej do spożycia. Jako armaturę wodociągową należy stosować zawory z atestem PZH spełniające wymagania normy PN-EN 1074-1:2002 oraz PN-EN 13828.

Instalację wodociągową prowadzić po wierzchu ścian. Trasy prowadzenia oraz średnice przewodów pokazano w części rysunkowej dokumentacji. Rurociągi mocować do przegród za pomocą obejm systemowych. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez przegrody wykonać w rurach osłonowych.

Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji wodociągowej przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Zeszyt 7. Cobri Instal. Badanie szczelności instalacji przeprowadzić przed zakryciem otworów oraz przed ich zaizolowaniem. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja musi być przepłukana wodą. Płukanie wodą wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Po napełnieniu instalacji wodą należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i kompletność zaślepień, brak roszczenia na dławnicach zaworów. Próbę uznaje się za udaną jeśli brak przecieków zwłaszcza na połączeniach oraz manometr nie wykáže spadku ciśnienia większego niż 2%. Po wykonaniu próby ciśnieniowej rurociąg przepłukać.

Wytyczne wykonania i montażu instalacji wody wodociągowej:

- przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 0,5% w kierunku przyłącza,
- mocowanie przewodów do przegród budowlanych za pomocą podpór i obejm systemowych, rozstaw podparć wg wytycznych producenta rur,
- w miejscu przejścia instalacji przez posadzkę zastosować tuleję ochronną, przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić materiałem trwale elastycznym nie powodującym korozji przewodu,
- po wykonaniu instalacji wodociągowej przeprowadzić próbę szczelności.

6.5.3. Instalacja wentylacyjna

Pomieszczenie pomp przy zagęszczaczu grawitacyjnym nr 2 wyposażone zostanie w instalację wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej wyciągowej.

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniu określono na podstawie kryterium krotności wymian.

Wentylacja grawitacyjna

Wentylację grawitacyjną zaprojektowano dla krotności wymian powietrza w pomieszczeniu $n = 1,5 \text{ h}^{-1}$. Wymagana ilość powietrza, dla kubatury pomieszczenia $43,2 \text{ m}^3$, wynosi $65 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wymagana powierzchnia nawiewu wynosi $A_{\text{eff}} = 0,014 \text{ m}^2$. Nawiew powietrza do pomieszczenia pomp realizowany będzie czerpnią ścienną o wymiarach $200 \times 200 \text{ mm}$. Po obu stronach przegrody zamontować. Od strony zewnętrznej czerpnia ścienna wyposażona zostanie w stałe kierownice oraz siatkę przeciw owadom. Od strony wewnętrznej pomieszczenia zamontować kratkę wentylacyjną ze stałymi kierownicami. Materiał wykonania: stal ocynkowana malowana proszkowo. Montaż czerpni około 35cm nad posadzką.

Wywiew powietrza realizowany będzie wywietrzakiem dachowym średnicy $\varnothing 160 \text{ mm}$ montowanym na podstawie dachowej B/II, na cokole dachowym izolowanym termicznie. Materiał wykonania: stal nierdzewna 1.4301. Wywietrzak wyposażać w tacę ociekową.

Wentylacja mechaniczna

W pomieszczeniu pomp realizowana będzie wentylacja mechaniczna wyciągowa. Instalację wentylacji mechanicznej zaprojektowano dla krotności wymian powietrza w pomieszczeniu: $n = 5 \text{ h}^{-1}$. Wymagana ilość powietrza wentylacji mechanicznej wynosi $212 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wywiew powietrza realizowany będzie wentylatorem wyciągowym montowanym na dachu, o parametrach:

- wydajność: $220 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ciśn. 40 Pa ,
- prędkość obrotowa wentylatora: 700 obr./min
- średnica: 160 mm
- moc: $0,04 \text{ kW}$

Wentylator montować na podstawie dachowej. Wentylator uruchamiany będzie ręcznie przez obsługę za pomocą kasety sterującej, przed wejściem do pomieszczenia. Kasetę sterującą zamontować przy drzwiach zewnętrznych.

