



**MAXIMUS  
ENGINEERING SP. Z O.O.**

---

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ  
CHŁODZENIA i WOD-KAN**

**PROJEKT LABORATORIUM TECHNOLOGICZNEGO ZAKŁADU MIKRO I  
NANOTECHNOLOGII PÓŁPRZEWODNIKÓW SZEROKOPRZERWOWYCH  
W INSTYTUCIE TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ**

**ADRES INWESTYCJI:**

INSTYTUT TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ  
02-668 WARSZAWA, AL. LOTNIKÓW 32/46  
BUDYNEK 6 – POZIOM 0

**INWESTOR:**

INSTYTUT TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ  
02-668 WARSZAWA, AL. LOTNIKÓW 32/46

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

PROJEKTANT:

MGR INŻ. KAMIL SACZUK

UPR. NR. MAZ/0209/PWOS/11

OPRACOWANIE

MGR INŻ. KAROLINA DURCZAK

Warszawa, sierpień 2014r.

---

**Maximus Engineering Spółka z o.o.**

NIP 522-27-65-958, REGON 140081100  
05-800 Pruszków, ul. Ołówkowa 1E m.56  
Tel. (0.22) 490 23 20, Fax (0.22) 213 30 14  
e-mail: biuro@maximus-e.pl

**ADRES BIURA/KORRESPONDENCYJNY**

01-460 Warszawa, ul. Górczewska 226B m. 26

Spółka zarejestrowana przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy XIII Wydział Gospodarczy KRS pod numerem 0000231119  
NIP 522-276-59-58, Kapitał zakładowy 50 000 PLN

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>INFORMACJE OGÓLNE.....</b>	<b>4</b>
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.3	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
<b>2</b>	<b>OPIS INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....</b>	<b>5</b>
2.1	ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU WENTYLACJI.....	5
2.2	ZESTAWIENIE SYSTEMÓW WENTYLACJI .....	5
2.3	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.....	6
2.3.1	<i>Centrala wentylacyjna.....</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>Elementy nawiewne i wywiewne.....</i>	<i>6</i>
2.3.3	<i>Kanały wentylacyjne.....</i>	<i>6</i>
2.3.4	<i>Izolacja.....</i>	<i>7</i>
2.3.5	<i>Uzbrojenie sieci przewodów wentylacyjnych .....</i>	<i>7</i>
2.3.6	<i>Bilans powietrza wentylacyjnego .....</i>	<i>7</i>
2.3.7	<i>Instalacje wyciągowe W2 ÷ W6.....</i>	<i>7</i>
<b>3</b>	<b>INSTALACJA CHŁODZENIA.....</b>	<b>8</b>
3.1	OPIS INSTALACJI .....	8
3.2	URZĄDZENIA .....	8
3.3	MATERIAŁY I WYKONANIE .....	8
<b>4</b>	<b>OPIS INSTALACJI WOD-KAN.....</b>	<b>8</b>
4.1	OPIS INSTALACJI KANALIZACYJNEJ.....	8
4.2	OPIS INSTALACJI WODNEJ .....	9
<b>5</b>	<b>GAZY TECHNOLOGICZNE .....</b>	<b>9</b>
5.1	OPIS INSTALACJI .....	9
<b>6</b>	<b>INFORMACJA BIOZ .....</b>	<b>10</b>
6.1	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW .....	10
6.2	WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH OKREŚLAJĄCYCH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA. ....	10
6.3	WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH. ....	10
6.4	WSKAZANIA ŚRODKÓW TECHNICZNYCH DO ZAPOBIEGANIA WYPADKOM .....	11
6.5	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH.....	11
<b>7</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>12</b>

## Spis rysunków:

L.p.	Branża/Nazwa rysunku	Oznaczenie rysunku	Skala:	Data
1	<b>Instalacja wentylacji</b> Rzut poziomu 0	I-1	1:50	24.08.2014
2	<b>Instalacja wod-kan</b> Rzut poziomu 0 – stan istniejący	I-2	1:50	24.08.2014
3	<b>Instalacja wod-kan</b> Rzut poziomu 0 – instalacja projektowana	I-3	1:50	24.08.2014
4	<b>Instalacje sanitarne</b> Rzut poziomu 0 – gazy techniczne	I-4	1:50	24.08.2014
5	<b>Instalacje sanitarne</b> Schemat instalacji wentylacji	I-5	-	24.08.2014
6	<b>Instalacje sanitarne</b> Schemat montażu wentylatorów wyciągowych	I-6	1:50	24.08.2014

## Spis załączników:

**Załącznik nr 1** – kserokopie uprawnień projektantów

**Załącznik nr 2** – kserokopie zaświadczeń o przynależności do izby

**Załącznik nr 3** – oświadczenie projektantów

**Załącznik nr 4** – karty katalogowe urządzeń

# 1 Informacje ogólne

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji sanitarnych Laboratorium Technologicznego Zakładu Mikro i Nanotechnologii Półprzewodników Szerokoprzerwowych w Instytucie Technologii Elektronowej zlokalizowanego w budynku nr 4 w Warszawie przy ul. Al. Lotników 32/46.

## 1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem,
- Dokumentacja archiwalna
- Obowiązujące Normy i przepisy,
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia z Zamawiającym w trakcie realizacji projektu
- Dane katalogowe producentów urządzeń

## 1.3 Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy instalacji sanitarnych przebudowy pomieszczeń zlokalizowanych na poziomie 0 budynku nr 4 na potrzeby laboratorium.

Należy mieć na uwadze, że mamy do czynienia z obiektem istniejącym. Projektant dołożył wszelkiej staranności, aby rozpoznać problemy z tym związane. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania wizji lokalnej obiektu, w miarę potrzeb zapoznania się z dokumentacją budynku itd.

Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia ilości, uwzględnienia wszelkich trudności montażowych, warunków lokalnych, utrudnionego dostępu, kwestii kolejności robót, spraw związanych z wykonaniem dokumentacji powykonawczej, (pomiarów) koniecznej dla celów urzędowych/odbiorowych (pozwolenie na użytkowanie, UDT itp), zatwierdzaniem materiałów, przedstawianiem próbek, instrukcji obsługi i konserwacji instalacji itd.

Podane poniżej urządzenia określonych firm oraz rozwiązania materiałowe określono jako STANDARD. Możliwe jest zastosowanie innych, równorzędnych urządzeń i materiałów o nie gorszych parametrach po uzyskaniu akceptacji Projektanta.

