MARTEX&SEAPOMP	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA MARTEX&SEAPOMP JĘDRZEJ LUMPE, PIOTR TRYBAŁA UL. WINCENTEGO POLA 16, 44-100 GLIWICE

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY
BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA GMINY NĘDZA
W MIEJSCOWOŚCI CIECHOWICE
PROJEKT NR OC/04/GN/2010

OBIEKT	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW DLA GMINY NĘDZA W MIEJSCOWOŚCI CIECHOWICE
LOKALIZACJA	DZIAŁKA NR 22/5 CIECHOWICE
BRANŻA	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	GMINA NĘDZA UL. JANA III SOBIESKIEGO 5 47-440 NĘDZA
TOM	TOM VIII – WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

FUNKCJA	TYTUŁ ZAWODOWY IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
OPRACOWAŁ	**mgr inż.** Tadeusz Gorgoń		
SPRAWDZIŁ	**mgr inż.** Henryk Kazior	2586/63 SLK/BO/3143/02	mgr inż. Henryk Kazior upr. bud. 2586/63 do proj. konstr. bud. 618/73
KIEROWNIK ZESPOŁU	**mgr inż.** Tadeusz Gorgoń		

SPIS TREŚCI:

I. WSTĘP 3

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA 3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA. 3
3. OPIS TECHNICZNY 3
   3.1 Centralny biofiltr 3
   3.2 Opis instalacji 4
   3.3 Wentylacja uzupełniająca 5
   3.4 Klimatyzacja 6
4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW 6

SPIS RYSUNKÓW:

1. Wentylacja plan podłączeń — rys. nr W/1
2. Wentylacja plan podłączeń – Przekroje — rys. nr W/2

I. WSTĘP

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji i klimatyzacji dla budynków w projektowanej Oczyszczalni Ścieków dla gminy Nędza w Ciechowicach.

2. Podstawa opracowania i zakres opracowania.

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa z Inwestorem.
- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Warunki techniczne, normy i przepisy szczegółowe.

Zakres opracowania obejmuje instalację podłączenia centralnego biofiltra oraz zabudowę wentylatorów nawiewu i wywiewu.

3. Opis techniczny

3.1 Centralny biofiltr

W projekcie przewidziano zaproponowany . system do neutralizacji odorów Urządzenie to oczyszcza powietrze po procesach oczyszczania w fazie wstępnej i fazie samego procesu oczyszczania biologicznego.

Na odory powstające w wyniku zagniwania ścieków składają się: siarkowodór, organiczne związki siarki, metan oraz kwasy tłuszczowe. Związki te stanowią źródło substancji odżywczych dla bakterii z grupy Thiobacillus. W nowoczesnych systemach biofiltracji substancje odorotwórcze usuwane są za pomocą wyspecjalizowanych mikroorganizmów zasiedlonych sztucznie na złożu pochodzenia naturalnego. Produktami końcowymi powstającymi w wyniku przemian metabolicznych są dwutlenek węgla i woda.

Nowoczesny system neutralizacji odorów stwarza możliwość regulacji parametrów procesowych poprzez dostosowanie rzeczywistego ładunku zanieczyszczeń dopływającego do złoża biologicznego. Ma to olbrzymie znaczenie dla prawidłowej eksploatacji, ponieważ na etapie projektowania zazwyczaj niemożliwe jest prawidłowe określenie docelowego ładunku, zaś przekroczenie wartości progowych dla procesu biofiltracji może skutkować nieprawidłowym działaniem systemu.

System działa w sposób automatyczny bez konieczności stałego dozoru lub obsługi fachowego technologa. W procesie biofiltracji bardzo ważną rolę spełnia właściwe przygotowanie powietrza przed przetłoczeniem go na złoże. W systemie funkcję tą pełni nawilżacz powietrza (wstępne oczyszczenie powietrza z pyłów, emulsji i utrzymanie dodatniej temperatury w zbiorniku) oraz system zraszania złoża z możliwością dozowania pożywek oraz odpowiednich bakterii. Obsługa ogranicza się do okresowego sprawdzania stanu technicznego urządzeń.