6.5.4. Instalacja ogrzewania

Ogrzewanie pomieszczenia pomp służyć będzie utrzymaniu temperatury dyżurnej w pomieszczeniu, na poziomie +5 °C. Ogrzewanie realizowane będzie za pomocą grzejnika elektrycznego, konwektorowego o mocy 1500 W. Grzejnik powinien być wyposażony we wbudowany termostat w zakresie temperatur +5° - +30°C. Grzejnik przymocować do ściany, pod oknem, w miejscu wskazanym w części rysunkowej. Wymiary grzejnika: (dł.x wys.x gł.) 590x450x100mm

6.6. Stacja odwadniania i stabilizacji osadu ob.28

6.6.1. Instalacja kanalizacyjna

W budynku odwadniania i stabilizacji osadu powstają ścieki: z procesów technologicznych, sanitarne oraz z odwodnienia posadzek. Wszystkie rodzaje ścieków odprowadzone zostaną do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni ścieków poprzez projektowaną studnię kanalizacyjną St.2.

Projektuje się grawitacyjne odprowadzenie ścieków, rurociągami wykonanymi z PVC-U o ściance litej i klasie S. Rury łączyć kielichowo, z uszczelkami EPDM. Połączenia rur PVC-U z armaturą za pomocą kołnierzy systemowych do rur PVC-U. Instalację podposadzkową montować ze spadkiem min. 1,5% w kierunku odpływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Wpusty kanalizacyjne oraz odwodnienie kanału technicznego zasyfonować.

Odpowietrzenie kanalizacji odbywać się będzie dwiema wywiewkami kanalizacyjnymi z rur PVC-U Ø110 wyprowadzonym nad dach. Jedna wywiewka znajdować się będzie w stacji stabilizacji osadu natomiast druga wywiewka zlokalizowana będzie w stacji odwadniania osadu. U podstawy pionów kanalizacyjnych zamontować czyszczaki. Kanalizację wewnątrz budynku należy prowadzić:

- odcinki poziome układane pod posadzką z rur PVC Ø110, Ø160, Ø200 jak dla kanalizacji zewnętrznej typ lekki o połączeniach na uszczelki gumowe,
- podejścia do przyborów – z rur PVC-U jak dla kanalizacji wewnętrznej o połączeniach na uszczelki gumowe.

Rury układać w gotowym, wyrównanym i oczyszczonym z korzeni i kamieni wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm, z obsypką 10 cm ponad górną krawędź rury. Wykopy wykonać zgodnie z normą PN-P3/8836-02.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelności w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny.

Prowadzenie kanalizacji oraz średnice rurociągów pokazano w części rysunkowej opracowania.

6.6.2. Instalacja wodociągowa

Do budynku stacji odwadniania i stabilizacji osadu zostanie doprowadzone przyłącze wody wodociągowej średnicy Ø63 z rur PE. Woda wodociągowa doprowadzona zostanie do następujących odbiorników:

a) w stacji odwadniania osadu:

- do stacji przygotowania roztworu polielektrolitu – przyłącze 2", zapotrzebowanie wody: min. 3 000 l/h, ciśn. 3 bar
- stacji wtórnego rozcieńczania polimeru - przyłącze 1 3/4", zapotrzebowanie wody: do 8 m³/h, ciśn. 3 bar
- zaworu czerpального umywalki – przyłącze 1/2"
- podgrzewacza przepływowego nadumywalkowego - przyłącze 1/2"
- termostatycznego zaworu mieszającego do zaworu czerpального prysznica bezpieczeństwa z oczomyjką - przyłącze 3/4", zapotrzebowanie wody min. 133 l/min, ciśn. wody min. 2 bar

~~b) stacji stabilizacji:~~

- ~~▪ centralnego układu neutralizacji skroplin – przyłącze 1/2", zapotrzebowanie wody – 0,67 m³/h~~
- ~~▪ reaktora higienizacji i przetwarzania osadu – przyłącze 1/2", zapotrzebowanie wody ok. 0,30 m³/h~~
- ~~▪ zaworu czerpального – przyłącze 3/4"~~
- ~~▪ zlewu technicznego i podgrzewacza wody – przyłącze 1/2",~~

Na wejściu instalacji wodociągowej w budynku zamontować armaturę w kolejności: zawór odcinający, filtr siatkowy, zawór antyskażeniowy BA, zawór odcinający.

Instalację wodociągową w budynku projektuje się z rur tworzywowych PP PN10, klejonych lub zgrzewanych, z zastosowaniem kształtek PP przeznaczonych do wody pitnej. Montaż przewodów wykonać ściśle wg wytycznych producenta rur. Rury i kształtki powinny pochodzić od jednego producenta systemu instalacyjnego. Rury powinny posiadać wymagane prawem certyfikaty dopuszczające do transportu wody przeznaczonej do spożycia. Jako armaturę wodociągową należy stosować zawory z atestem PZH spełniające wymagania normy PN-EN 1074-1:2002 oraz PN-EN 13828.