## 2 Opis instalacji wentylacji mechanicznej

### 2.1 Założenia do projektu wentylacji

Parametry powietrza wewnętrznego:

a) zimą

Laboratorium	$t_p = 22 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = \text{wynikowa}$
Korytarz	$t_p = \text{wynikowa } ^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = \text{wynikowa}$

b) latem

Laboratorium	$t_p = 22 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = \text{wynikowa}$
Korytarz	$t_p = \text{wynikowa } ^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = \text{wynikowa}$

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z normą PN-76/B-03420

Zima : strefa klimatyczna III	$t_z = -20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi_z = 100 \%$ , $x_z = 0,8 \text{ g/kg}$ , $i_z = -18,4 \text{ kJ/kg}$
Lato : strefa klimatyczna II	$t_z = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\varphi_z = 45 \%$ , $x_z = 11,9 \text{ g/kg}$ , $i_z = 60,6 \text{ kJ/kg}$

Klasa czystości pomieszczeń: brak wymagań.

### 2.2 Zestawienie systemów wentylacji

**N1W1** – centrala wentylacyjna obsługująca pomieszczenia laboratoryjne

**W2** – instalacja wyciągowa z komory chemicznej

**W3** – instalacja wyciągowa z polerki

**W4** – instalacja wyciągowa z szafy chemicznej

**W5** – instalacja wyciągowa – cięcie, znakowanie

**W6** – instalacja wyciągowa z szafy gazowej

## **2.3 Opis przyjętych rozwiązań technicznych**

### **2.3.1 Centrala wentylacyjna**

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym. Centrala będzie zbudowana z następujących elementów:

- Sekcja filtra wstępnego F-5 i wtórnego F-7 na nawiewie
- Wentylator nawiewny  $V=900\text{m}^3/\text{h}$  spręż dyspozycyjny 300Pa
- Nagrzewnica elektryczna 12,0 kW
- Wymiennik obrotowy
- Sekcja filtra F-5 na wyciągu
- Wentylator wywiewny  $V=800 - 500\text{ m}^3/\text{h}$  spręż dyspozycyjny 300Pa

Ze względu na trudności z wprowadzeniem urządzenia do pomieszczenia montaż centrali wentylacyjnej należy wykonać z sekcji na budowie w miejscu posadowienia.

### **2.3.2 Elementy nawiewne i wywiewne**

Do nawiewu powietrza przewiduje się nawiewniki wirowe typ NS-8 400/16 firmy Smay z puszką rozprężną o całkowitej wysokości 250mm.

Do wywiewu powietrza zastosowano anemostaty typu ALDA firmy Smay z puszkami rozprężnymi o całkowitej wysokości 250cm..

### **2.3.3 Kanały wentylacyjne**

Do wykonania instalacji należy zastosować kanały wentylacyjne prostokątne o klasie szczelności A zgodnie z PN-EN-1507.

Kanały wentylacyjne łączyć z urządzeniami przy pomocy króćców elastycznych. Przewody wentylacyjne należy prowadzić pod stropem sufitu w płaszczyznach pionowych, poziomych równoległych do elementów budowlanych.

Kanały wentylacyjne należy wyposażyć w otwory rewizyjne. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana.

Elementy podwieszeń kanałów:

- uchwyty ocynkowane w kształcie litery L lub Z z podkładkami gumowymi, obejmą z przekładkami gumowymi, szyny montażowe.

- pręty gwintowane ocynkowane M 8 i M 10, śruby, nity, kołki rozporowe itp.

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku.

Kanały podwieszać w odstępach w zależności od ich wymiaru w sposób zapewniający odpowiednią sztywność instalacji. Przewody instalowane w miejscach w których mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne, powinny być odpowiednio zabezpieczone. Rewizje stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Instalacje wentylacji mechanicznej powinny być wyposażone w przepustnice zlokalizowane w miejscach umożliwiającym regulację instalacji.

### 2.3.4 Izolacja

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego należy zaizolować wełną mineralną o grubości 20mm. Kanały do czerpni i wyrzutni zaizolować wełną mineralną o grubości 50mm. Kanały wyciągowe zaizolować wełną mineralną 20mm.

### 2.3.5 Uzbrojenie sieci przewodów wentylacyjnych

Przewiduje się zastosowanie następujących urządzeń:

- Tłumiki akustyczne za centralą wentylacyjną, przed wentylatorami wyciągowymi, przed regulatorami.
- Regulator VAV sterujący ilością powietrza wywiewanego z pomieszczenia laboratoryjnego
- Kłapy p.poż. z wyzwalaczami topikowymi i krańcówkami
- Regulatory CAV

### 2.3.6 Bilans powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Pomieszczenie	Pow.	Wys.	Kub.	il. osób	Vnaw	Vwyw	Kr.wym. rzecz
	-	m <sup>2</sup>	m	[m <sup>3</sup> ]	-	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	h <sup>-1</sup>
<b>SYSTEM N1W1</b>								
06 07	Laboratorium	44,9	2,5	112,3	4	500	400	4,5
	Szafa chemiczna					praca stała	100	<b>W4</b>
	Komora chemiczna					praca okresowa	200	<b>W2</b>
	Polerka					praca okresowa	100	<b>W3</b>
	Cięcie znakowanie					praca okresowa	100	<b>W3</b>
010 011	Laboratorium	22,0	2,5	55,0	4	200	200	3,6
012	Korytarz	25,0	2,2	55,0	0	200	200	3,6

### 2.3.7 Instalacje wyciągowe W2 ÷ W6

Zaprojektowano wentylatory wyciągowe przeciwwybuchowe kanałowe zamontowane w kanale technicznym firmy Venture Industries typ TDEx 200/800. Wyrzutnie powietrza zostaną zamontowane na dachu. Kanały w szachtach instalacyjnych

pomiędzy dachem i korytarzem technicznym w piwnicy zostały zamontowane. Do wytłumienia hałasu należy zastosować tłumiki prostokątne.

### **3 Instalacja chłodzenia**

#### **3.1 Opis instalacji.**

Przewiduje się zastosowanie systemu chłodzenia opartego na urządzeniach typu split ze skraplaczami umieszczonym na ścianie zewnętrznej budynku dla pomieszczeń biurowych i sali konferencyjnej.

