

PROJEKT WYKONAWCZY

ETAP I

Nazwa zadania: Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych zlokalizowanych w bloku C i F kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy na funkcję laboratoriów nauk technicznych i ścisłych

Nazwa etapu: Etap I - Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych zlokalizowanych w bloku C kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy na funkcję laboratoriów nauk technicznych i ścisłych

Inwestor: Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy
ul. Chodkiewicza 30
85-064 Bydgoszcz

Adres inwestycji: Dz. nr 13/2; 15/2; 16/2; obr. 0168 m. Bydgoszcz
ul. Chodkiewicza 30
85-064 Bydgoszcz
woj. kujawsko-pomorskie

Stadium dokumentacji: Projekt wykonawczy
Branża: Opracowanie wielobranżowe

Projektant br. sanitarnej: mgr inż. Magdalena Wenski
nr upr. POM/0035/PWOS/13
spec. instalacje sanitarne.



WENSKI PROJECT GROUP
ul. GARBARY 30 / 1A
85-229 BYDGOSZCZ
TEL. 0048 888 777 213
www.wenski.pl



Data: 27.05.2019

SPIS TREŚCI

I. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW.....	3
II. INFORMACJE OGÓLNE	6
DANE OGÓLNE	6
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
ETAPOWANIE INWESTYCJI	7
PRZEDMIOT I ZAKRES DOKUMENTACJI	7
STAN WŁASNOŚCI	7
III. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE	8
INSTALACJA WENTYLACJI.....	8
BILANS POWIETRZA	9
ODBIÓR INSTALACJI WENTYLACJI	9
WYTYCZNE BRANŻOWE	10
KARTA DOBOROWA CENTRALI.....	12
SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WENTYLACJI	17
INSTALACJA KLIMATYZACJI	20
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	21
DW_181120_PBD_IS_5001 – RZUT POMIESZCZEŃ – INSTALACJA WENTYLACJI.....	21
DW_181120_PBD_IS_5002 – PRZEKRÓJ PRZEZ STUDNIĘ – INSTALACJA WENTYLACJI	21

I. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 10 czerwca 2013 r.

syg. akt 40/POM/OKK/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pani **MAGDALENA WIKTORIA WENSKI**
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 27.07.1983 r. w Gdańsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0035/PWOS/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pani Magdalena Wiktoria Wenski w ramach posiadanej specjalności upoważniona jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie specjalności niniejszych uprawnień
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesółowski

Otrzymują:

1. Pani Magdalena Wiktoria Wenski
80-292 Gdańsk, ul. Góralska 41 b/9
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

WENSKI PROJECT GROUP

Właściciel firmy: **Damian Wenski**



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-YR5-TV9-L7K *

Pani Magdalena Wiktoria Wenski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0293/13
adres zamieszkania ul. Wyrzyska 18/28, 85-441 Bydgoszcz
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-27 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Podpis i załączniki
Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym
POM-YR5-TV9-L7K

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

WENSKI PROJECT GROUP

Właściciel firmy: **Damian Wenski**

.....

II. INFORMACJE OGÓLNE

DANE OGÓLNE

Zadanie :	Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych zlokalizowanych w bloku C i F kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy na funkcję laboratoriów nauk technicznych i ścisłych
Etap :	I - Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych zlokalizowanych w bloku C kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy na funkcję laboratoriów nauk technicznych i ścisłych
Lokalizacja :	Dz. nr 13/2; 15/2; 16/2; obr. 0168 m. Bydgoszcz ul. Chodkiewicza 30 85-064 Bydgoszcz woj. kujawsko-pomorskie
Inwestor :	Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy ul. Chodkiewicza 30 85-064 Bydgoszcz

PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został opracowany na zlecenie Inwestora :

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego
w Bydgoszczy
ul. Chodkiewicza 30
85-064 Bydgoszcz

przez biuro projektowe :

Wenski Project Group
ul. Garbary 30/1a
85-229 Bydgoszcz

- Zlecenie Inwestora - Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, ul. Chodkiewicza 30, 85-064 Bydgoszcz;
- Wizja lokalna;
- Aktualna mapa zasadnicza w skali 1:1000;
- Informacje uzyskane od Inwestora dotyczące:
 - prawa do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz 690 z późn. zm.);
- Polskie Normy i przepisy budowlane.