Zbiorniki systemu wykonane są z laminatów poliestrowo szklanych, co nadaje im estetyczny kształt oraz niezwykłą wytrzymałość mechaniczną. System rewersyjnego przepływu powietrza (od górnej części powierzchni złoża ku dołowi) umożliwia bardziej efektywne nawilżenie złoża bez ponoszenia dodatkowych strat wody – dzięki temu zużycie tego medium jest minimalne. Przekrycie zbiornika od góry stwarza

możliwość zachowania stabilnych warunków pracy urządzenia niezależnie od warunków atmosferycznych i pory roku (zabezpiecza przed deszczem, śniegiem oraz wysuszaniem złoża).

Zarówno laminat, jak i wszystkie pozostałe materiały, z których zbudowane jest urządzenie są całkowicie odporne na korozję oraz chemiczne oddziaływanie toksycznych gazów czyniąc urządzenie bezpiecznym i niezawodnym na długie lata eksploatacji.

W oczyszczalni dla poprawnego odprowadzenia powietrza przewidziano 5 krotny system wymiany powietrza w podłączonych pomieszczeniach i przestrzeniach. Dla osiągnięcia tych efektów w oczyszczalni zastosowano system neutralizacji odorów BW-5000 o podanych poniżej parametrach pracy:

- maksymalny przepływ powietrza przez biofiltra: 5000 m^3/h,
- maksymalne stężenie H2S: 20 ppm,
- zakres temperatur powietrza tłoczonego na złoże: 7 – 37 ^0C,
- moc zainstalowana: 9,5 Kw,
- wentylator RH1-315 z silnikiem: 7,5 kW,
- zbiornik nawilżacza - laminat poliestrowy wzmocniony włóknem szklanym, odporny na korozję i promieniowanie UV – zbiornik stanowi integralną część głównego zbiornika biofiltra,
- zbiornik biofiltra - laminat poliestrowy wzmocniony włóknem szklanym, odporny na korozję i promieniowanie UV.

Zbiornik wypełniony jest złożem biologicznym zapewniającym neutralizację odorów. Posadowiony jest na fundamencie betonowym.

3.2 Opis instalacji

Do opisanego biofitra podłączone zostaną następujące obiekty oczyszczalni:

1. Budynek sitopiaskownika i prasy.
2. Pompownia główna i pompownia stacji zlewnej.
3. Zbiornik retencyjny.
4. Bioreaktory I i II.

Ad 1. Budynek sitopiaskownika i prasy

Budynek sitopiaskownika i prasy, w którym następuje wstępne oczyszczanie ścieków i odwadnianie osadu nadmiernego oraz zbiorniki procesowe mogą być źródłem przykrych zapachów i odorów. W pomieszczeniu wstępnego oczyszczania znajdują się urządzenia do separacji ze ścieków części stałych (skratek) i piasku (sitopiaskownik i sito stacji zlewnej). Odseparowane i sprasowane odpady gromadzone są w kontenerach. W pomieszczeniu prasy znajdują się urządzenia do odwadniania i higienizacji osadu. Osad nadmierny jest prasowany i odwadniany na taśmowej prasie filtracyjnej następnie mieszany z wapnem i gromadzony w kontenerze. Poszczególne zespoły urządzeń mogące być źródłem odorów oraz kontenery gromadzące odpady wyposażone zostaną w odciągi podłączone do głównego kolektora.

Następujące zespoły urządzeń wyposażone zostaną w odciągi:

- Zbiornik wstępny i zbiornik sitopiaskownika.
- Zbiornik prasopłuczki skratek i zbiornik płuczki piasku.
- Zbiornik sita stacji zlewnej.
- Kontenery na skratki i kontener na piasek.
- Przestrzeń na prasą taśmową.
- Mieszacz wapna i osadu nadmiernego.
- Kontener na odwodniony osad nadmierny.

Na rysunkach pokazano (kolor zielony) przykładowe podłączenie urządzeń :

Poszczególne elementy urządzeń wyposażone są w króćce odciągowe, które rurami wentylacyjnymi D100 i D160 podłączone są do kolektora

głównego D 250. Elementy rurociągów wentylacyjnych i ich zamocowania dołączone zostały do dostawy urządzeń ponieważ w zależności od dostawcy będą one różne. Kolektor główny D250 zamocowany jest na południowej ścianie budynku sitopiaskownika i prasy zbiera wszystkie podłączenia z budynku, pompowni głównej i pompowni stacji zlewnej oraz ze zbiornika retencyjnego.