#### **3.2 Urządzenia**

W projekcie zastosowano urządzenia firmy Toshiba. Zastosowano jednostki wewnętrzne ściennie ze względu na brak możliwości montażu jednostek kanałowych. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnego dostawcy o równoważnych parametrach.

Skraplacze na ścianie budynku należy zlokalizować zgodnie z częścią rysunkową projektu.

#### **3.3 Materiały i wykonanie.**

Przewody freonowe należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego wraz z kanałami wentylacyjnymi. Przewody będą wyprowadzone z lokalu na ścianę zewnętrzną jeszcze w przestrzeni sufitu podwieszanego między oknami. Na zewnątrz po elewacji przewody ułożyć w korytku PVC.

Jednostka zewnętrzna będzie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą miedzianych przewodów freonowych używanych w chłodnictwie. Przewodów freonowych nie należy łączyć. Do mocowania przewodów należy użyć typowych obejm do mocowania rurociągów chłodniczych. Przewody prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych. Przewody zaizolować izolacją paroszczelną np. Armaflex, K-flex o grubości minimum 19mm.

Po zamontowaniu przewodów instalację należy przedmuchać i przeprowadzić próbę szczelności. Po wykonanej próbie z wynikiem pozytywnym instalację należy próżniować zgodnie z instrukcją producenta, a następnie w razie potrzeby napęlnić obliczoną ilością freonu.

Zawiesia systemowe - producent Hilti lub Mefa.

### **4 Opis instalacji wod-kan**

#### **4.1 Opis instalacji kanalizacyjnej**

W zakresie robót objętych niniejszym opracowaniem jest wymiana instalacji kanalizacyjnej podposadzkowej w zakresie remontowanych pomieszczeń i podejść do pionów w kanale elektrycznym.



Instalację podposadzkową należy wykonać z rur PVC-U litych zachowując istniejącą lokalizację rurociągu i istniejących podejść. Wykonując wymianę należy wykonać również podejścia pod nowe przybory.

## **4.2 Opis instalacji wodnej**

Należy wykonać podejścia instalacji wody zimnej z rur polipropylenowych zgrzewanych do urządzeń technologicznych i zlewów. Do wytwarzania ciepłej wody użytkowej należy zamontować pojemnościowe podumywalkowe podgrzewacze.

Dla niektórych urządzeń technologicznych należy wykonać odprowadzenie wody zimnej do kanalizacji (chłodzenie urządzeń). Podejścia wody wykonać z góry. Dokładną lokalizację ustalić z użytkownikiem podczas montażu.

Uwaga:

Istniejącą rurę zimnej wody należy przerobić przez podniesienie jej na maksymalną możliwą wysokość.

# **5 Gazy technologiczne**

## **5.1 Opis instalacji**

Dla potrzeb prowadzonych prac badawczych w projektowanych pomieszczeniach przewiduje się instalację azotu i sprężonego powietrza.

Źródłem suchego azotu będą butle zlokalizowane w szafie gazowej w korytarzu elektrycznym. Wymiana butli będzie wykonywana korytarzem transportowym bez potrzeby wprowadzania ich przez strefę czystą. Szafa gazowa będzie wyposażona w 4 butle. Przewiduje się dwie oddzielne instalacje azotu 2bary i azotu 5 bar z reduktorami i automatycznym przełączaniem.

Źródłem sprężonego powietrza dla urządzeń technologicznych, które będzie istniejąca instalacja, której rurociąg przebiega przez korytarz elektryczny.

Od tych instalacji projektuje się odejścia do urządzeń technologicznych usytuowanych w laboratoriach. Podejścia będą usytuowane w stropie podwieszonym i na ścianach w pomieszczeniach. Na projektowanych instalacjach należy zastosować zawory odcinające przed każdym urządzeniem technologicznym wraz z reduktorem i manometrem.

Instalacje azotu projektuje się z rur i kształtek stalowych kwasoodpornych SS316 chemicznie oczyszczonych i zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem, zabezpieczenie zdjąć przed montażem. Armatura – zawory kulowe np. typ SS 42S 10(6)MM firmy Swagelok. Instalacje łączyć na złącza zaciskowe typu Swagelok.

Instalacja sprężonego powietrza projektuje się z rur i kształtek polipropylenowych PN20 łączone przez zgrzewane, a z armaturą na połączenia gwintowe.

Armatura, zawory odcinające kulowe mosiężne łączone z instalacją na połączenia gwintowane.

Lokalizację wszystkich punktów poboru należy potwierdzić przed montażem z użytkownikiem.

## **6 Informacja BIOZ**

### **6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Zakres robót będzie obejmował:

- przygotowanie terenu budowy
- demontaże wyposażenia i instalacji
- prace instalacyjne
- prace ogólnobudowlane - remontowe
- prace wykończeniowe

W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się następujące etapy jej realizacji:

- przygotowanie frontu robót i zabezpieczenie terenu prac
- wykonanie robót rozbiórkowych
- wykonanie robót ogólnobudowlanych
- wykonanie instalacji
- wykonanie prac wykończeniowych.
- wykonanie prac porządkowych

### **6.2 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może stanowić:

- prace na wysokości
- prace prowadzone na rusztowaniach
- prace prowadzone przy instalacjach (prąd, itd.)

Dlatego też niezbędne jest prowadzenie robót pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy z koniecznością przestrzegania przepisów BHP

### **6.3 Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót należy do obowiązków kierownika budowy i powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r . w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

Pracownicy do prac montażowych i instalacyjnych powinni mieć zaliczone przeszkolenie i doświadczenie przy montażu na wcześniej prowadzonych budowach, jak również potwierdzone uprawnienia jeżeli taki są wymagane.

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP

#### **6.4 Wskazania środków technicznych do zapobiegania wypadkom**

Plan BIOZ powinien być opracowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23czerwca 2003r (Dz.U. Nr 120, poz.1126).

Plan BIOZ powinien zawierać :

- określenie sprzętu i zabezpieczeń indywidualnych pracowników pracujących przy pracach niebezpiecznych
- informacje dotyczące rozmieszczenia środków p. pożarowych , oraz informacje dotyczące adresu właściwego terenowego Nadzoru Budowlanego, Służby Zdrowia, Policji , a także zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r.).