ETAPOWANIE INWESTYCJI

Inwestycja przez została podzielona na dwa etapy tj.:

- Etap I - „Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych zlokalizowanych w bloku C kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy na funkcję laboratoriów nauk technicznych i ścisłych”.
- Etap II - „Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń dydaktycznych zlokalizowanych w bloku F kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy na funkcję laboratoriów nauk technicznych i ścisłych.” **Etap II jest poza zakresem opracowania.**

PRZEDMIOT I ZAKRES DOKUMENTACJI

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy instalacji wentylacji dla pomieszczeń dydaktycznych zlokalizowanych w bloku C kampusu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego przy ul. Chodkiewicza 30 w Bydgoszczy. Budowa związana jest ze zmianą sposobu użytkowania dla dostosowania pomieszczeń wewnętrznych do funkcji laboratorium nauk technicznych i ścisłych.

Projektowane prace dotyczyć będą m.in.:

- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej
- wykonanie instalacji klimatyzacji;

STAN WŁASNOŚCI

Budynek jak i tereny działek objętych opracowaniem są własnością Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane posiada rektor uczelni prof. Dr hab. Jacek Woźny. Własność wg KW BY1B/00033168/2

III. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

INSTALACJA WENTYLACJI

Dla przebudowywanych pomieszczeń laboratoriów przewidziano instalację bytowej wentylacji mechanicznej. W pomieszczeniach występuje istniejąca instalacja technologiczna, która jest poza zakresem opracowania. Istniejąca wentylacja obsługuje wyciąg z okapów i dygestorium. Projektuje się jeden układ wentylacji nawiewno – wywiewnej NW1 z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym. Incydentalne uruchamianie okapów wyciągowych nad stanowiskami obróbki próbek spowoduje wytworzenie podciśnienia w pomieszczeniu. W celu kompensacji ciśnień powietrza wyciągowego wentylacji technologicznej przewiduje się montaż układu kanałów kompensacji. Układ należy wyposażać w wentylator kanałowy. W pomieszczeniu komunikacji należy umieścić kratkę w suficie podwieszanym oraz kratkę nawiewną w pomieszczeniu laboratorium. Wentylator należy wpiąć w układ zasilania wentylatora technologicznego – załączenie wentylatora technologicznego uruchomi projektowany wentylator transferowy, który ma na celu wtłoczenie powietrza z komunikacji do pomieszczenia laboratorium nr 9.

Dla pomieszczeń laboratoriów przyjęto krotność wymian 2 w/h. Bilans powierza wentylacyjnego zamieszczono w tabeli w dalszej części opracowania.

Przyjęto układ wentylacji w systemie „góra – góra”. Dla pomieszczenia mikroskopu projektuje się nadciśnienie na poziomie 10%. Przyjęto montaż nawiewników i wywiewników pod stropem w postaci zaworów wentylacyjnych. Kanały wykonać jako prostokątne blaszane ocynkowane z połączeniami z profili zimnogiętych, wykonanych w oparciu o Katalog Urządzeń Wentylacyjnych wydany przez C.O.B.R.T.I. "INSTAL" w Warszawie oraz kanałów w technologii SPIRO z łącznikami ze szwem spiralnym oraz podwójnym, fabrycznie zamontowanym uszczelnieniem z gumy EPDM łączonych na uszczelki gumowe – podwójna uszczelka i elastycznych izolowanych. Kanały wentylacyjne montować na wieszakach systemowych do stropu lub do ścian. Na kanałach należy montować rewizje zgodnie z Cobrti Instal oraz na każdym odgałęzieniu przepustnice regulacyjne. Kanały prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną grubości 30 mm w płaszczu z folii aluminiowej o współ. liniowym 0,035 W/mK, a na zewnątrz budynku grubości 50 mm oraz obudować płaszczem z blachy. Na wyjściu z centrali montować tłumiki. Przyłącza kanałów do centrali wykonać jako elastyczne. Montować rewizje zgodnie z COBRTI Instal. Czerpnię projektuje się zlokalizować naściennie na wysokości minimum 2,0 m nad poziomem terenu, natomiast wyrzutnię przyjęto jako dachową zlokalizowaną 0,4 m nad górną krawędzią najwyższego posadowionego okna na dachu. Centralę projektuje się jako zewnętrzną, montowaną na podkonstrukcji na gruncie przed budynkiem. Kanały nawiewny i wywiewny prowadzone od centrali wprowadzić do budynku pod stropem komunikacji. Wejście wykonać w górnej części okna. Okno istniejące wymienić na niższe. Górną część zamurować.