Ad 2. Pompownia główna i pompownia stacji zlewnej
Oba zbiorniki pompowni połączone są rurociągiem D200 (normalnie pusty używany jest jedynie na wypadek awarii) zatem podłączenie pompowni głównej zapewnia również odprowadzenie powietrza z pompowni stacji zlewnej. Pompownia główna podłączona jest rurociągiem D160 wprowadzonym do kolektora D250.

Ad 3. Zbiornik retencyjny.
Zbiornik a właściwie przestrzeń na lustrem cieczy w zbiorniku podłączona zostanie za pomocą rury wentylacyjnej D250 wprowadzonej poprzez strop zbiornika i wyprowadzonej na zewnątrz do kolektora D250.

Ad4. Bioreaktory I i II.
Podłączenie bioreaktorów do centralnego biofiltra zrealizowane jest w sposób alternatywny. Rozwiązanie to podyktowane jest następującymi przyczynami:

- Pracujące na procesach tlenowych bioreaktory z zasady nie powinny powodować odorów i przykrych zapachów,
- Podłączenie na stałe bioreaktorów z biofiltrem wiąże się z zagrożeniem dostania się do wentylatora piany.

Przewiduje się zatem zastosowanie wyprowadzenia powietrza procesowego poprzez wywietrznik wentylacyjny oraz poprzez przełączenie przepustnic odcinających skierowanie go do centralnego biofitra.
Powietrze procesowe kierowane do biofitra przechodzić będzie przez filtr siatkowy z wymiennym wkładem.

Zbiorniki bioreaktorów podłączone są rurociągami D200. Rury wentylacyjne D200 wprowadzone są poprzez strop i odbierają powietrze z nad lustra cieczy (rys. W2 przekrój B-B). Zastosowane przepustnice kierują je do wywietrznika lub do centralnego biofiltra.
Podłączenie bioreaktorów do biofiltra należy wykonać po rozruchu technologicznym i ustabilizowaniu pracy bioreaktorów. W czasie rozruchu ustalone zostaną warunki podłączenia bioreaktorów i eksploatacji całej instalacji. Warunki te zapisane zostaną w instrukcji obsługi i eksploatacji oczyszczalni.

3.3 Wentylacja uzupełniająca

Wentylacje uzupełniającą stanowią wentylacja grawitacyjna i mechaniczna w budynku socjalno technicznym i mechaniczna w budynku sitopiaskownika i prasy. Wentylacja mechaniczna sterowana jest ręczne i stanowi uzupełnienie związane ze zmiennymi warunkami atmosferycznymi oraz na czas konserwacji lub napraw biofiltra.

Wentylacje uzupełniającą mechaniczną stanowią:

1. Dwa wentylatory nawiewne do montażu naściennego w budynku sitopiaskownika i prasy.
2. Dwa wentylatory dachowe w budynku sitopiaskownika i prasy.
3. Trzy wentylatory nawiewne do montażu naściennego w budynku socjalno-technicznym.

Ad 1. Dwa wentylatory nawiewne do montażu naściennego w budynku sitopiaskownika i prasy.

Wentylatory (pozycja 2 zestawienia) należy zamontować na wysokości 1,3 m (od poziomu 0,0 do osi wentylatora) w ścianie budynku. Wentylatory są w wykonaniu rewersyjnym mogą pracować również jako wywiewne.

Ad 2. Dwa wentylatory dachowe w budynku sitopiaskownika i prasy.
Wentylatory dachowe (poz. 2a) należy zamontować w konstrukcji dachu budynku sitopiaskownika i prasy w sposób zapewniający odpowiednią szczelność.

Ad 3. Trzy wentylatory nawiewne do montażu naściennego w budynku socjalno-technicznym.
Wentylatory zamontowane są w pomieszczeniach:

- Umywalnia A10
- WC A13
- Laboratorium A16

Wentylatory (pozycja 3 zestawienia) należy zamontować w ścianie budynku. Wysokość zamocowania ustalić na montażu.