Instalację wodociągową prowadzić natynkowo. Trasy prowadzenia oraz średnice przewodów pokazano w części rysunkowej dokumentacji rys. 28/S/01. Rurociągi mocować do przegród za pomocą obejm systemowych. Wszystkie przejścia przewodów instalacji wodociągowej przez ściany konstrukcyjne oraz posadzkę wykonać w rurach osłonowych.

Połączenia rur PP z armaturą poprzez łączniki przejściowe PP/stal.

Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Zeszyt 7. Cobri Instal. Badanie szczelności instalacji przeprowadzić przed zakryciem bruzd i otworów oraz przed ich zaizolowaniem. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja musi być przepłukana wodą. Płukanie wodą wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Po napełnieniu instalacji wodą należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń i kompletność zaślepień, brak roszczenia na dławnicach zaworów. Próbę uznaje się za udaną jeśli brak przecieków zwłaszcza na połączeniach oraz manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 2%. Po wykonaniu próby ciśnieniowej rurociąg przepłukać.

Wytyczne wykonania i montażu instalacji wody wodociągowej:

- przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 0,5% w kierunku przyłącza,
- mocowanie przewodów do przegród budowlanych za pomocą podpór i obejm systemowych, rozstaw podparć wg wytycznych producenta rur,
- w miejscu przejść instalacji przez przegrody stosować tuleje ochronne, przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić materiałem trwale elastycznym nie powodującym korozji przewodu,
- po wykonaniu instalacji wodociągowej przeprowadzić próbę szczelności,
- dla instalacji wody zimnej nie ma potrzeby uwzględniania kompensacji wydłużeń liniowych w przewodach.

6.6.3. Instalacja wentylacyjna

6.6.3.1 Instalacja wentylacyjna w stacji odwadniania osadu

W budynku stacji stabilizacji i odwadniania osadu zaprojektowano instalację wentylacyjną grawitacyjną oraz instalację mechaniczną wyciągową.

Wentylacja grawitacyjna

Instalację wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniu stacji odwadniania osadu dobrano dla krotności wymian powietrza w pomieszczeniu:

$n = 1,5 \text{ h}^{-1}$. Dla kubatury pomieszczenia $1\,162 \text{ m}^3$, wymagany strumień powietrza wentylacyjnego wynosi $1743 \text{ m}^3/\text{h}$.

Nawiew powietrza do pomieszczenia realizowany będzie dwoma czerpniami ściennymi o wymiarach $600\text{mm} \times 700\text{mm}$. Czerpnie wyposażone zostaną w nieruchome kierownice oraz siatkę przeciw owadom. Rozstaw lamel: 40mm. Materiał wykonania czerpni: stal nierdzewna.

Odprowadzenie powietrza wentylacyjnego z pomieszczenia stacji odbywać się będzie poprzez cztery wywietrzniki dachowe z laminatu średnicy $\varnothing 315$, montowane na podstawach dachowych B/II, na cokołach dachowych ze stali nierdzewnej, izolowanych wełną mineralną grubości 50mm.

Wentylacja mechaniczna wyciągowa

Zaprojektowano dwa wentylatory dachowe do mechanicznego odprowadzenia powietrza z przestrzeni nad wirówkami dekantacyjnymi oraz nad stacją roztwarzania polielektrolitu. Wentylatory dobrano dla lokalnej wymiany powietrza na poziomie $n=5 \text{ h}^{-1}$.

Parametry wentylatora w przestrzeni nad wirówkami 28/Ww.1:

- średnica wentylatora: 315 mm
- wydajność: $1400 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż: 100 Pa,
- prędkość obrotowa: 700 obr./min,
- moc znamionowa: 0,09 kW
- zasilanie: 3x400V, 50 Hz

Parametry wentylatora w przestrzeni nad stacją 28/Ww.2:

- średnica wentylatora: 200mm,
- wydajność: 750 m³/h,
- spręż: 100 Pa,
- prędkość obrotowa: 900 obr./min,
- moc znamionowa: 0,09kW
- zasilanie: 3x400V, 50 Hz

Montaż wentylatorów na podstawach dachowych tłumiących.