Centralę należy wyposażać w wentylatory EC, nagrzewnicę elektryczną, filtry F7 na nawiewie i F5 na wywiewie oraz wymiennik obrotowy.

Parametry dobranej centrali:

SYSTEM NW1

Ilość powietrza	605/ 595 m ³ /h
Nagrzewnica	elektryczna 2,0 kW
Wymiennik	obrotowy – sprawność 83 %.

Do centrali należy doprowadzić zasilanie elektryczne dla zasilenia wentylatorów oraz nagrzewnicy elektrycznej. Urządzenie ma pracować w sposób ciągły, z nocnym obniżeniem wydajności.

Układ sterowania i automatycznej regulacji powinien realizować podstawowe funkcje regulacyjne, sterownicze i zabezpieczające:

- regulacja temperatury nawiewu,
 - sygnalizacja stopnia zanieczyszczenia filtrów,
 - możliwość zmiany wydajności powietrza wentylatorów,
 - sygnalizacja zerwania pasków klinowych wentylatorów,
 - programowanie czasu działania wentylacji w układzie dobowym,
 - załączanie, wyłączanie, monitorowanie stanu pracy urządzenia /temp. nawiewu, wywiewu, praca/postój/awaria.
- wybór pracy automatyczna / sterowanie ręczne.

Automatyka dla centrali zintegrowana jest z urządzeniem. Panel sterowania wyposażony jest w wyświetlacz.

BILANS POWIETRZA

Kondygnacja	Pomieszczenie	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Krotność	ilość pow. wg krotności	Ilość osób	Ilość powietrza na 1 os.	Powietrze nawiewane	Powietrze wywiewane	System nawiewny	System wywiewny	Uwagi
			A	h		n								
nr	nr		m ²	m	m ³	h ⁻¹		szt.	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h			
PIWNICA	8.1	GABINET LABORANTA	14	3,2	44,08	2,0	88,2	1	30	90	90	N1	W1	
	8.2	LABORATORIUM	11,9	3,2	37,67	2,0	95,4	2	30	95	95	N1	W1	
	8.3	POM. MIKROSKOPU	13,2	3,2	41,65	2,0	105,4	3	30	105	95	N1	W1	nadciśnienie
	9	LABORATORIUM	39,6	3,2	125,23	2,0	317,0	6	30	315	315	N1	W1	

System	Suma
N1	605 [m ³ /h]
W1	595 [m ³ /h]

ODBIÓR INSTALACJI WENTYLACJI

Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- porównać wszystkie elementy wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- sprawdzić czystość instalacji;
- sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, wymienniki ciepła itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Pomiary kontrolne i rozruch techniczny

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. Zmontowaną instalację należy poddać próbnemu rozruchowi, w czasie którego, należy dokonać regulacji urządzeń wentylacyjnych oraz ustawić przesłony przepustnic regulacyjnych. Za miarodajne efekty regulacji można uznać wyniki z odchyłką na poziomie 10% sumarycznej ilości w pomieszczeniu w stosunku do założonej w projekcie. Po wykonaniu instalacji rozruch techniczny należy połączyć z opracowaniem instrukcji obsługi i przeszkoleniem załogi przeznaczonej do eksploatacji i konserwacji instalacji wentylacyjnej. Układ kanałów wentylacyjnych, usytuowanie kratek oraz lokalizację urządzeń podano na rysunkach.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania. Przy montażu postępować zgodnie z wytycznymi producenta.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża elektryczna

Należy zasilić projektowaną centralę wentylacyjną, o mocach zgodnych z załączoną poniżej kartą doborową. Zasilenia wymagają wentylatory oraz nagrzewnica elektryczna.

Należy zasilić wentylator kanałowy systemu kompensacji - 230 V, 120W.

Należy zasilić jednostkę zewnętrzną klimatyzacji – 230 V, 450 W. Od jednostki zewnętrznej należy wyprowadzić przewody zasilające do jednostki wewnętrznej.