#### **6.5 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

- ogrodzenie obszaru prac przed osobami postronnymi
- rusztowania powinny być systemowe, posiadające atest, montowane zgodnie z instrukcją producenta i sprawdzone przed rozpoczęciem na nich prac.
- stosować robocze wyposażenie ochronne (odzież,rękawice, kaski, okulary ochronne, osłony spawalnicze itd.)
- na tablicy budowy należy umieścić numery telefonów do Straży Pożarnej, Policji, Pogotowia Ratunkowego
- na terenie budowy należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym i oznakowanym miejscu apteczkę z podstawowymi środkami i lekami
- Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy
- wyznaczyć na placu budowy za pomocą tablic informacyjnych drogę ewakuacyjną i zaznaczyć na planie.

## 7 Uwagi końcowe

- Prace należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym , a wszelkie zmiany muszą uzyskać zgodę projektanta.
- Z niniejszą dokumentacją oraz z projektem wykonawczym musi się zapoznać Wykonawca Robót i Inspektor Nadzoru Budowlanego
- Całość prac należy wykonać zgodnie z normami i przepisami pod kontrolą uprawnionych osób.
- Wszystkie materiały i montowane wyposażenie techniczne musi posiadać niezbędne aprobaty techniczne, certyfikaty zgodne z polskimi normami i wymagane atesty higieniczne.
- Po zakończeniu etapów prac należy przeprowadzić niezbędne próby i pomiary.
- Prace podlegające zakryciu należy zgłaszać do odbioru.

**ZAŁĄCZNIK NR 1**



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 287 /11 /S

Warszawa, dnia 20 czerwca 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 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. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Kamilowi Saczukowi  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 8 sierpnia 1978 roku w Warszawie, synowi Andrzeja**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0209/PWOS/11**

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

#### **Szczegółowy zakres uprawnień**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



### Otrzymują:

1. Pan Kamil Saczuk  
ul. Sucha 6  
05-402 Otwock
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**ZAŁĄCZNIK NR 2**





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6XG-6R8-BRC \*

Pan KAMIL SACZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0523/11

adres zamieszkania ul. SUCHA 6, 05-402 OTWOCK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-08-01 do 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-22 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**ZAŁĄCZNIK NR 3**

## OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. Z 2003r Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004r Nr 6, poz. 41, Nr 92 poz. 888) oświadczamy, że niniejszy:

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY LABORATORIUM  
TECHNOLOGICZNEGO ZAKŁADU MIKRO I NANOTECHNOLOGII  
PÓŁPRZEWODNIKÓW SZEROKOPRZERWOWYCH W INSTYTUCIE  
TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ**

***w Instytucie Technologii Elektronowej w Warszawie przy ul. Al. Lotników 32/46***

jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH:**

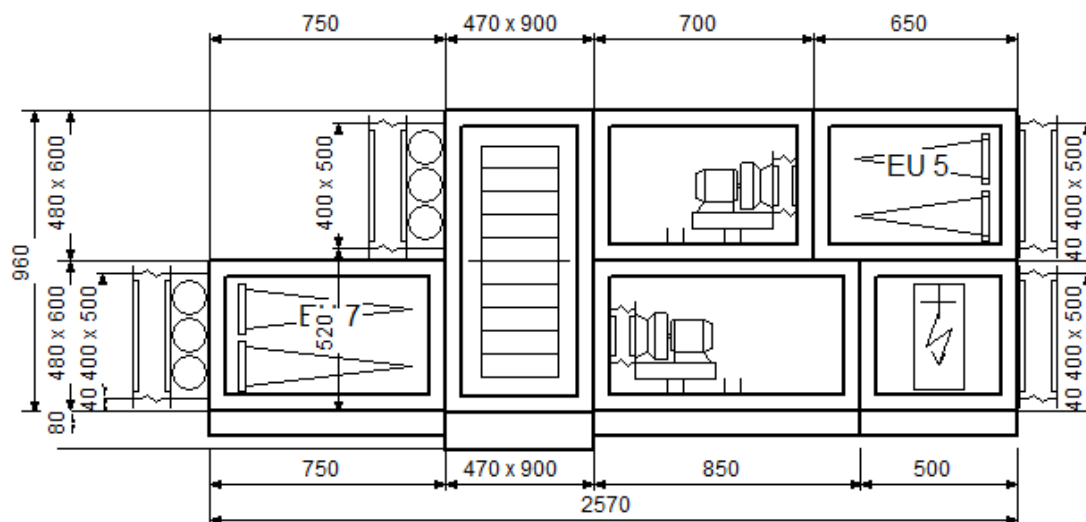
mgr inż. Kamil Saczuk, nr upr. MAZ/0209/PWOS/11.....

**ZAŁĄCZNIK NR 4**

### Dane techniczne doboru urządzenia nr Wa/2014/08/283

	Typ urządzenia	Wielkość	Grubość izolacji	Strona obsługi	Wydatek m <sup>3</sup> /h	Spręż dyspozycyjny Pa
<b>NAWIEW</b>	<b>GOLEM</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>Prawe</b>	<b>900</b>	<b>300</b>
<b>WYCIĄG</b>	<b>GOLEM</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>Lewe</b>	<b>800</b>	<b>300</b>

	Moc właściwa wentylatora kW/m <sup>3</sup> /s	
<b>NAWIEW</b>	<b>1,12</b>	<b>1,6</b>
<b>WYCIĄG</b>	<b>1,15</b>	<b>1</b>



#### Uwagi

Widok od strony obsługowej.

Jeżeli nie podano inaczej przyjmuje się, że standardowe prowadzenie króćców wymienników i odpływu skroplin znajduje się po stronie obsługowej urządzenia.