Wentylatory uruchamiane będą ręcznie przez obsługę, z poziomu kaset sterujących. Wentylator 28/Ww.1 zostanie sprężony dodatkowo z instalacją detekcji gazów niebezpiecznych i uruchamiać się będzie automatycznie w przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń (metanu).

6.6.3.2 Instalacja wentylacyjna w stacji stabilizacji osadu – obiekt 28.2

Pomieszczenie stacji stabilizacji osadu wyposażone zostanie w instalację wentylacyjną grawitacyjną oraz instalację mechaniczną wyciągową. Pomieszczenie techniczne wydzielone z przestrzeni pomieszczenia stacji wyposażone zostanie w instalację wentylacji grawitacyjnej, pomieszczenie sprężarki w instalację grawitacyjną oraz wentylator wyciągowy.

a) Hala stacji stabilizacji osadu

Wentylacja grawitacyjna

Wentylacja grawitacyjna pomieszczenia stacji stabilizacji zapewniać będzie dwukrotną wymianę powietrza w pomieszczeniu: $n=2 \text{ h}^{-1}$. Wymagany przepływ powietrza w instalacji grawitacyjnej dla kubatury pomieszczenia 880 m³ wynosi 1 760 m³/h.

Nawiew powietrza do hali odbywać się będzie dwoma zespołami nawiewnymi o wymiarach 800mmx500mm, który stanowią będą:

- czerpnia ścienna, zewnętrzna, z nieruchomymi kierownicami oraz siatką przeciw owadom,
- kanał wentylacyjny 800x500mm zabezpieczający otwór nawiewny montowany w ścianie budynku, l = 36 cm
- przepustnica wielopłaszczyznowa 800x500mm sterowana ręcznie.

Podczas pracy instalacji stabilizacji przepustnica powietrza musi być utrzymywana w pozycji całkowicie otwartej.

Wywiew powietrza z pomieszczenia stacji stabilizacji realizowany będzie pięcioma wywiewnikami dachowymi średnicy Ø315, montowanymi na połaci dachowej na cokołach izolowanych, na podstawach dachowych B/II. Wywiewniki w wykonaniu z laminatu. Lokalizację czerpni oraz wywiewników pokazano w części rysunkowej.

Wentylacja mechaniczna

~~W hali stacji stabilizacji osadu zaprojektowano dwa wentylatory wyciągowe:~~

~~— jeden wentylator wentylacji ogólnej pomieszczenia, wspomagający w razie potrzeby wentylację naturalną hali,~~
~~— wentylator wyciągowy nad instalacją wapna, do punkowego odciągu powietrza znad instalacji podawania wapna do reaktora przetwórczego.~~

~~Parametry wentylatora dachowego do wentylacji ogólnej pomieszczenia stacji stabilizacji (ozn. 28/W.w.3):~~

~~— wydajność : 1500 m³/h,~~
~~— spręż: 100Pa,~~
~~— prędkość Obr.: 700 obr./min,~~
~~— moc nominalna: 0,09 kW,~~
~~— zasilanie: 3x400V, 50 Hz~~

~~Wentylator montować na podstawie dachowej tłumiącej.~~

~~Wentylator powietrza znad instalacji wapna (28/W.w.4) dobrano dla punkowego odciągu powietrza wentylacyjnej w ilości n=8 h⁻¹. Dobrano wentylator dachowy o parametrach:~~

~~— wydajność : 2 300 m³/h,~~
~~— spręż: 160Pa,~~
~~— prędkość Obr.: 900 obr./min,~~
~~— moc nominalna: 0,25 kW,~~
~~— zasilanie: 3x400V, 50 Hz~~

~~Wentylator montować na podstawie dachowej tłumiącej.~~

b) Pomieszczenie techniczne

Pomieszczenie techniczne wentylowane będzie naturalnie. Przewidziano dwukrotną wymianę powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniu. Nawiew powietrza odbywać się będzie nawietrzakiem podokiennym o wymiarach 425mm x125mm. Wywiew powietrza przewidziano kratką wentylacyjną średnicy 160mm do sąsiedniego pomieszczenia, tj. do pomieszczenia stacji stabilizacji osadu. Montaż kratki ok. 30cm pod sufitem pomieszczenia.

c) Pomieszczenie sprężarki

Na potrzeby technologiczne pracy sprężarki, przewidziano nawiew powietrza do pomieszczenia zespołem nawiewnym o wymiarach 200mm x 320mm. który stanowić będą:

- czerpnia ścienna, zewnętrzna, z nieruchomymi kierownicami oraz siatką przeciw owadom,
- kanał wentylacyjny 300x320mm zabezpieczający otwór nawiewny montowany w ścianie budynku, l = 36 cm
- przepustnica wielopłaszczyznowa 200x320mm sterowana ręcznie.

