



Pomorskie Biuro Projektów "GEL" Sp. z o.o.

81-874 Sopot, ul. M.Reja 13/15,

NIP: 585-000-16-55, REGON: 001287133

Sekretariat tel: +58 551 33 93, fax: +58 555 08 48, P1: +58 551 63 21, P2: +58 555 29 20,

http://www.gel.pl e-mail: gel@gel.pl



ST-03-02-05-A

Numer umowy : PSSE/2678

TEMAT / OBIEKT / : GDAŃSKI PARK NAUKOWO-TECHNOLOGICZNY - ETAP III –
dz. Nr 684/2, 685/2, 686, 687/2, 687/3, –

dz. Nr 693, 692 i 689/2 / ustanowienie służebności gruntowej

OPRACOWANIE : BUDYNEK BIUROWY „A” – SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU - WENTYLACJA - BIOTECHNOLOGICZNE I
FARMACEUTYCZNE LABORATORIA PILOTAŻOWE

NAZWA I KOD GRUP ROBÓT : 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

NAZWA I KOD KLAS ROBÓT : 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno- kanalizacyjne i
sanitarne

NAZWA I KOD KATEGORII ROBÓT : 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych,
wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

ADRES : ul. TRZY Lipy 3 Gdańsk

INWESTOR : Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.

ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

ZLECENIODAWCA : Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.

ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

STADIUM : **STWIOR**

BRANŻA : **WENTYLACJA**

REWIZJA: **01**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Data	Podpis
OPRACOWAŁ:	Grzegorz Boguszewski	POM/0026/PWOS/06	09.09.11	
OPRACOWAŁ:	Wojciech Wykner	POM/0030/PWOS/08	09.09.11	



INNOWACYJNA GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

SPIS TREŚCI

1.	Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.	3
2.	Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.	3
3.	Zakres Robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.	3
4.	Określenia podstawowe.	3
5.	MATERIAŁY.	8
10.	SPRZĘT.	11
11.	TRANSPORT.	12
12.	WYKONANIE ROBÓT.	12
14.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	13
15.	OBMIAR ROBÓT.	14
16.	ODBIÓR ROBÓT.	14
17.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.	15
18.	PRZEPISY ZWIĄZANE.	15
19.	LISTA WYMAGANYCH DOKUMENTÓW I TESTÓW ODBIOROWYCH.	17

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST – „Specyfikacja Techniczna”

SST – „Szczegółowa Specyfikacja Techniczna”

PZJ – „Program Zapewnienia Jakości”

bhp. – bezpieczeństwo i higiena pracy

DP – „Dokumentacja Projektowa”

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 2 z 17

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ jest określenie wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem montażu instalacji wentylacji, które zostaną zrealizowane w ramach kontraktu na wykonanie projektu instalacji wentylacji i klimatyzacji – biotechnologiczne i farmaceutyczne laboratoria pilotażowe w Gdańskim Parku Naukowo – Technologicznym – etap III.

2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna /SST/ stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy realizacji i odbiorach robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres Robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Zakres Robót do wykonania obejmuje wykonanie instalacji wentylacji.

Montaż obejmuje następujące elementy instalacji wg DP:

- przewody z blachy stalowej ocynkowanej, nierdzewnej i PPS – o średnicach i przekrojach wg Dokumentacji Projektowej;
- izolacja kanałów wentylacyjnych wg dokumentu A-WK Opis instalacji HVAC;
- armatura – klapy ppoż, przepustnice, regulatory itp. – wg Dokumentacji Projektowej;
- nagrzewnice strefowe, chłodnice strefowe, nagrzewnice elektryczne, rzędowy system chłodzenia, elektryczne nawilżacze powietrza, centrale, wentylatory dachowe - wg Dokumentacji Projektowej;
- klimatyzatory sufitowe oraz jednostki filtacyjno-wentylacyjne- wg Dokumentacji Projektowej
- nawiewy laminarne – wg Dokumentacji Projektowej
- przejścia przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej, tuleje ochronne itd. wg Dokumentacji Projektowej;
- wykonanie próby zamontowanej instalacji wg Dokumentacji Projektowej.