Branża automatyki

Zasilenie wentylatora powietrza kompensacyjnego należy wykonać w taki sposób, aby załączenie/wyłączenie istniejącego wentylatora wentylacji technologicznej jednocześnie załączało/wyłączało projektowany wentylator.

W pomieszczeniu mikroskopu należy zamontować termostat pomieszczeniowy połączony z jednostką klimatyzacji. Wzrost temperatury powyżej maksymalnej dopuszczalnej przez instalowane w pomieszczeniu urządzenie mikroskopu uruchomi klimatyzację. Wyłączenie jednostki nastąpi po osiągnięciu wymaganej przez Użytkownika temperatury powietrza wewnętrznego.

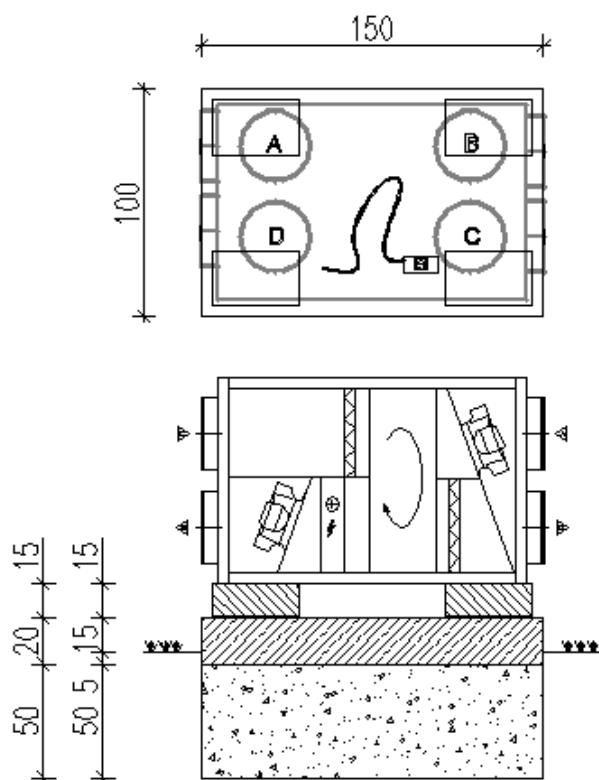
Branża budowlana

Należy wykonać otwory w ścianach pod kanały instalacji wentylacyjnej oraz rury freonowe i rurę skroplin.

Należy wymienić okno i zamurować górną część otworu okiennego, przez który przechodzić będą kanały wentylacji oraz rury freonowe.

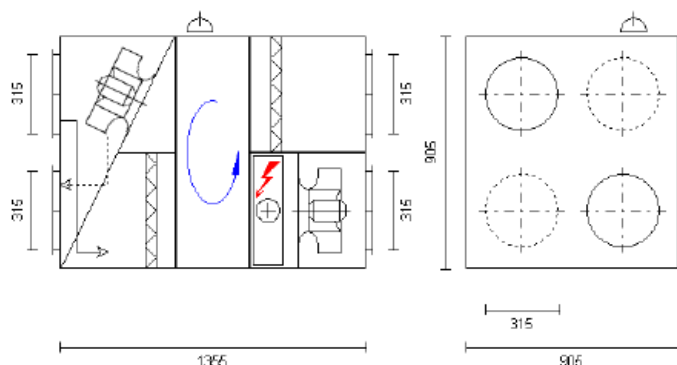
Należy wykonać konstrukcję wsporczą pod naścienną, zewnętrzną jednostkę klimatyzacji.

Należy wykonać podkonstrukcję pod centralę wentylacyjną, zgodnie z poniższym schematem. Urządzenie należy zakotwić w fundamencie.



BLOCZEK BETONOWY NA ZAPRAWIE
PŁYTA BET. NA GRUNCIE Gr=20cm
GRUNT ZAGĘSZCZONY $I_s=0,98$

KARTA DOBOROWA CENTRALI



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Typologia	SWNM	
	DSW	
Rodzaj UOC	inny (Wymiennik obrotowy)	
Parametry centrali went.		
RLT class		
Nawiew		
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h] / [m³/s]	605 / 0,17
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne (ΔPs, ext)	[Pa]	150
Wywiew		
Znamionowe natężenie przepływu	[m³/h] / [m³/s]	595 / 0,17
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne (ΔPs, ext)	[Pa]	150
Spadek ciśn. wewn. części pełn. funkcje went. (ΔPs, int)	[Pa]	315
Spadek ciśn. wewn. części niepełn. funkcji went. (ΔPs, add)	[Pa]	
Temperatura zewnętrzna - zima	[°C]	-18
Pręđ. czołowa, przy przew. w proj. natężeniu przepływu	[m/s]	0,61
SFPv	[kW/m³/s]	1,26