Wymagana powierzchnia czynna czerpni: $A_{eff}=0,03 \text{ m}^2$, przepływ powietrza 150 m³/h.

Podczas normalnej pracy instalacji, przepustnica powietrza musi być utrzymywana w pozycji całkowicie otwartej!

Wywiew powietrza z pomieszczenia sprężarki realizowany będzie grawitacyjnie oraz mechanicznie, wyciągowo.

Wywiew grawitacyjny odbywać się będzie kratką wentylacyjną średnicy Ø160mm do sąsiedniego pomieszczenia hali stacji stabilizacji. Kratkę wentylacyjną montować na wysokości 30cm poniżej stropu. Dla umożliwienia odprowadzenia zysków ciepła ze sprężarki podczas jej pracy, w pomieszczeniu zainstalowany zostanie wentylator wyciągowy o następujących parametrach:

- wydajność: 350 m³/h,
- spręż: 50 Pa,
- średnica 200mm
- zapotrzebowanie mocy: 45 W,
- zasilanie; 230V, 50 Hz

Wywiew ciepłego powietrza realizowany będzie do sąsiedniego pomieszczenia stacji stabilizacji. Montaż wentylatora pod stropem pomieszczenia. Wentylator uruchamiany będzie przez obsługę ręcznie, z poziomu kasety sterującej w pomieszczeniu sprężarki.

6.6.4. Instalacja grzewcza

Instalację grzewczą w budynku stacji odwadniania i stabilizacji osadu zaprojektowano dla następujących założeń:

- obliczeniowa temperatura zewnętrzna: $T_z = -18^{\circ}\text{C}$,
- temperatura wewnętrzna w budynku : $+5^{\circ}\text{C}$
- krotność wymian powietrza wentylacyjnego w stacji odwadniania: $1,5\text{ h}^{-1}$, w stacji stabilizacji 2 h^{-1} .
- Temperatury wewnątrz pomieszczeń: min. $+5^{\circ}\text{C}$
- Temperatury instalacji grzewczej tz/tp: 40/36 $^{\circ}\text{C}$

Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego wykonano wg PN-EN-12831:2006.

Bilans ciepła budynku sit:

– pomieszczenie stacji odwadniania:	19,0 kW
– pomieszczenie stacji stabilizacji :	20,1 kW
– pomieszczenie techniczne:	1,1 kW
– pomieszczenie sprężarki:	<u>1,3 kW</u>
RAZEM	41,5 kW

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej będzie agregat typu pompy ciepła powietrze woda o parametrach:

- moc grzewcza: 36,5 kW
- czynnik chłodniczy: R32
- temperatura wody grzewczej na zasilaniu: 40st.C
- temperatura wody grzewczej na powrocie: 36st.C
- temperatura powietrza zewnętrznego: -10st.C

- zapotrzebowanie mocy: 19,7 kW
- ilość wentylatorów: 2 szt.
- przepływ w obiegu wodnym: 7,95 m³/h,
- spadek ciśnienia: 28,7 kPa,
- średnice przyłączy obiegu wodnego: 2"
- SEER: 167 %
- klasa energetyczna: A++
- wymiary jednostki: (dł.szer.xwys.) 2393mmx1135mmx1630mm
- waga urządzenia: 846 kg

Pompa ciepła wyposażać w:

- osłony dźwiękochłonne,
- zestaw wibroizolatorów,
- grzałki elektryczne tacy ociekowej
- zbiornik buforowy wewn.
- przyłącza elastyczne na wyjściu instalacji obiegu grzewczego
- moduł Modbus.

Instalację grzewczą w budynku stacji odwadniania podzielono na dwa obiegi wodne, osobno dla pomieszczenia stacji odwadniania i stacji stabilizacji osadu. Obiegi wydzielone zostaną na rozdzielaczu zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym. Przepływ w obiegach grzewczych zapewniać będą pompy obiegu wody grzewczej o parametrach:

- przepływ: 6,5 m³/h,
- wysokość podnoszenia: 6,8 m H₂O

Rozdział między obiegiem pompy ciepła a wewnętrznymi obiegami instalacji grzewczej stanowić będzie zbiornik buforowy wody grzewczej o pojemności 600l. Zbiornik należy wyposażać w grzałkę elektryczną, do okresowego podgrzewu wody grzewczej w instalacji, w przypadku spadku temperatur zewnętrznych do poziomu poniżej -10°C.