### NAWIEW

#### FK

#### Sekcja filtra kieszeniowego

Klasa filtra	EU7	
Prędkość przepływu powietrza	0,71	m/s
Opory przepływu powietrza	124	Pa
Opory dopuszczalne	250	Pa
Wymiary filtrów	592x592x590/1;	

#### O

#### Sekcja wymiennika obrotowego

Nawiew, powietrze temp./wilg. wlot	-20/90	°C/%
Nawiew, powietrze temp./wilg. wylot	7,8/31,9	°C/%

Nawiew, opory przepływu powietrza	110	Pa
Nawiew, sprawność	70	%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wlot	20/40	°C/%
Wyciąg, powietrze temp./wilg. wylot	-11/97	°C/%
Wyciąg, opory przepływu powietrza	123	Pa
Wyciąg, sprawność	77	%
Moc wymiennika	9,4	kW

#### Uwagi

CRA-19-250-500-700x600-H-0-1-DC

<b>WP                      Sekcja wentylatora promieniowo-osieowego</b>		
Typ wentylatora	GPEB-1-022	
Pobór mocy	0,2	kW
Obroty wentylatora	3014	1/min
Ciśnienie statyczne	535	Pa
Spręż całkowity	550	Pa
Sprawność wentylatora	66,2	%
Moc akustyczna	76	dB(A)
Moc znamionowa silnika	0,25	kW
Natężenie i napięcie prądu	0,65/400	A/V
Częstotliwość prądu	54,6	Hz
<b>HE                      Sekcja nagrzewnicy elektrycznej</b>		
Powietrze temp./wilg. wlot	-12/90	°C/%
Powietrze temp./wilg. wylot	20/8	°C/%
Opory przepływu powietrza	1	Pa
Moc nagrzewnicy	12	kW
Moc regulatora tyrystorowego	12	kW
Podział stopni grzewczych	12	
Regulator cztero stopniowy	Nie	

## WYCIĄG

FK	Sekcja filtra kieszeniowego		
Klasa filtra	EU5		
Prędkość przepływu powietrza	0,63	m/s	
Opory przepływu powietrza	112	Pa	
Opory dopuszczalne	250	Pa	
Wymiary filtrów	592x592x500/1;		
WP	Sekcja wentylatora promieniowo-osieowego		
Typ wentylatora	GPEB-1-022		
Pobór mocy	0,18	kW	
Obroty wentylatora	2950	1/min	
Ciśnienie statyczne	535	Pa	
Spręż całkowity	547	Pa	
Sprawność wentylatora	64,3	%	
Moc akustyczna	76	dB(A)	
Moc znamionowa silnika	0,25	kW	
Natężenie i napięcie prądu	0,65/400	A/V	
Częstotliwość prądu	53,4	Hz	

#### Rozkład poziomu mocy akustycznej

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
nawiew - wlot dB(A)	29	41	51	59	60	57	56	53	65
nawiew - wylot dB(A)	34	44	59	66	71	72	68	64	76

nawiew - otoczenie dB(A)	18	24	30	34	32	29	30	11	39
wyciąg - wlot dB(A)	31	44	57	61	62	60	60	57	68
wyciąg - wylot dB(A)	31	43	58	63	68	68	64	60	73
wyciąg - otoczenie dB(A)	18	25	33	33	31	29	30	11	39

## Wymiary i ciężar

	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	masa [kg] (szacunkowa)
NAWIEW	600	480	2 570	249
WYCIĄG	600	480	1 820	108

## Outdoor unit range



				Equivalent to 4 HP	Equivalent to 5 HP	Equivalent to 6 HP
Model name 50 Hz				MCY-MAP0401HT	MCY-MAP0501HT	MCY-MAP0601HT
60 Hz				MCY-MAP0401HT2D	MCY-MAP0501HT2D	MCY-MAP0601HT2D
Outdoor unit type				Inverter unit		
Cooling capacity (kW)				12.1	14.0	15.5
Heating capacity (kW)				12.5	16.0	18.0
Power supply				220 – 240 V-1 Ph-50 Hz / 220 V-1 Ph-60 Hz		
Electrical characteristics	Cooling	Power consumption (kW)	2.82	3.47	4.63	
		EER (Energy Efficiency Ratio) (W/W)	4.29	4.03	3.35	
	Heating	Power consumption (kW)	2.71	4.00	4.85	
		COP (Coefficient Of Performance) (W/W)	4.61	4.00	3.71	
External dimensions (mm)			Height 1340 / Width 900 / Depth 320			
Total weight (kg)			117			
Compressor	Motor output (kW)		2.3	3.1	4.2	
Fan unit	Motor output (kW)		0.063 + 0.063			
	Air volume (m³/h)		5820	6120	6420	
Refrigerant piping Specifications	Connecting port dia.	Gas side (OD) (mm)	15.9		19.1	
		Liquid side (OD) (mm)	9.5			
	Max. pipe extension (Liquid pipe, real length) (m)		180 (150 *1)			
	Max. pipe length (Real length) (m)		100 (65 *1)			
	Max. pipe length (Equivalent length) (m)		125 (80 *1)			
	Max. height between indoor and outdoor units (m)		Outdoor unit higher than indoor unit: 30			
			Outdoor unit lower than indoor unit: 20			
Max. no. of connected indoor units			6	8	9	
Sound pressure level (Cooling / Heating) *2 (dB(A))			49/50	50/52	51/53	

\*1 When PMV kit is used

\*2 Sound pressure levels measured in an anechoic chamber

Consult local dealer for model suitability in a highly saline or coastal environment.


## Branching joints and headers

	Y-shape branching joints		Branching headers	
Appearance				
Model name (RBM-)	BY53E	BY103E	HY1043E	HY1083E
Usage	Indoor unit capacity code Total: below 6.4	Indoor unit capacity code Total: 6.4 or more and below 7.8	Indoor unit capacity code Total: below 7.8	Indoor unit capacity code Total: below 7.8

\* After header branching, each system can be connected up to a maximum capacity code total of 6.0.

\* Capacity codes are shown as HP equivalents.

## PMV Kit

Model name	RBM-PMV0361E	RBM-PMV0901E
Appearance		
Indoor unit capacity type	007/009/012 type	015/018/024 type





### Konstrukcja

Niskoprofilowe przeciwwybuchowe wentylatory kanałowe. Wentylator TD-800 EX jest wykonany z antystatycznego tworzywa sztucznego. Pozostałe modele wykonane z blachy stalowej zabezpieczonej czarną powłoką poliestrową. Konstrukcja wentylatora umożliwia konserwację jednostki bez konieczności demontażu kanałów wentylacyjnych. Dopuszczalny zakres temperatury pracy: od -20°C do +40°C.

### Silnik elektryczny

Wentylatory wyposażone w jednofazowe 230V, 50Hz, IP44, Class B silniki przeciwwybuchowe budowy wzmocnionej II2G EExe IIT3 EC nr. LOM 08ATEX2052 X, Suplement 1 dla modelu 800, oraz II2G EExe IIT3 Gb EC nr. LOM 11ATEX2051 X, Suplement 2 dla modeli 1100 i 1200.