Zlecenie będzie wymagało prowadzenia Robót w branżach budowlanej, instalacyjnej, elektrycznej i automatycznej.

Wszelkie wymagania i szczegóły dotyczące wykonania prac przejścia przez przegrody związanych z branżą budowlaną – konstrukcyjną znajdują się w STWiORB w branży budowlano – konstrukcyjnej.

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, Prawem Budowlanym oraz OST „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja:	01
		Strona:	3 z 17

Podział urządzeń wentylacyjnych.

Podstawa podziału	Rodzaje urządzeń wentylacyjnych
Energia wprowadzająca powietrze w ruch	Urządzenia wentylacji naturalnej
	Urządzenia wentylacji mechanicznej
Przestrzeń wentylowana w pomieszczeniu	Urządzenia wentylacji ogólnej
	Urządzenia wentylacji miejscowej
Kierunek ruchu powietrza w stosunku do pomieszczenia wentylowanego	Urządzenia wentylacji nawiewnej
	Urządzenia wentylacji wywiewnej
Różnica ciśnień wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia	Urządzenia wentylacji nadciśnieniowej
	Urządzenia wentylacji podciśnieniowej
Wymagana ilość powietrza w pomieszczeniu	Urządzenia wentylacyjne
	Urządzenia klimatyzacyjne
	Urządzenia odpylające

Podział elementów urządzeń wentylacyjnych.

- Elementy wprowadzające powietrze w ruch –
 - wentylatory,
- Elementy prowadzące powietrze –
 - przewody wentylacyjne,
 - prostki,
 - dyfuzory,
 - konfuzory,
 - łuki,
 - kolana,
 - kształtki rozgałęźne.
- Elementy zakończające przewody wentylacyjne –
 - kratki wentylacyjne,
 - odciągi dolne
 - anemostaty
 - zawory nawiewne
 - zawory wywiewne
- Elementy regulujące przepływ powietrza –
 - przepustnice jednopłaszczyznowe,
 - przepustnice wielopłaszczyznowe.
 - regulatory stałego wydatku
 - regulatory zmiennego wydatku
- Elementy pomocnicze –
 - króćce elastyczne,
 - amortyzatory,
 - otwory kontrolne,
 - tłumiki.
- Elementy ochrony p.poż. –
 - klapy p poż.
 - kasety p poż.
 - obudowy p poż. z płyt G-K

Nazwy i określenia podstawowych rodzajów wentylacji i urządzeń wentylacyjnych.

- **Wentylacja** – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części.
- **Infiltracja** – samoczynna wymiana powietrza przez nieszczelności w drzwiach i oknach oraz przez pory w przegrodach budowlanych.
- **Wentylacja pomieszczenia** – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.
- **Wentylacja naturalna** – wentylacja powstająca na skutek różnicy temperatur oraz ciśnień na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.
- **Wentylacja grawitacyjna** – wentylacja naturalna wywołana różnicą temperatur powietrza na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.
- **Wentylacja mechaniczna** – wentylacja wywołana działaniem urządzeń mechanicznych wprawiających powietrze w ruch.
- **Wentylacja ogólna** – wentylacja całego pomieszczenia lub zespołu pomieszczeń.
- **Wentylacja miejscowa** – wentylacja określonej przestrzeni w pomieszczeniu, stanowiska pracy lub urządzenia produkcyjnego.
- **Nawiew miejscowy** – wentylacja nawiewna do określonej części pomieszczenia, stanowiska pracy lub urządzenia produkcyjnego.
- **Wyciąg miejscowy** – wentylacja wywiewna z określonej części pomieszczenia, stanowiska pracy lub urządzenia produkcyjnego.
- **Wentylacja nawiewna** – wentylacja spowodowana doprowadzeniem powietrza do pomieszczenia.
- **Wentylacja wywiewna** – wentylacja spowodowana odprowadzeniem powietrza z pomieszczenia.
- **Urządzenie wentylacyjne** – zespół elementów powodujących wymianę powietrza w pomieszczeniu lub jego części. Urządzenie wentylacyjne może być określonego rodzaju, w zależności od rodzaju wentylacji, np. urządzenie wentylacji mechanicznej, urządzenie wentylacji podciśnieniowej itp.