W pomieszczeniu stacji odwadniania i stacji stabilizacji osadu projektuje się ogrzewanie wodne za pomocą nagrzewnic wodnych powietrza o parametrach:

- moc grzewcza: do 6,2 kW
- strumień objętości powietrza: do 1 420 m³/h
- pobór mocy 165 W,
- przyłącze: 1"
- poziom mocy akustycznej: 71 dB(A)
- wymiary urządzenia: (dł. x szer.x wys.) 540x500x320mm
- waga urządzenia: 22 kg
- obudowa wykonana ze stali ocynkowanej

Nagrzewnice wyposażone zostaną w żaluzje kierujące. Montaż nagrzewnic naścienny na wysokości ok. 4,0 m nad posadzką, na konsolach montażowych. Na podłączeniu nagrzewnicy zamontować komplet zaworów odcinających, odpowietrznik, zawór spustowy oraz zawór regulacyjny 1".

Nagrzewnice pracować będą w funkcji utrzymania w pomieszczeniach temperatury dyżurnej na poziomie +5°C, sterowane od wskazań termostatu wewnątrz pomieszczeń.

W pomieszczeniu technicznym oraz sprężarki zainstalowane zostaną grzejniki elektryczne, konwektorowe o mocy grzewczej 1 500W.

Instalację grzewczą wewnątrz budynku zaprojektowano z rur PP-R do wody grzewczej, PN16. Instalację grzewczą obiegu pompy ciepła prowadzoną w gruncie wykonać z rur elastycznych preizolowanych 2 x 75x6,8/140, l=20 mb. Na wejściu do budynku zamontować komplet zaworów odcinających, manometry oraz czujniki temperatury. Zabezpieczenie instalacji grzewczej stanowić będzie przeponowe naczynie zbiorcze o pojemności 100l.

Instalację grzewczą zaizolować termicznie otuliną z wełny mineralnej w otulinie z folii aluminiowej. Grubości izolacji zgodnie z normą warunkami technicznymi:

- średnica wewnętrzna <22 mm – grubość izolacji 20mm,
- średnica wewnętrzna rury 22 do 35mm – grubość izolacji 30mm,
- średnica wewnętrzna rury 35-100mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

Lokalizacja oraz prowadzenie instalacji grzewczej według części graficznej opracowania.

7. Wytyczne realizacji, montażu i rozruchu

7.1. Realizacja

Organizacja robót uwzględnić musi nieprzerwaną pracę istniejących obiektów oczyszczania ścieków tak, aby nie pogorszyć efektu oczyszczania.

7.2. Montaż

Wykonawca zobowiązany jest kompletować urządzenia i przeprowadzić ich montaż zgodnie z dokumentacją techniczno-rozruchową producentów.

Po montażu instalacji należy urządzenia i podstawową armaturę oznakować zgodnie ze schematem technologicznym i DTR. Armaturę i urządzenia należy oznakować z materiału odpornego na korozję i zniszczenie, uwzględniając panujące z obiekcie warunki.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac zobowiązany jest uzgodnić harmonogram prac i montażu urządzeń z Inwestorem.

7.3. Rozruch

Rozruch składa się z następujących faz:

- I – próba szczelności zbiorników i rurociągów (jako integralną część robót budowlanych),
- II – rozruch mechanicznych urządzeń (jako integralna część robót montażowych),
- III – rozruch hydrauliczny,
- IV – eksploatacja wstępna (do uzyskania wymaganych parametrów ścieków w odpływie).

Kierownictwo rozruchu i eksploatacji oczyszczalni musi zapewnić by załoga rozruchu, a następnie eksploatująca oczyszczalnię została przeszkolona pod względem BHP z uwzględnieniem specyfiki wykonywanych prac.

Grupa rozruchowa, w oparciu o zebrane w czasie rozruchu doświadczenia z poszczególnych obiektów, opracowuje instrukcję BHP.