Cisnienie atmosferyczne	[Pa]	101325
Gęstość powietrza	[kg/m³]	1,2
Maksymalne natężenie (3~ 400V)	[A]	7,6
Efektywny pobór mocy	[kW]	0,21

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1253 (wymagania ekoprojektu)

		Wartość	2018
Sprawność temperaturowa UOC, η_{t_nrvu} (EN308)	[%]	84	≥ 73
Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora, SFPint	[W/m³/s]	646	≤ 1393
Rodzaj napędu - bezstopniowa regulacja		Zainstalowane	Przepustnica
Obejście odzysku ciepła		Występuje	Przepustnica
Informacja o zabrudzeniu filtra		Występuje	Przepustnica
Ocena zgodności centrali wentylacyjnej			Zgodna

Konstrukcja standardowa STANDART

Panel z blach ocynkowanych, wypełniony materiałem izolacyjnym

Izolacja ognioodporna z wełny mineralnej ($\lambda=0,036$ W/mK).

Klasa korozyjności C3, RAL 7035

Centrala wewnętrzna

Po zabrudzeniu filtra panel sterowania centrali wentylacyjnej pokazuje komunikat konieczności wymiany.

Budne filtry zwiększają zużycie energii, co obniża sprawność całego układu

Centrala wentylacyjna pracować będzie z napędem o zmiennej prędkości.

www.komfovent.com/manuals/verso-manuals

Wersja instrukcji VERSO: V10-18-01

Wersja instrukcji sterowania: C5.1-16-07

Przecieki przez obudowę (Model Box, EN 1886)

-400 Pa	[dm³/(s·m²)]	0,05
+700 Pa	[dm³/(s·m²)]	0,09
Maks. stopień zewnętrznych przecieków - 400 Pa	[%]	< 1
Maks. stopień zewnętrznych przecieków + 400 Pa	[%]	< 1
Maks. stopień wewnętrznych przecieków lub przeniesienia	[%]	0,5

Konfiguracja centrali

Grubość paneli	[mm]	50
Waga jednostki		
Waga (netto)	[kg]	195

Poziom głośności Lw	do kanałów				do otoczenia
	Nawiew [dB]		Wywiew [dB]		[dB]
F[Hz]	Wlot	Wylot	Wlot	Wylot	
63	52,0	61,3	51,8	59,6	53,7
125	50,5	64,2	50,2	61,1	53,3
250	50,7	66,6	50,4	61,8	51,2
500	51,9	66,6	51,5	62,4	40,2
1000	50,4	63,4	50,0	60,9	37,1
2000	48,0	60,6	48,1	58,1	32,3
4000	44,0	57,2	44,1	54,8	23,8
8000	35,9	50,2	36,2	47,9	17,7
dB(A)	55	69	55	66	46

Wymiennik obrotowy

RR-AL-700-L-O-SN(800×895×290)-PN-A1

Wykroplenie

Projektowane dla warunków suchych

Prędkość jest zbyt mała, wyniki mogą być niewiarygodne

Średnica	[mm]	700
Wielkość szczeliny	[mm]	1,65
Gęstość	[kg/m³]	1,2
Klasa odzysku ciepła (EN13053)		H1
Premia sprawności (E), (UE 1253)		318

		Zima		Lato	
		Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Sprawność temperaturowa	[%]	82,7		82,7	
Sprawność odzysku wilgoci	[%]	39,2		0	
Spadek ciśnienia	[Pa]	44	43	44	43
Prędkość	[m/s]	0,9	0,88	0,9	0,88

Wlot

Standardowy przepływ powietrza	[m³/h]	605	595	605	595
Przepływ powietrza	[m³/h]	525	597	635	613
Temperatura	[°C]	-18	20	30	26
Wilgotność względna	[%]	100	30	45	40
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	0,77	4,36	12,01	8,41
Higroskopijny	[kJ/kg]	-16,20	31,17	60,87	47,58