Nazwy i określenia podstawowych elementów urządzeń wentylacyjnych.

- **Element urządzenia wentylacyjnego** – element spełniający określoną funkcję w urządzeniu wentylacyjnym.

Elementy wprowadzające powietrze w ruch.

- **Wentylator** – maszyna wirnikowa, która otrzymuje energię elektryczną i zamienia ją na mechaniczną i za pomocą jednego lub kilku wirników zaopatrzonych w łopatki, użytkuje ją do utrzymania ciągłego przepływu czynnika, przy czym wartość przekazywanej pracy na jednostkę masy nie przekracza wartości normalnej 25 000 J/kg.

1. Kryteria podziału wentylatorów:

- a) według sposobu zainstalowania,
- b) według drogi przepływu czynnika w wirniku,
- c) według wielkości pracy właściwej lub przyrostu ciśnienia,
- d) według warunków pracy,
- e) według sposobu napędu,
- f) według sposobu regulacji.

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 5 z 17

2. Najczęściej stosowane rodzaje wentylatorów:

- a) Wentylator ssąco – tłoczący – wentylator, który zasysa czynnik z przewodu i tłoczy go do przewodu.
 - b) Wentylator ścienny lub dachowy – wentylator stosowany do przemieszczenia czynnika z jednej przestrzeni wolnej do drugiej, oddzielonej od pierwszej ścianą przegrodą z otworem, w którym lub, na którym wentylator jest zamontowany.
 - c) Wentylator promieniowy – wentylator, w którym czynnik dopływa do wirnika w kierunku osiowym, a wypływa z niego w kierunku w zasadzie równoległym do płaszczyzny prostopadłej do osi.
 - d) Wentylator osiowy – wentylator, w którym czynnik dopływa do wirnika i wypływa z niego wzdłuż powierzchni w przybliżeniu cylindrycznych, współosiowych z osią wentylatora.
 - e) Wentylator o przepływie mieszanym (osiowo - promieniowym) – wentylator, w którym droga przepływu przez wirnik jest pośrednia między drogą w wentylatorze osiowym i drogą w wentylatorze promieniowym.
- Wywietrzak – element powodujący wypływ powietrza z pomieszczenia na zasadzie wykorzystania energii kinetycznej powietrza zewnętrznego.
 - Nawietrzak – element, przez który dopływa powietrze z zewnątrz do pomieszczenia.

Elementy prowadzące powietrze.

- Przewód wentylacyjny – element do przepływu powietrza wentylacyjnego. Przewody wentylacyjne mogą mieć przekrój kołowy, prostokątny lub inny.
- Prostka wentylacyjna – odcinek przewodu wentylacyjnego o niezmiennym przekroju i prostej osi.
- Kształtka wentylacyjna – odcinek przewodu wentylacyjnego o stałym lub zmiennym przekroju i dowolnym kierunku osi, przez który przepływa stała lub zmienna ilość powietrza.
- Dyfuzor – kształtka wentylacyjna, której przekrój poprzeczny ulega ciąglemu zwiększaniu w kierunku przepływu powietrza.
- Konfuzor – kształtka wentylacyjna, której przekrój poprzeczny ulega ciąglemu zmniejszaniu w kierunku przepływu powietrza.
- Łuk – kształtka wentylacyjna, której os jest łukiem o promieniu większym od średnicy lub szerokości przewodu wentylacyjnego.
- Kolano – kształtka wentylacyjna, której os jest łukiem o promieniu równym lub mniejszym od średnicy lub szerokości przewodu wentylacyjnego.
- Kształtka rozgałęziona – kształtka wentylacyjna, w której następuje łączenie lub rozdzielanie strumieni powietrza. Do grupy tej należą: trójniki, czwórniki i kształtki wielorozgałęziane.

Elementy zakończające przewody wentylacyjne.