Wirnik śrubowy



Wysokosprawny wirnik śrubowy

Zewnętrzna puszka przyłączeniowa i kondensator ATEX



Zewnętrzna puszka przyłączeniowa, IP55, łatwy dostęp, ognioodporne tworzywo V0

Uziemienie

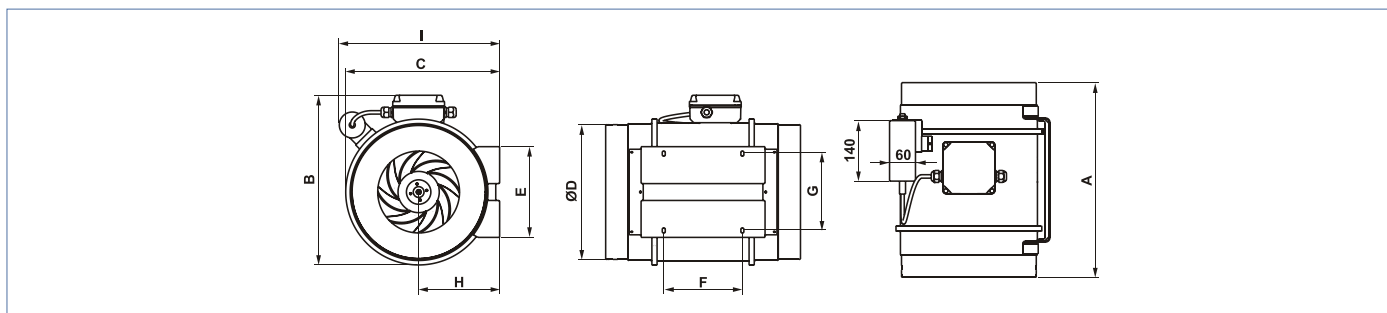


### Dane techniczne

Typ	prędkość obrotowa [obr./min]	pobór mocy max. [W]	natężenie [A]	wydajność max. [m³/h]	temp. pracy [°C]	poziom ciśnienia akustycznego* [dB(A)]			średnica przewodu [mm]	waga [kg]
						wlot	obudowa	wylot		
TD-800/200 EX	2450	130	0,54	1020	-20/+40	53	43	55	200	5
<b>NOWOŚĆ</b> TD-1100/250 EX	2630	197	0,81	1130	-20/+40	59	46	65	250	20
<b>NOWOŚĆ</b> TD-1200/315 EX	2600	170	0,71	1320	-20/+40	56	44	59	315	25

\*Poziom hałasu na obudowie mierzony z odległości 3m od wentylatora obustronnie podłączonego do kanału, w punkcie „B” charakterystyki

### Wymiary [mm]



Modell	A	B	C	Ø D	E	F	G	H	I
TD-800/200 EX	302	255	232,5	198	140	100	94	124	228,4
TD-1100/250 EX	386	324	291	248	168	145	140	155	339
TD-1200/315 EX	450	392	356	312	210	182	178	188	371

### Akcesoria



wyłącznik  
3-biegunowy 10A  
str. 706

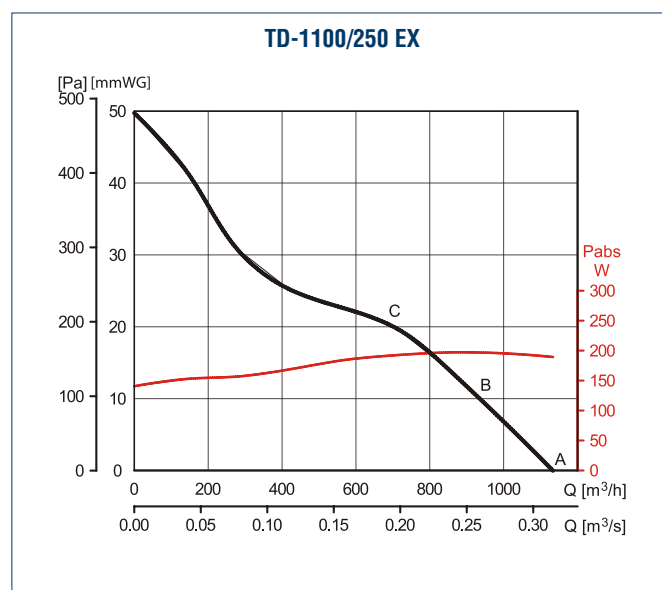
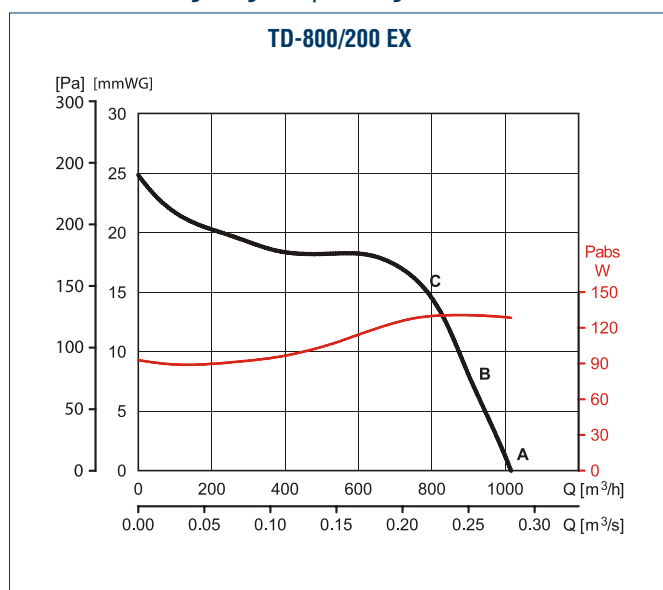
## Charakterystyka akustyczna

TD-800/200 EX		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA
WLOT	A	27	43	53	61	69	69	65	56	73
	B	29	43	55	62	69	70	66	56	74
	C	39	49	69	71	74	70	63	55	78
WYLOT	A	50	50	53	64	69	71	66	56	74
	B	44	45	54	66	70	71	67	57	75
	C	39	48	68	72	75	71	64	55	78
EMITOWANY	A	7	38	37	44	58	61	52	39	63
	B	9	38	39	45	58	62	53	39	64
	C	19	44	53	54	63	62	50	38	66