Instrukcje dla poszczególnych obiektów powinny obejmować między innymi następujące zagadnienia:

- wymagania dotyczące higieny osobistej, ochrony zdrowia i życia przed zakażeniem, zatruciem, upadkiem z wysokości, utonięciem, poparzeniem, etc.,
- wykaz miejsc szczególnie niebezpiecznych i charakter występujących tam zagrożeń,
- rodzaj prac i czynności, w trakcie których może występować zagrożenie oraz sposób zapobiegania jego powstaniu,
- rodzaj i sposób używania ochron osobistych i sprzętu ratunkowego w odniesieniu do występujących zagrożeń,
- sposób korzystania z systemu alarmowego i łączności.

W trakcie eksploatacji instalacji kierownictwo oczyszczalni powinno prowadzić ciągły dozór odnośnie przestrzegania ustanowionych instrukcji eksploatacji oraz w zakresie BHP.

Cały obiekt należy utrzymywać w czystości.

8. Uwagi ogólne

- całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II, przepisami BHP i ppoż, Polskimi Normami instrukcjami montażu rurociągów wydanymi przez ich producentów oraz z zasadami sztuki budowlanej,
- wszystkie prace prowadzić w koordynacji z pozostałymi branżami,
- przewidzieć odwodnienie wykopów na czas realizacji robót,
- montaż urządzeń należy wykonywać ściśle z instrukcją producenta,
- wszystkie wyroby (armatura, urządzenia, rury, itp.) użyte do realizacji tego projektu powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie, tj. certyfikat na znak "CE", deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub PN,
- przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary sprawdzić w naturze,
- nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego niezainwentaryzowanego geodezyjnie na mapie,
- zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu,
- w technicznie uzasadnionych przypadkach Wykonawca może proponować rozwiązania zamienne w stosunku do rozwiązań ujętych w dokumentacji projektowej. Zaproponowane rozwiązania zamienne powinny zostać przedstawione wraz z analizą konsekwencji ich wprowadzenia uwzględniającą: koszty, zużycie energii i inne koszty eksploatacyjne, trwałość, itp. W przypadku wprowadzenia zmian Wykonawca poniesie koszty wynikające z konieczności przeprojektowania innych elementów obiektu,

- po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi dla odpowiednich zakresów robót,
- część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W razie wątpliwości, co do zawartych rozwiązań projektowych Wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z Projektantem lub Inwestorem.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Spis rysunków:

- 1/S/01 Budynek sit – ob. nr 1. Stacja wody technologicznej – ob. nr 25. Instalacja wod-kan – rzut.
1/S/02 Budynek sit – ob. nr 1. Stacja wody technologicznej – ob. nr 25. Instalacja wentylacji – rzut.
1/S/03 Budynek sit – ob. nr 1. Stacja wody technologicznej – ob. nr 25. Aksonometria instalacji wodociągowej.
~~8/S/01 Budynek pras – ob. nr 8. Rzut parteru i piętra. Instalacja wod-kan, wentylacji i ogrzewania.~~
~~8/S/02 Budynek pras – ob. nr 8. Rzut dachu.~~
~~13/S/01 Pomieszczenie agregatu w budynku obsługi – ob. 13. Instalacja wentylacyjna. Rzut –
– parteru.~~
~~19/S/01 Przepompownia ścieków P-2 – ob. nr 19. Rzut pomieszczenia. Instalacja grzewcza i wentylacyjna.~~
~~19/S/02 Przepompownia ścieków P-2 – ob. nr 19. Instalacja wentylacyjna. Rzut stropodachu.~~
27/S/01 Pomieszczenie pomp – ob. nr 27.1. Rzut instalacji wod-kan i wentylacji.
27/S/01 Pomieszczenie pomp – ob. nr 27.1. Profil kanalizacji.
28/S/01 Węzeł odwadniania i stabilizacji osadu – ob. nr 28. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.
28/S/02 Węzeł odwadniania i stabilizacji osadu – ob. nr 28. Aksonometria wody wodociągowej.
28/S/03 Stacja odwadniania osadu – ob. nr 28.1. Stacja stabilizacji osadu – ob. nr 28.2. Rozwinięcie kanalizacji cz.1.
28/S/034 Stacja odwadniania osadu – ob. nr 28.1. Stacja stabilizacji osadu – ob. nr 28.2. Rozwinięcie kanalizacji cz.2.
28/S/05 Stacja odwadniania osadu – ob. nr 28.1. Stacja stabilizacji osadu – ob. nr 28.2. Rozwinięcie kanalizacji cz.3.
28/S/06 Węzeł odwadniania i stabilizacji osadu – ob. nr 28. Instalacja grzewcza i wentylacyjna.