- Kratka wentylacyjna – element zakańczający urządzenie wentylacyjne od strony pomieszczenia wentylacyjnego, osadzony w ścianie przewodu lub w przegrodzie budowlanej, nadającej przepływającemu strumieniowi powietrza odpowiedni charakter i kierunek.
- Czerpnia wentylacyjna – element, przez który zasysane jest powietrze zewnętrzne.
- Wyrzutnia wentylacyjna – element, przez który usuwane jest powietrze na zewnątrz budynku.

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Strona:	6 z 17
		Strona:	

Elementy pomocnicze.

- **Króciec elastyczny** – odcinek przewodu wentylacyjnego wykonany z materiału elastycznego.
- **Amortyzator** – element zmniejszający przenoszenie drgań na ustrój budowlany.
- **Otwór kontrolny** – element umożliwiający dostęp do wnętrza urządzenia wentylacyjnego.
- **Tłumik** – element zmniejszający hałas przenoszony przez powietrze przepływające przez przewód wentylacyjny.
- **Kłapa pożarowa** – zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między dwiema strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszeniu się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej.
- **Kaseta pożarowa** – kasetka montowana po obu stronach ścian i po jednej stronie stropu.

Pojęcia ogólne.

- **Instalacja wentylacji** – zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.
- **Rozdział powietrza** – rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.
- **Rozprowadzanie powietrza** – przeniesienie strumienia powietrza za określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.
- **Powietrze wentylacyjne** – jest to powietrze nawiewane do pomieszczenia dla spowodowania w nim określonej wymiany.
- **Powietrze zewnętrzne** – jest to powietrze czerpane z zewnątrz budynku i stanowiące pewien udział w powietrzu wentylacyjnym dla odświeżenia stanu powietrza.
- **Wylot** – otwór, przez który doprowadza się powietrze wentylacyjne do pomieszczenia.
- **Wlot** – otwór, przez który usuwa się powietrze z pomieszczenia.

Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

Szczegółowe wymagania dotyczące Robót.

Montaż przewodu i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta wyrobów.

Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać:

- ocenę higieniczną Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobatę techniczną, atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce, certyfikat zgodności z Polską Normą.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i terminowość wykonywanych Robót oraz zgodność z DP, SST, obowiązującymi przepisami oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 7 z 17

5. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt.2

Rodzaje wykorzystanych materiałów.

Rury przewodowe.

Przewody z blachy stalowej ocynkowanej o średnicach wg DP. **Izolację należy wykonać wg wytycznych w dokumencie A-WK Opis instalacji HVAC..**

Armatura, urządzenia.

Armatura, urządzenia itd. i inne elementy tworzące całość instalacji należy przyjąć wg wytycznych w DP.

Centrale:

Centrala przygotowania powietrza świeżego MAHU01 (przygotowuje powietrze dla central recyrkulacyjnych AHU02, AHU03, AHU09 oraz dla pomieszczeń klasy B 2.21 i 2.22)

Całkowite natężenie przepływu:

- Nawiew: 9.500 m³/h
- Wywiew: 2.300 m³/h

Spręż dyspozycyjny:

- Nawiew: 700 Pa
- Wywiew: 500 Pa

Klasa filtrowania nawiew – filtr wstępny G4/F7/E10

Filtr końcowy wywiewny F7

Ogrzewanie woda gorąca 80/60°C

Chłodzenie woda lodowa 7/12°C

Centralę oraz kanały od niej należy dobrać, zamontować i czytelnie oznakować wg DP.

Centrala recyrkulacyjna AHU02(obejmuje obszar Pilot Plant, klasa czystości pomieszczeń C nieaktywne)

Całkowite natężenie przepływu:

- Nawiew: 5.700 m³/h
- Wywiew: 4.500 m³/h

Spręż dyspozycyjny:

- Nawiew: 1200 Pa
- Wywiew: 800 Pa

Klasa filtrowania nawiew – filtr końcowy E10

Filtr końcowy wywiewny F7

Ogrzewanie woda gorąca 80/60°C

Chłodzenie woda lodowa 7/12°C

Centralę oraz kanały od niej należy dobrać, zamontować i czytelnie oznakować wg DP.