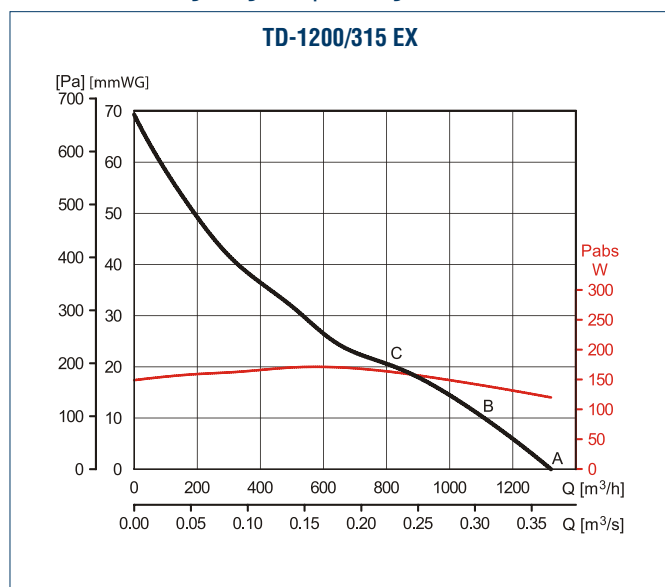
TD-1100/250 EX		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA
WLOT	A	40	57	69	75	73	76	66	59	80
	B	40	58	70	75	72	74	65	57	79
	C	40	62	74	73	69	71	62	54	78
WYLOT	A	54	55	70	80	82	81	72	62	86
	B	48	53	70	80	81	79	70	61	85
	C	41	56	72	80	78	76	68	58	84
EMITOWANY	A	32	37	45	53	63	65	55	49	68
	B	32	38	46	53	62	63	54	47	66
	C	32	42	50	51	59	60	51	44	63

TD-1200/315 EX		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA
WLOT	A	32	55	67	69	71	69	64	59	76
	B	34	58	70	70	71	69	64	59	76
	C	39	63	73	72	73	70	65	58	79
WYLOT	A	47	55	67	72	74	72	67	62	78
	B	42	57	71	73	74	72	67	61	79
	C	39	60	74	75	75	74	68	60	81
EMITOWANY	A	20	37	49	55	61	60	51	48	65
	B	22	40	52	56	61	60	51	48	65
	C	27	45	55	58	63	61	52	47	66

## Charakterystyka pracy



## Charakterystyka pracy

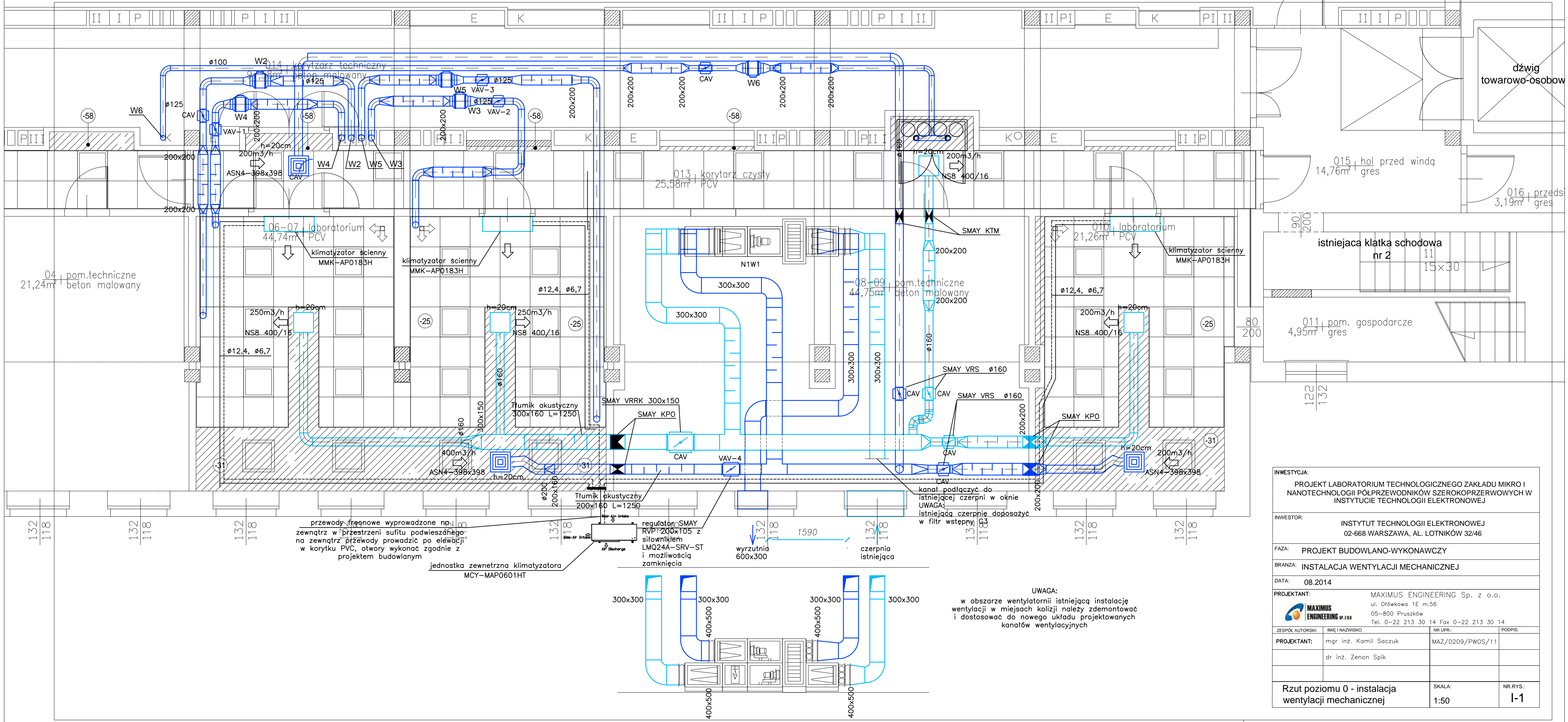


Q = Wydajność w m³/h i m³/s.

Ps= Ciśnienie statyczne w mmH<sub>2</sub>O i Pa.