Wylot

Przepływ powietrza	[m³/h]	591	529	628	620
Temperatura	[°C]	13,4	-12,0	26,7	29,4

Wilgotność względna	[%]	23	95	54	33
Wilgotność bezwzględna	[g/kg]	2,18	1,28	12,01	8,41
Higroskopijny	[kJ/kg]	18,98	-8,89	57,47	51,02

Odzyskana energia

Ciepło jawne	[kW]	6,4		-0,7	
Ciepło utajone	[kW]	0,7		0,0	
Ciepło całkowite	[kW]	7,1		0,7	
Odzysk wilgoci	[g/kg]	1,4	-3,1	0,0	0,0
OACF		1,31		1,31	

NAWIEW

Filtr powietrza

Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ	Filtr panelowy	
Klasa sprawności energetycznej		
Klasa prędkości powietrza (EN13053)		V1
Klasa filtra (EN 779:2012)		F7
Klasa filtra (EN ISO 16890)		ePM2,5 65%
Wymiary filtra bxdxh	[mm]	800x400x46
Ilość filtrów		1
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	17
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	0,61

Elektryczna nagrzewnica powietrza

Typ		EK - 3
Przepływ powietrza	[m³/h]	605
Temperatura wejściowa	[°C]	13,4
Wilgotność na wejściu	[%]	23
Temperatura wyjściowa	[°C]	20
Maksymalne natężenie	[A]	4,3
Moc	[kW]	1,3
Zasilanie ~400V / 50Hz / 3 phase		
Ograniczenia		

Wentylator EC

Typ		R3G 250-RE07-07
Średnica	[mm]	250
Przepływ powietrza	[m³/h]	605
Strata ciśnienia	[Pa]	102
Ciśnienie statyczne	[Pa]	313
Prędkość	[1/min]	2169
Maks. prędkość	[1/min]	2510

Wartość K		69
Klasa efektywności silnika		IE4 (Super Premium)
Moc silnika	[kW]	0,17
Prąd znamionowy (1~230V)	[A]	1,4
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	0,11
Całkowita sprawność wentylatora	[%]	50,45
Statyczna sprawność wentylatora	[%]	47,82

WYWIEW

Filtr powietrza		
Korekty dot. filtra (F), (UE 1253)		0
Typ	Filtr panelowy	
Klasa sprawności energetycznej		
Klasa prędkości powietrza (EN13053)		V1
Klasa filtra (EN 779:2012)		M5
Klasa filtra (EN ISO 16890)		ePM10 50%
Wymiary filtra bxxhxd	[mm]	800x400x46
Ilość filtrów		1
Spadek ciśnienia (czysty filtr)	[Pa]	9
Prędkość w sekcji filtracyjnej	[m/s]	0,60

Wentylator EC		
Typ		R3G 250-RE07-07
Średnica	[mm]	250
Przepływ powietrza	[m³/h]	595
Strata ciśnienia	[Pa]	100
Ciśnienie statyczne	[Pa]	302
Prędkość	[1/min]	2131
Maks. prędkość	[1/min]	2510
Wartość K		69
Klasa efektywności silnika		IE4 (Super Premium)
Moc silnika	[kW]	0,17
Prąd znamionowy (1~230V)	[A]	1,4
Moc elektryczna do silnika (czyste filtry)	[kW]	0,1
Całkowita sprawność wentylatora	[%]	50,36
Statyczna sprawność wentylatora	[%]	49,91

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WENTYLACJI

Nazwa: C

Typ: Czerwony

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]
C	1	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 150					0,00	
C	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.10 m					0,09	0,09
C	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				0,64	0,64
C	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.75 m					0,74	0,74
C	5	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 315	l1= 650	a= 250	b= 450	e= 100		0,90	0,90
C	6	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 450	b= 250					0,00	
C	7	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 315						0,14	0,14