Centrala recyrkulacyjna AHU03 (obejmuje obszar Pilot Plant , klasa czystości pomieszczeń D nieaktywne)

Całkowite natężenie przepływu:

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja:	01
		Strona:	8 z 17

- Nawiew: 15.900 m³/h

- Wywiew: 10.800 m³/h

Spręż dyspozycyjny:

- Nawiew: 1200 Pa

- Wywiew: 800 Pa

Klasa filtrowania nawiew – filtr końcowy E10

Filtr końcowy wywiewny F7

Ogrzewanie woda gorąca 80/60°C

Chłodzenie woda lodowa 7/12°C

Centralę oraz kanały od niej należy dobrać, zamontować i czytelnie oznakować wg DP.

Centrala przygotowania powietrza świeżego AHU04 (obejmuje obszar pomieszczeń laboratoryjnych części analitycznej KJ i GLP)

Całkowite natężenie przepływu:

- Nawiew: 23.000 m³/h

- Wywiew: 17.500 m³/h

Spręż dyspozycyjny:

- Nawiew: 1000 Pa

- Wywiew: 800 Pa

Klasa filtrowania nawiew – filtr wstępny G4/F7

- filtr końcowy F9

Filtr końcowy wywiewny F7

Ogrzewanie woda gorąca 80/60°C

Chłodzenie woda lodowa 7/12°C

Centralę oraz kanały od niej należy dobrać, zamontować i czytelnie oznakować wg DP.

Centrala przygotowania powietrza świeżego AHU05 (obejmuje obszar pomieszczeń laboratorium badawczo- rozwojowego R&D)

Całkowite natężenie przepływu:

- Nawiew: 10.000 m³/h

- Wywiew: 9.500 m³/h

Spręż dyspozycyjny:

- Nawiew: 1000 Pa

- Wywiew: 800 Pa

Klasa filtrowania nawiew – filtr początkowy G4/F7, filtr końcowy F9

Filtr końcowy wywiewny G3/F7

Ogrzewanie woda gorąca 80/60°C

Chłodzenie woda lodowa 7/12°C

Centralę oraz kanały od niej należy dobrać, zamontować i czytelnie oznakować wg DP.

Centrala przygotowania powietrza świeżego AHU06 (obejmuje obszar pomieszczeń Piot Plant, klasa czystości C i D)

Całkowite natężenie przepływu:

- Nawiew: 12.650 m³/h

- Wywiew: 9.200 m³/h

Spręż dyspozycyjny:

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 9 z 17

- Nawiew: 1000 Pa

- Wywiew: 800 Pa

Klasa filtrowania nawiew – filtr wstępny G4/F7

- filtr końcowy E10

Klasa filtrowania wywiew - filtr F7

Ogrzewanie woda gorąca 80/60°C

Chłodzenie woda lodowa 7/12°C

Centralę oraz kanały od niej należy dobrać, zamontować i czytelnie oznakować wg DP.

Centrala przygotowania powietrza świeżego AHU07 (obejmuje obszar vivarium)

Całkowite natężenie przepływu:

- Nawiew: 8.700 m³/h

- Wywiew: 4.700 m³/h

Spręż dyspozycyjny:

- Nawiew: 800 Pa

- Wywiew: 600 Pa

Klasa filtrowania nawiew – filtr wstępny G4/F5

- filtr końcowy F9

Klasa filtrowania wywiew - filtr F7

Ogrzewanie woda gorąca 80/60°C

Chłodzenie woda lodowa 7/12°C

Centralę oraz kanały od niej należy dobrać, zamontować i czytelnie oznakować wg DP.

Centrala przygotowania powietrza świeżego AHU08 (obejmuje obszar pomieszczeń biurowych)

Całkowite natężenie przepływu:

- Nawiew: 3.000 m³/h

- Wywiew: 1.500 m³/h

Spręż dyspozycyjny:

- Nawiew: 500 Pa

- Wywiew: 500 Pa

Klasa filtrowania nawiew – filtr wstępny G4/F5

Klasa filtrowania wywiew - filtr F5

Ogrzewanie woda gorąca 80/60°C

Chłodzenie woda lodowa 7/12°C

Centralę oraz kanały od niej należy dobrać, zamontować i czytelnie oznakować wg DP.