3.4 Klimatyzacja

Dla ochrony urządzeń automatyki i sterowania pomieszczenia rozdzielni A07 i sterownia A04 wyposażone zostały w klimatyzatory przenośne poz. 4. Klimatyzatory powinny być używane w okresach upalnych kiedy temperatura w pomieszczeniach przekracza wartości dopuszczalne dla poprawnej pracy urządzeń. Dostawca urządzeń powinien zamieścić informacje określającą dopuszczalną temperaturę pomieszczeń rozdzielni i sterowni.

4. Zestawienie urządzeń i materiałów

1. Biologiczny filtr do oczyszczania powietrza - 1szt.

Dane techniczne:

- maksymalny przepływ powietrza 5000 m^3/h
- maksymalne stężenie H_2S: 20 ppm
- zakres temperatur powietrza tłoczonego na złoże 7 – 37 ^0C
- moc zainstalowana 9,5 kW

Wyposażenie:

- Wentylator RH1-315 z silnikiem 7,5 kW
- Zbiornik nawilżacza - laminat poliestrowy wzmocniony włóknem szklanym, odporny na korozję i promieniowanie UV

Zbiornik wyposażony jest w grzałkę wody – urządzenie utrzymujące dodatnią temperaturę wody w nawilżaczu. Moc grzałki 1,5 kW. Wypełnienie nawilżacza stanowią kształtki z tworzywa sztucznego.

Wymiary: szerokość 4800 mm; długość 8300 mm; wysokość 2000 mm; masa 35 000 kg

Zbiornik wypełniony jest złożem biologicznym zapewniającym neutralizację odorów. Zbiornik posadowiony na fundamencie betonowym wydanym w tomie V fundamenty.

- tablica kontrolno-sterująca z przekaźnikiem sygnałów alarmowych oraz możliwością odczytu on-line stężenia H_2S na wlocie i wylocie z filtra.
- Nagrzewnica powietrza– urządzenie utrzymujące dodatnią temperaturę złoża w przypadku zaistnienia temperatur powietrza wentylowanego poniżej 5^0C.

2. <u>Wentylator nawiewny (rewersyjny) do montażu naściennego - 2 szt.</u>

Dane techniczne:

Wentylator osiowy WO-25W/14-IF -

- Wydajność 970 m^3/h
- Moc 0,2 kW

2a. <u>Wentylator dachowy - 2szt.</u>

Dane techniczne:

Wentylator dachowy VKV 2E 250

- Wydajność 1300 m^3/h
- Moc 0,14 kW

3. <u>Wentylator nawiewny do montażu naściennego - 3 szt.</u>

Dane techniczne:

Wentylator kanałowy DJT10-25B

- Wydajność 280 m^3/h
- Moc 0,01 kW

4. <u>Klimatyzator przenośny - 2szt.</u>

Dane techniczne:

Klimatyzator przenośny

- Chłodzenie kW/h 2.8
- Moc El. 0,8 kW

5. <u>Rura zwijana D315 RZN</u>

Dane techniczne:

Rura zwijana Spiro D250 wykonana ze stali kwasoodpornej (1.4301 EN 10088 -2 , 0H18N9), grubość blachy: 0,5 mm, w standardowych długościach:

L_1 = 3 m – 1 szt.

6. Rura zwijana D250 RZN

Dane techniczne:

Rura zwijana Spiro D250 wykonana ze stali kwasoodpornej (1.4301 EN 10088 -2 , 0H18N9), grubość blachy: 0,5 mm, w standardowych długościach: L_1 = 3 m - 7 szt., L_2 = 6 m – 1 szt.

7. Rura zwijana D200 RZN

Dane techniczne:

Rura zwijana Spiro D200 wykonana ze stali kwasoodpornej (1.4301 EN 10088 -2 , 0H18N9), grubość blachy: 0,5 mm, w standardowych długościach: L_1 = 3 m – 3 szt., L_2 = 6 m – 2 szt.

8. Rura zwijana D160 RZN

Dane techniczne :

Rura zwijana Spiro D100 wykonana ze stali kwasoodpornej (1.4301 EN 10088 -2 , 0H18N9), grubość blachy: 0,5 mm, w standardowych długościach: L_1 = 3 m – 3 szt.