Nazwa: N

Typ: Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	
N	1	4	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 125						0,03	0,11	
N	2	4	TC3*	Trójknik asymetryczny 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170				0,16	0,63	
N	3	6	Z-LVS	Zawór wentylacyjny	D= 125						0,00		
N	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.55 m					1,79	1,79	
N	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				0,10	0,10	
N	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.89 m					0,74	0,74	
N	7	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					0,00		
N	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.17 m					0,07	0,07	
N	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 140	l1= 51				0,06	0,06	
N	10	1	ATE	Symetryczny trójknik 90 stopni	d1= 140	d3= 125	l1= 170				0,17	0,17	
N	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.42 m					1,73	1,73	
N	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 140	l1= 0.15 m					0,07	0,07	
N	13	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 140	l= 140					0,00		
N	14	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 160	b= 140	d= 140	g= 80	l= 160		0,10	0,10	
N	15	1	TR3*	Trójknik ortłowy	a= 160	b= 250	d= 140	h= 180	r= 100		0,53	0,53	
N	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 180	l= 1027				0,70	0,70	
N	17	1	TR2*	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	a= 160	b= 180	d= 125	l= 325	e= 163	f= 80	0,25	0,25	
N	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4.39 m					1,72	1,72	
N	19	1	US	Redukcja symetryczna	a= 160	b= 160	c= 160	d= 180	l= 100		0,06	0,06	
N	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 160	l= 2062				1,32	1,32	
N	21	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 160	b= 160	e= 20	f= 20	r= 50	0,24	0,24	
N	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 160	l= 996				0,64	0,64	
N	23	1	TR2*	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	a= 160	b= 160	d= 125	l= 325	e= 163	f= 80	0,24	0,24	
N	24	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 160	b= 160	d= 160	g= 40	l= 100	e= 0	f= 0	0,05	0,05
N	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.39 m					0,70	0,70	
N	26	1	ATE	Symetryczny trójknik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170				0,19	0,19	
N	27	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78				0,08	0,08	
N	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.43 m					0,56	0,56	
N	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 250	l= 3262				2,67	2,67	
N	30	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 160	e= 30	f= 20	r= 50	0,31	0,31	
N	31	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 160	e= 35	f= 20	r= 50	0,32	0,32	

N	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 160	l= 1126					0,92	0,92
N	33	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 160	d= 250	e= 50	f= 50	r= 100	0,42	0,42
N	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1138					1,14	1,14
N	35	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		0,65	0,65
N	36	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 250	d= 250	g= 80	l= 250			0,25	0,25
N	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.30 m						0,23	0,23
N	38	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1500						0,00	
N	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.14 m						0,11	0,11
N	40	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117					0,23	0,23
N	41	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 150						0,00	

Nazwa: R

Typ: Wyrzutowy

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
R	1	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 200					0,00	
R	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.42 m					0,41	0,41
R	3	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				0,64	1,27
R	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 9.14 m					9,04	9,04
R	5	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 315	l1= 650	a= 250	b= 450	e= 100		0,90	0,90
R	6	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 450	b= 250					0,00	
R	7	1	DFA	Zasłlepka żeńska	d1= 315						0,14	0,14

Nazwa: W

Typ: Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
W	1	6	LVS	Zawór wentylacyjny	D= 125						0,00		
W	2	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					0,00		
W	3	4	TC3*	Trójknik asymetryczny 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170				0,16	0,63	
W	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.43 m					0,56	0,56	
W	5	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78				0,08	0,08	
W	6	1	ATE	Symetryczny trójknik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170				0,19	0,19	
W	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.39 m					0,70	0,70	
W	8	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 160	b= 160	d= 160	g= 40	l= 100	e= 0	f= 0	0,05	0,05
W	9	1	TR2*	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	a= 160	b= 160	d= 125	l= 325	e= 163	f= 80		0,24	0,24
W	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 160	l= 790					0,51	0,51
W	11	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 160	b= 160	e= 20	f= 20	r= 50		0,24	0,24
W	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 160	l= 5284					3,38	3,38
W	13	1	US	Redukcja symetryczna	a= 160	b= 160	c= 160	d= 180	l= 100			0,06	0,06
W	14	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 180	b= 160	e= 50	f= 50	r= 50		0,18	0,36
W	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 180	b= 160	l= 75					0,05	0,05
W	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 180	l= 431					0,29	0,29
W	17	1	TR2*	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	a= 160	b= 180	d= 125	l= 450	e= 225	f= 80		0,34	0,34
W	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.30 m						0,12	0,12
W	19	4	DFA	Zasłlepka żeńska	d1= 125							0,03	0,11
W	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 180	l= 1579					1,07	1,07
W	21	1	US	Redukcja symetryczna	a= 160	b= 180	c= 160	d= 225	l= 113			0,09	0,09
W	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 225	l= 223					0,17	0,17
W	23	1	TR2*	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	a= 160	b= 225	d= 125	l= 450	e= 225	f= 80		0,38	0,38
W	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.28 m						0,11	0,11