Składowanie materiałów na placu budowy

Wszelka armatura, urządzenia oraz inne elementy należy składać w magazynie zamkniętym, suchym i czystym.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

Składowanie wykonać zgodnie z wytycznymi Producentów stosowanych materiałów, w oryginalnych, szczelnych i czystych opakowaniach zabezpieczających dany asortyment przed jakimkolwiek uszkodzeniem.

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 10 z 17

Przewody i kształtki wentylacyjne i elementy galanterii wentylacyjnej oraz reszta materiałów (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania, farby, izolacje itp.) należy składować w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem w zamkniętym, suchym i czystym magazynie lub innym zamkniętym pomieszczeniu wskazanym przez Inwestora.

Składowanie przewodów.

Przewody składować na podkładach drewnianych, w miejscu zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi. Nie należy dopuszczać do deptania i gięcia kanałów i kształtek wentylacyjnych. Uszkodzone (pogięte, z utraconą geometrią, porysowane, ze zdartą warstwą cynku) kanały i kształtki wentylacyjne nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy. Niedopuszczalne jest ciągnięcie kanałów.

Składowanie przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi Producentów stosowanych materiałów.

Przewody dostarczane na miejsce montażu powinny być w fabrycznych szczelnych i czystych opakowaniach, które mogą być zdjęte tylko bezpośrednio przed montażem.

Niedopuszczalne jest zdjęcie opakowań przewodów i zostawienie ich w takim stanie na czas np. przerwy śniadaniowej ekipy wykonawczej lub na okres nocy do następnego dnia roboczego.

10. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 3.

Sprzęt stosowany przy montażu.

Do montażu należy stosować następujący sprzęt:

- sprzęt zatwierdzony przez Kierownictwo Budowy zgodny ze wskazaniem i wymaganiami Producentów/Dostawców tego sprzętu oraz Producentów/Dostawców zastosowanych przewodów, armatury i urządzeń.

- niezbędny sprzęt pomocniczy.

Sprzęt stosowany do montażu powinien być czysty, sprawny i posiadać wszystkie Atesty Producenta i Aprobaty Techniczne. Należy stosować sprzęt montażowy wskazany przez Producentów montowanych przewodów jak i urządzeń.

- Wciągarkę ręczną,
- Wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym,
- Wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym,
- Spawarkę elektryczną wirującą 300a
- Zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 10kva
- Giętarkę do prętów i blach grubości 1mm mechaniczną i ręczną
- Nożyce do prętów mechaniczne i ręczne
- Szlifierki kątowe i proste
- Wiertarki zwykłe i udarowe
- Wkrętarki akumulatorowe

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 11 z 17

- Wyrzynarki
- Gwintownice
- Rusztowania przejezdne, przesuwne i stałe
- Podnośniki
- Sprzęt potrzebny pomocniczy.

Sprzęt stosowany do montażu powinien być czysty, sprawny i posiadać wszystkie atesty producenta i aprobaty techniczne. Należy stosować sprzęt montażowy wskazany przez producentów montowanych przewodów jak i urządzeń.

11. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

Transport sprzętu i materiałów.

Sprzęt stosowany do montażu należy przewieźć na miejsce w sposób niepowodujący jego uszkodzenia. Przy transporcie materiałów należy stosować się do wytycznych producenta materiałów. Armatura, urządzenia i inne elementy należy przewozić w oryginalnych opakowaniach i wg wytycznych producenta danego materiału.

Transport przewodów – przewody wentylacyjne blaszane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Poszczególne warstwy przewodów powinny być przełożone listewkami drewnianymi. Ilość przewodów powinna być każdorazowo ustalana w zależności od przekroju przewodów i ich długości oraz masy jednostkowej. Transport nie może spowodować uszkodzenia fabrycznych opakowań poszczególnych elementów instalacji.

Transport zapewnia firma dokonująca montażu instalacji.