9. Przepustnica kanałowa IRIS D200 - 1szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

9a. Przepustnica kanałowa IRIS D250 - 1szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

10. Kolano segmentowe 90° D250 BSN – 3szt

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

11. Kolano segmentowe 15° D250 BSN - 4 szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

12. Kolano segmentowe 90° D200 BSN - 7szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

13. Kolano segmentowe 90° D160 BSN – 4szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

14. Kolano segmentowe 15° D200 BSN - 4szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

15. Trójnik symetryczny D315TSN -1 szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

16. Trójnik symetryczny D250*TSN* – 3 szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

17. Trójnik symetryczny D200*TSN* - 3 szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

18. Redukcja symetryczna segmentowa *RSN* D315/250-2 szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

19. Redukcja symetryczna segmentowa *RSN* D250/200- 2 szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

20. Redukcja symetryczna segmentowa *RSN* D200/160- 1 szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

21. X

22. Obejma do przewodów okrągłych D250 – 15 szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

23. Obejma do przewodów okrągłych D200 – 12 szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

24. Obejma do przewodów okrągłych D160 – 5 szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

25. X.

26. Profil 80x40x3 L=4m - 1szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

27. Konsola kątowa typu T z odkosem L = 690 - 6szt.
stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

28. X

29. Śruba dwugwintowa M10 VDF - 25 szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

30. Pręt gwitowany na całej długości M8 L=4m

Stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

31. Filtr kanałowy FKO D200 - 3szt.

Stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

32. Opaska zaciskowa nylonowa - 1 opakowanie

33. Mufa D250 - 1szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

34. Mufa D 200 - 5 szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

35. Wywietrznik dachowy D200 - 2szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

36. Przepustnica jednopłaszczyznowa szczelna DSXS - 3szt.

stal kwasoodporna, (1.4301 EN 10088-2. 0H18N9)

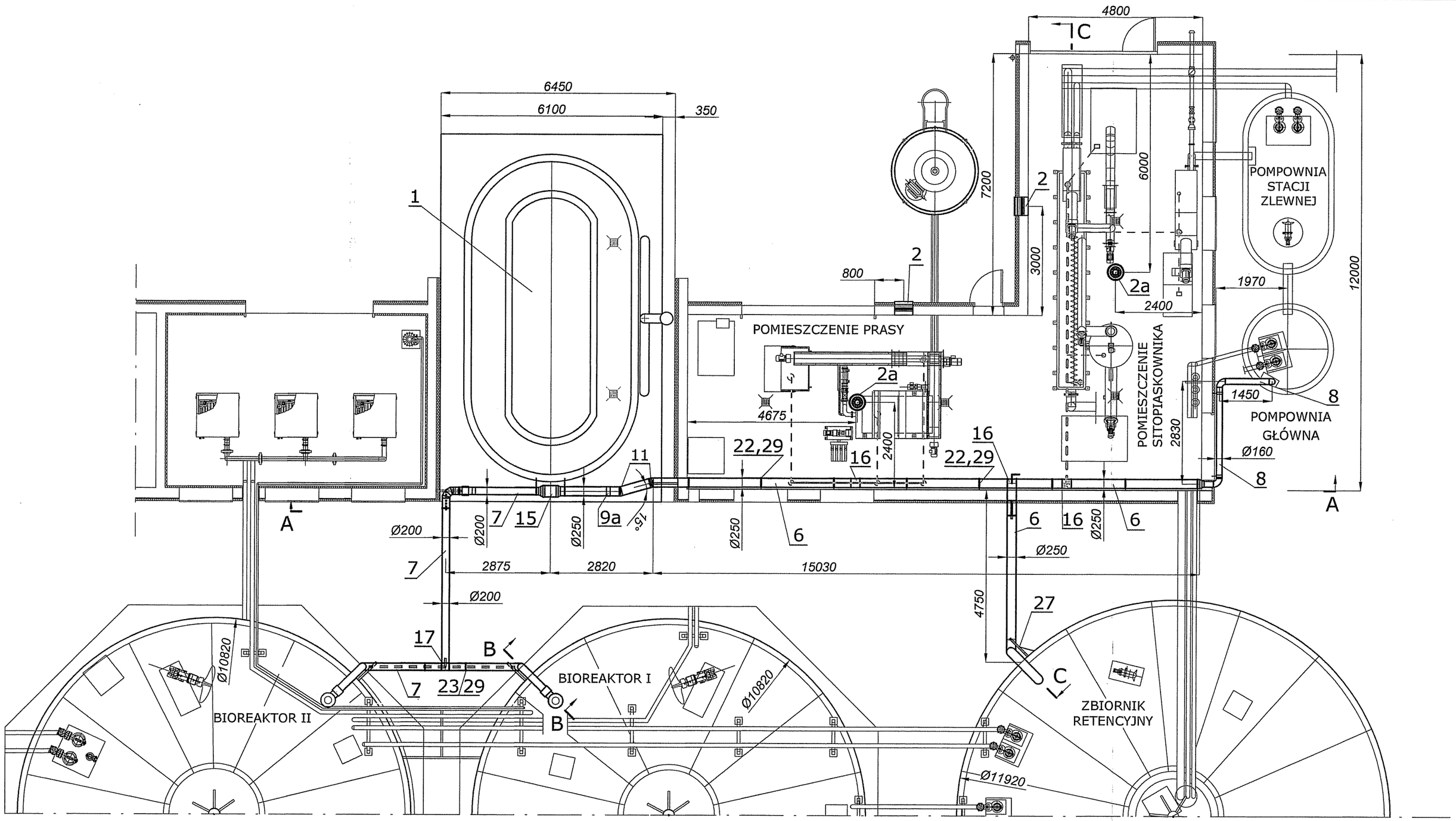
37. Opaska montażowa OM - 2 szt.