W	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 225	l= 121					0,09	0,09
W	26	1	TR3*	Trójkąt orłowy	a= 160	b= 250	d= 125	h= 225	r= 100			0,59	0,59
W	27	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 160	b= 125	d= 125	g= 80	l= 160			0,09	0,09
W	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.96 m						0,38	0,38
W	29	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					0,10	0,10
W	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.50 m						0,20	0,20
W	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 250	l= 3418					2,80	2,80
W	32	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 30	a= 250	b= 160	e= 20	f= 20	r= 50		0,12	0,25
W	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 160	l= 130					0,11	0,11
W	34	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 160	l= 1509					1,24	1,24
W	35	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 160	d= 250	e= 50	f= 50	r= 100	0,42	0,42
W	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1543					1,54	1,54
W	37	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		0,65	0,65
W	38	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 250	d= 250	g= 80	l= 250			0,25	0,25
W	39	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1500						0,00	
W	40	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117					0,23	0,23
W	41	1	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 315	l= 150						0,00	

Nazwa: K

Typ: Kompensacja

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
K	1	2	BO	Zaślepka	a= 200	b= 325						0,07	0,13
K	2	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 325	b= 200	g= 325	h= 425	l= 485	e= 243	f= 163	0,58	0,58
K	3	2	STW	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 425	H= 325	k= -----					0,00	
K	4	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 325	d= 200	g= 80	l= 325			0,35	0,70
K	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.15 m						0,72	0,72
K	6	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 200						0,00	
K	7	1	VENT-200L+REB-1	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych+Regulator	D= 200	C= 333	A= 223					0,00	
K	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.17 m						0,73	0,73
K	9	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					0,26	0,26
K	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.76 m						0,48	0,48
K	11	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 325	b= 200	g= 325	h= 425	l= 625	e= 313	f= 163	0,81	0,81
K	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 325	b= 425	l= 250					0,38	0,38

INSTALACJA KLIMATYZACJI

W pomieszczeniu mikroskopu przewiduje się klimatyzację z jednostką wewnętrzną naścienną. Urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producenta. Projektowaną jednostkę zewnętrzną projektuje się montować naściennie na zewnętrznej ścianie budynku w pasie pod oknami parteru a nad pomieszczeniami laboratorium. Jednostkę zewnętrzną typu inwerterowego łączyć z zewnętrznym układem rur miedzianych przeznaczonych dla medium w postaci freonu, łączonych przez lutowanie na twardo wg PN EN 12735-1. Rurociągi freonowe zaizolować termicznie poprzez zastosowanie otuliny prefabrykowanej przeciwroszeniowej ze spienionego kauczuku syntetycznego o grubości min. 12 mm. Przyjmuje się układ klimatyzacji w systemie split.

Jednostkę zewnętrzną przystosować do pracy całorocznej. Przyjęto jednostkę na czynnik chłodniczy R32.

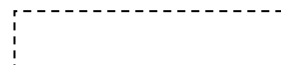
Od jednostki wewnętrznej należy odprowadzić skropliny do najbliższej zlokalizowanej umywalki. Skropliny odprowadzić grawitacyjnie, jeśli odprowadzenie grawitacyjne nie będzie możliwe należy zamontować pompkę skroplin. Rury odpływowe wykonać z klejonego PVC.

Po montażu przeprowadzić próbę szczelności oraz zaizolować rury freonowe izolacją kauczukową. Piony freonowe obudować.

Rury prowadzone na zewnątrz budynku obudować płaszczem z blachy.

Urządzenia klimatyzacyjne umieścić zgodnie z lokalizacją w części rysunkowej opracowania.

Projektant:
mgr inż. Magdalena Wenski
nr upr. POM/0035/PWOS/13
spec. instalacje sanitarne



IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

DW_181120_PBD_IS_5001 – RZUT POMIESZCZEŃ – INSTALACJA WENTYLACJI

DW_181120_PBD_IS_5002 – PRZEKRÓJ PRZEZ STUDNIĘ – INSTALACJA WENTYLACJI