12. WYKONANIE ROBÓT.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca potwierdzi uzgodnienie warunków, w jakich będzie wykonana instalacja z Właścicielem budynku.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z wykonaniem nowej instalacji uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez Właściciela i Użytkownika.

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi producentów materiałów i urządzeń oraz DP.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik Robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy dla prowadzenia Robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowymi

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Strona:	12 z 17
		Rewizja:	01

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Roboty przygotowawcze.

Zabezpieczenie pomieszczeń przed ewentualnymi zniszczeniami podczas montażu przewodów, armatury jak i urządzeń.

Szczegółowe warunki wykonania Robót.

Warunki montażu przewodów.

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej montować przez skręcanie. Po wykonaniu połączeń należy dokonać oględzin zewnętrznych, aby upewnić się, że montaż został wykonany prawidłowo.

Przewody mocować do ściany za pomocą wsporników, zawiesi lub uchwytów równoważnych.

Elementy służące do mocowania powinny spełniać wymagane normami warunki techniczne przedstawione w postaci atestów i certyfikatów.

Przy montażu przewodów stosować się do wytycznych Producenta. Montaż i oznaczenie należy przeprowadzić wg DP. Wszystkie przewody wentylacji muszą być w sposób jasny i czytelny oznaczone odpowiednim kolorem i kierunkiem przepływającego medium.

Warunki montażu armatury, urządzeń.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Miejsce montażu wykonać zgodnie z dokumentacją. Wszystkie elementy montować według wytycznych Producenta.

Przy montażu central wentylacyjnych należy stosować się do wytycznych Producenta danych central, z zachowaniem bezpieczeństwa podczas montażu.

Montaż należy przeprowadzić wg DP.

Próba szczelności i regulacji instalacji.

Wymagane próby i regulacje instalacji wykonać należy wg wytycznych:

- **PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody Wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i Badania.**
- zawartych w Dokumentacji Projektowej przez Projektanta;
- podanych przez Producentów stosowanych materiałów jak i zamontowanych urządzeń.

14. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 6.

Kontrola, pomiary i badania.

Kontrola jakości materiałów użytych do budowy instalacji.

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, odpowiednim normom materiałowym podanym w pkt. 10 oraz uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.

Kontrola jakości Robót montażowo - budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli Robót.

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 13 z 17

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Rysunkami;
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 18;
- ułożenia przewodów;
- odchylenia osi przewodów;
- zabezpieczenie przed korozją części metalowych;
- kontrola połączeń przewodów;
- montażu armatury i urządzeń;
- działania armatury i urządzeń;
- szczelności przewodu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi Kontraktu wszystkie Protokoły w wersji oryginalnej ze wszystkich przeprowadzonych prób i testów instalacji i urządzeń; atesty, gwarancje i Deklaracje Producenta lub Dostawców dla stosowanych materiałów i urządzeń, Aprobaty Techniczne i inne dokumenty stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie (np. Certyfikat Europejski CE lub znak zgodności z Polską Normą B), że zastosowane materiały, podzespoły i urządzenia spełniają wymagane normami warunki techniczne i nadają się do stosowania w budownictwie.

15.OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Jednostka obmiarowa.

Podstawowe jednostki obmiaru Robót są następujące:

- dla przewodów i kształtek – 1m² blachy, dla każdego typu i średnicy;
- dla izolacji – m² dla każdego typu i średnicy,
- dla armatury, urządzeń – 1 szt. dla każdego typu,
- dla prób montażowych – kpl.

16.ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Instalacja jest czysta tak wewnątrz jak i na zewnątrz oraz czytelnie oznaczona zgodnie z Opisem Technicznym.

Odbiór końcowy wszystkich prac nastąpi dopiero po pozytywnym zakończeniu działań kwalifikacyjno-walidacyjnych prowadzonych przez Inwestora lub wskazany przez Niego podmiot zewnętrzny.

Szablony protokołów wszystkich testów odbiorowych wykorzystywanych w procesie kwalifikacji i walidacji muszą zostać zatwierdzone przez Inwestora przed przeprowadzeniem testu. **Testy Commissioningu według wymagań użytkownika.**

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 14 z 17

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót.

17. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 9.

Ceny jednostkowe montażu.

Cena montażu 1 mb przewodu instalacji wraz z armaturą i urządzeniami.

- wytyczenie trasy instalacji wentylacji;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów;
- koszt materiałów;
- koszt sprzętu wykorzystanego do montażu;
- zabezpieczenie pomieszczenia i urządzeń pozostałych w nim przed zniszczeniem i uszkodzeniem;
- ułożenie i zamocowanie przewodu;
- wykonanie przejść przeciwpożarowych;
- montaż armatury, urządzeń itd. z włączeniem do instalacji;
- uzgodnienie włączenia z Wykonawcą instalacji w budynku;
- montaż izolacji przewodu;
- badania szczelności;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

18. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy.

- Polskie Normy wg Dokumentacji Projektowej.
- PN-92/M-43011 Wentylacja. Podział i terminologia
- PN-EN ISO 5802:2008- Wentylatory przemysłowe -- Badania charakterystyki pracy w miejscu zainstalowania
- PN-EN12599:2002 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-B-03434 Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia
- PN-EN 1507- 2007 Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych -- Wymagania

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 15 z 17

- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-ISO 5221 Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie
- PN-EN-1886 Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
- PN-EN- ISO 14644 Pomieszczenia czyste i związane z nimi środowiska kontrolowane. Część 1-5.
- PN-EN 1822:2009 Wysokoskuteczne filtry powietrza (EPA, HEPA, ULPA). Część 1-5.
- PN-EN 779:2005 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Określanie parametrów filtracyjnych.

Inne akty prawne.

- Rozporządzenie MPiPS z dnia 26 września 1997r. „W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy”, Dz. U. nr 129 poz.844 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r. z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 7 lipca 1997 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 grudnia 2010 zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Wytwarzania, Dz.U.2011 nr 019 poz.0099. Aneks 1 „Wytwarzanie sterylnych produktów leczniczych”.
- Wytyczne FDA (Food and Drugs Administration).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – opracowane przez COBRTI INSTAL
- OST - "Wymagania ogólne"

Pozostałe przepisy.

- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji wydana przez producenta rur.
- Katalog i instrukcja montażu armatury i urządzeń wydana przez producenta.
- „Wzorcowe Dokumentacja Przetargowa dla Robót Budowlanych” – Warszawskie Centrum Postępu Techniczno – Organizacyjnego Budownictwa „WACETOB” Sp. Z o.o., Warszawa 2004 r.
- „Dokumentacja i Specyfikacja w zamówieniach publicznych” – Izba Projektowania Budowlanego Warszawa 2005 r.
- Projekt wykonawczy wykonany przez Pomorskie Biuro Projektów **GEL** Sp. z o.o. 2011 r. – „Gdański Park Naukowo – Technologiczny Etap III. Biologiczne i farmaceutyczne laboratoria pilotażowe”.

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 16 z 17

Pomorskie Biuro Projektów **GEL** Sp. z o.o.
81-874 Sopot, ul. Reja 13/15
tel.: +48 58 551-33-93, fax. +48 58 555 08 48
e-mail: gel@gel.com.pl, <http://www.gel.com.pl>

GDAŃSKI PARK NAUKOWO TECHNOLOGICZNY
ETAP III
– Biotechnologiczne i farmaceutyczne
laboratoria pilotażowe

19. LISTA WYMAGANYCH DOKUMENTÓW I TESTÓW ODBIOROWYCH

Szczegółowe wymagania dotyczące dokumentacji oraz testów odbiorowo-kwalifikacyjnych wraz z parametrami osiąganymi przez instalację znajdują się w dokumencie ST-OGÓLNA-A Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Numer dokumentu:	ST-03-02-05-A	Utworzony:	09.09.2011
Tytuł:	BUDYNEK BIUROWY „A” – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WENTYLACJA – LABORATORIA BIOTECHNOLOGICZNE		
Autor:	G. Boguszewski	Rewizja: 01	Strona: 17 z 17