38. Żaluzja wentylacyjna – 5szt.

Stalowa regulowana 800 x 800 lakierowana proszkowo RAL 7037.

Elementy złączne podkładki, nakrętki, uszczelki, uszczelniacze, pianka.

Wszelkie użyte w niniejszym opracowaniu nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów, elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń.

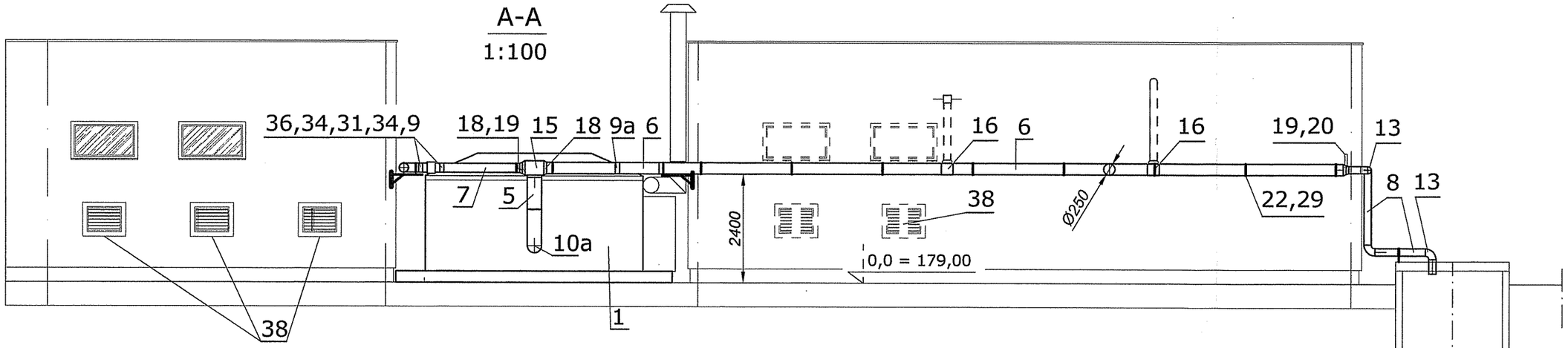


Uwagi:

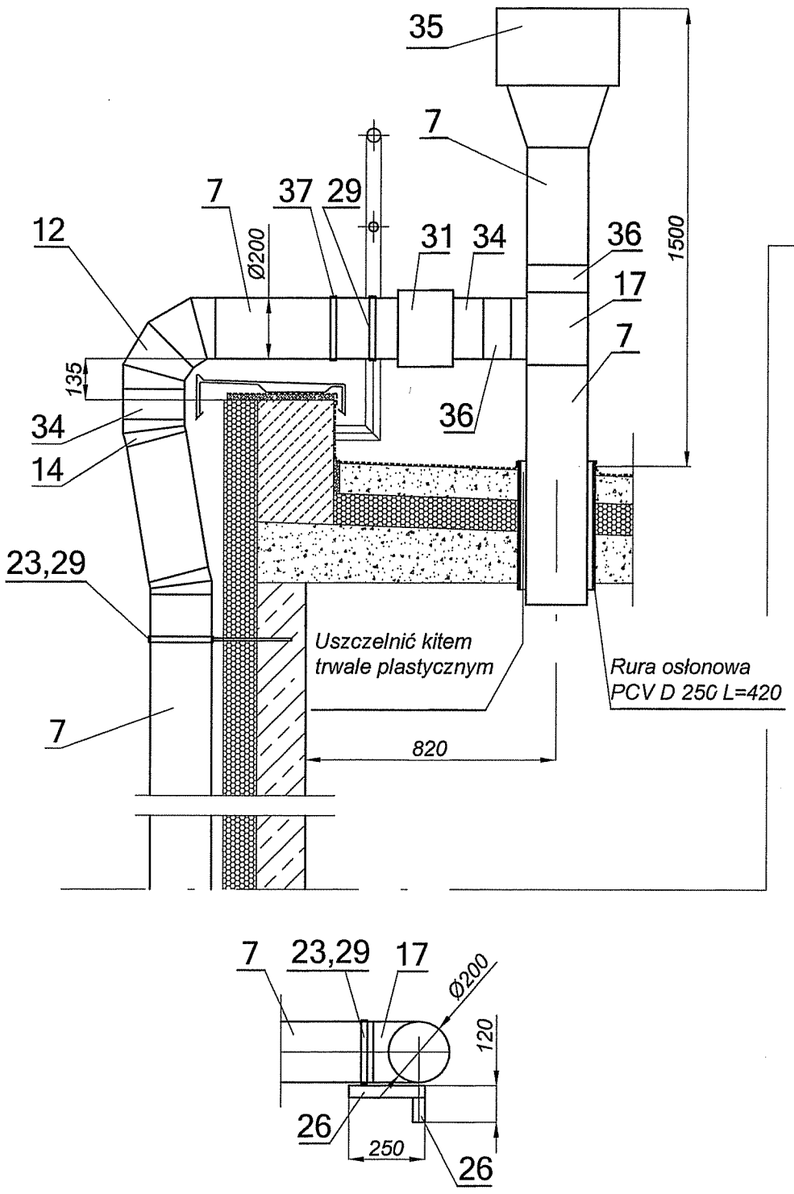
1. Orurowanie wraz z mocowaniem ; sitopiaskownika, stacji zlewnej, prasy w zakresie dostawcy urządzenia. W projekcie pokazano orurowanie (Kolor zielony).
2. Oznaczenie pozycji wg wykazu zamieszczonego w opisie technicznym pkt 3.
3. Przekroje rys. nr W/2.

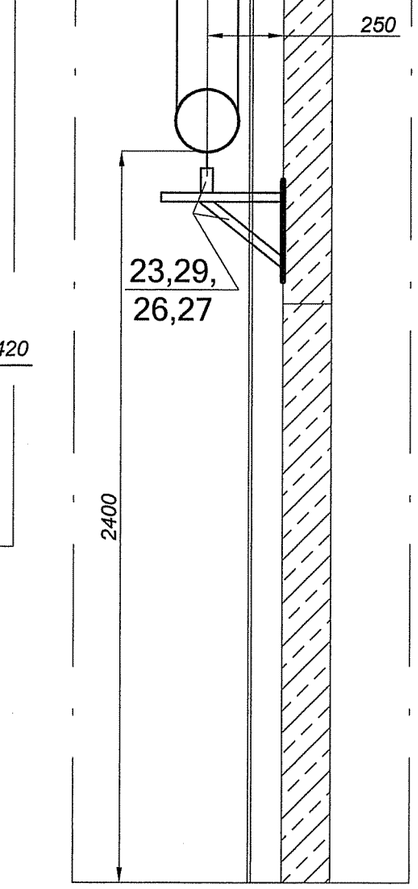
Tytuł rysunku: Wentylacja i klimatyzacja Plan podłączeń		Nazwisko	upr.nr	Data	Podpis
	Opracował:	Mgr inż.T. Gorgoń		11.10	
	Sprawdził:	Mgr inż. H. Kazior	2586 /63	11.10	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA GMINY NĘDZA w miejscowości CIECHOWICE	Kier. zespołu	Mgr inż. T. Gorgoń	——	11.10	
Inwestor: GMINA NĘDZA 47-440 NĘDZA UL. JANA III SOBIESKIEGO 5	Stadium: Wentylacja		Nr projektu: OC/04/GN/2010		
MARTEX & SEAPOMP	Martex & SeaPomp Jędrzej Lumpe, Piotr Trybała ul. Wincentego Pola 16 44-100 Gliwice		Skala 1:100		Numer rysunku W/1

A-A
1:100

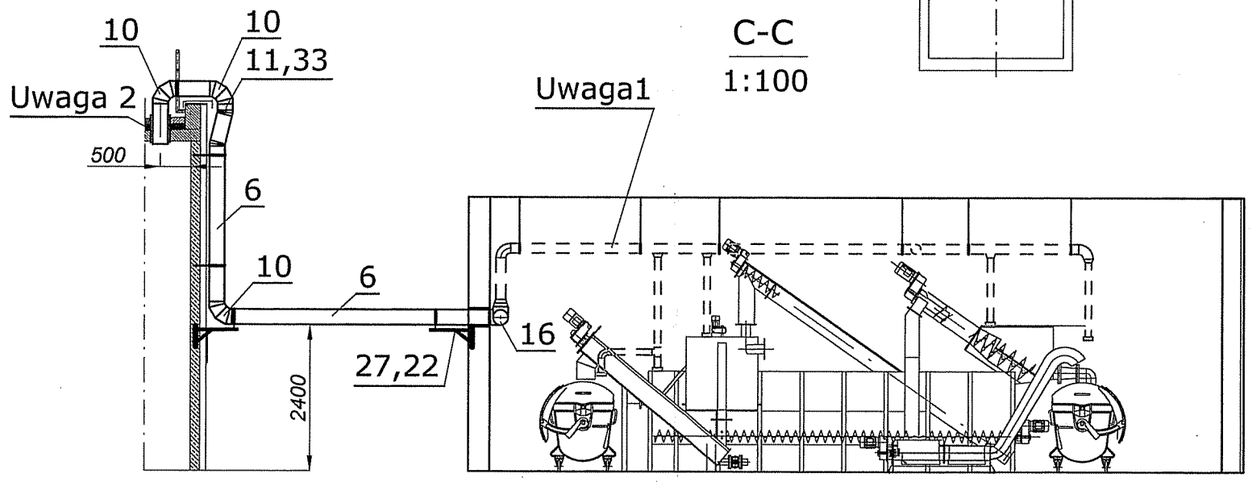


B-B
1:20





C-C
1:100



Uwagi:

1. Orurowanie wentylacyjne wraz z mocowaniem ; sitopiaskownika, stacji zlewnej, prasy w zakresie dostawcy urządzenia. W projekcie pokazano orurowanie (Kolor zielony)
2. Uszczelnienie przejścia rury wentylacyjnej D250 przez strop jak na przekroju B-B odpowiednio rura osłonowa PCV D315 L=450 mm.
3. Oznaczenie pozycji wg wykazu zamieszczonego w opisie technicznym pkt3.

Tytuł rysunku: Wentylacja i klimatyzacja Plan podłączeń Przekroje		Nazwisko	upr.nr	Data	Podpis
	Opracował:	Mgr inż. T.Gorgoń		11.10	
	Sprawdził:	Mgr inż. H. Kazior	2586 /63	11.10	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA GMINY NĘDZA w miejscowości CIECHOWICE					
	Kier. zespołu	Mgr inż. T. Gorgoń	——	11.10	
Inwestor: GMINA NĘDZA 47-440 NĘDZA UL. JANA III SOBIESKIEGO 5	Stadium: Wentylacja		Nr projektu: OC/04/GN/2010		
MARTEX & SEAPOMP	Martex & SeaPomp Jędrzej Lumpe, Piotr Trybała ul. Wincentego Pola 16 44-100 Gliwice		Skala 1:100	Numer rysunku W/2	