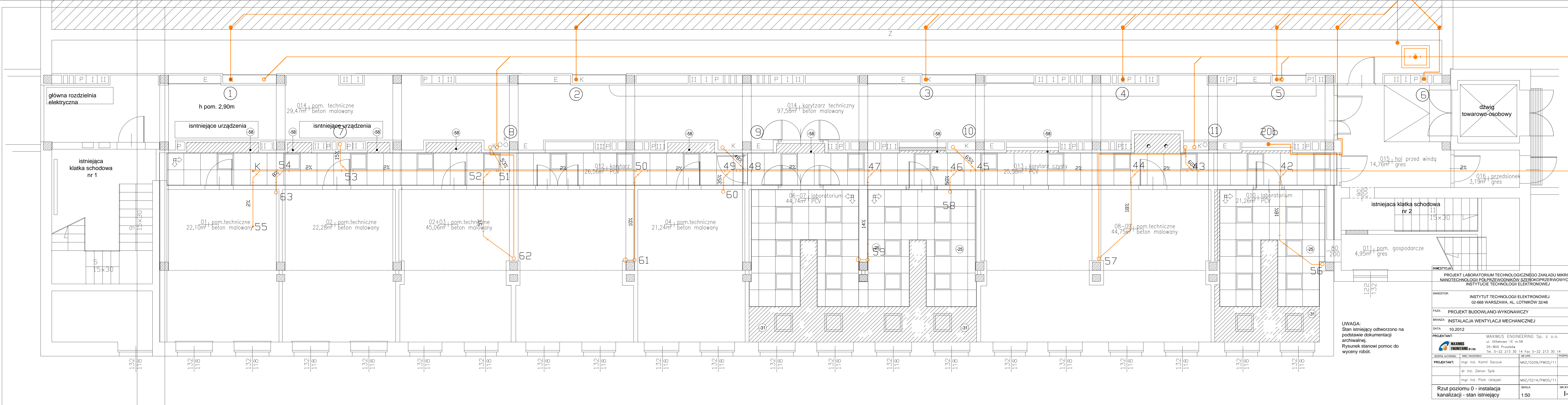
Suche powietrze w temperaturze 20°C i ciśnieniu atm.

Charakterystyki opracowane zgodnie z normami ISO 5801 i AMCA 210-99.



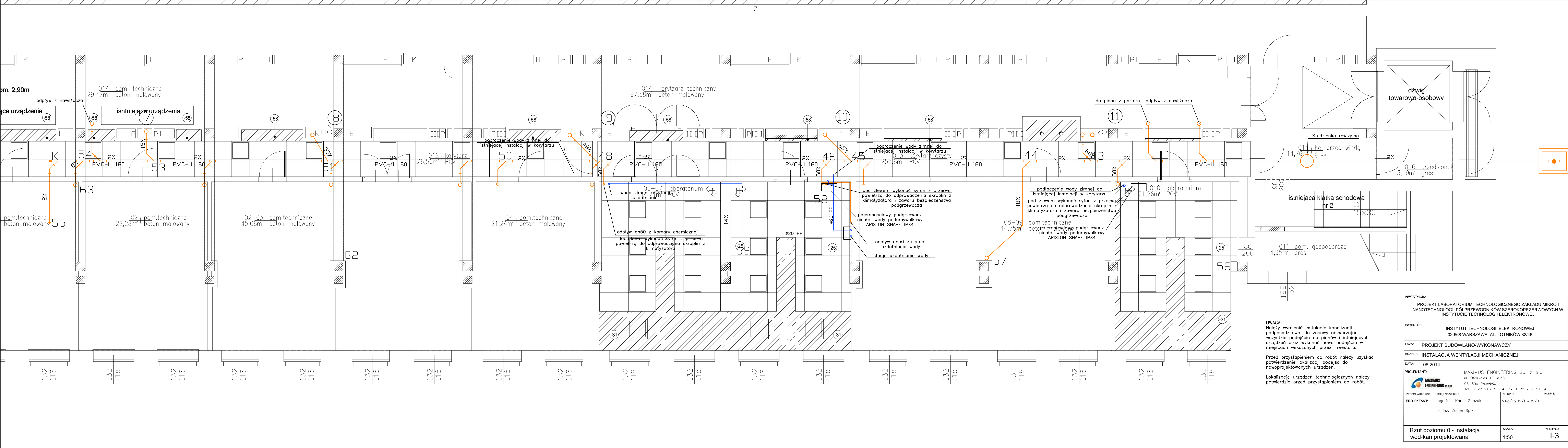
INWESTYCJA: PROJEKT LABORATORIUM TECHNOLOGICZNEGO ZAKŁADU MIKRO I NANOTECHNOLOGII PÓLPRZEWODNIKÓW SZEROKOPRZEWOWYCH W INSTYTUCIE TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ		
INWESTOR: INSTYTUT TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ 02-668 WARSZAWA, AL. LOTNIKÓW 32/46		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
BRANŻA:	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
DATA:	08.2014	
PROJEKTANT:	MAXIMUS ENGINEERING Sp. z o.o. ul. Olśwkowa 1E m.56 05-800 Pruszków Tel. 0-22 213 30 14 Fax 0-22 213 30 14	
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:
PROJEKTANT:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11
	dr inż. Zenon Spik	
Rzut poziomu 0 - instalacja wentylacji mechanicznej		SKALA: 1:50
		NR.RYS.: I-1





UWAGA:  
Stan istniejący odwzorzo na  
podstawie dokumentacji  
archiwalnej.  
Rysunek stanowi pomoc do  
wyceny robót.

INWESTYCJA: PROJEKT LABORATORIUM TECHNOLOGICZNEGO ZAKŁADU MIKRO I NANOTECHNOLOGII PÓLPRZEWODNIKÓW SZEROKOPRZEWODOWYCH W INSTYTUCIE TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ			
INWESTOR:		INSTYTUT TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ 02-668 WARSZAWA, AL. LOTNIKÓW 32/46	
FAZA:		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
BRANŻA:		INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
DATA:		10.2012	
PROJEKTANT:		MAXIMUS ENGINEERING Sp. z o.o. ul. Ołéwkowa 1E m.56 05-800 Pruszków Tel. 0-22 213 30 14 Fax 0-22 213 30 14	
ZESPÓŁ AUTORÓW:		IMIE I NAZWISKO	
PROJEKTANT:		NR UPR:	
dr inż. Zenon Spik		MAZ/0209/PWOS/11	
mgr inż. Piotr Ukłejski		MAZ/0214/PWOS/11	
Rzut poziomu 0 - instalacja kanalizacji - stan istniejący		SKALA: 1:50	
		NR RYS: I-2	



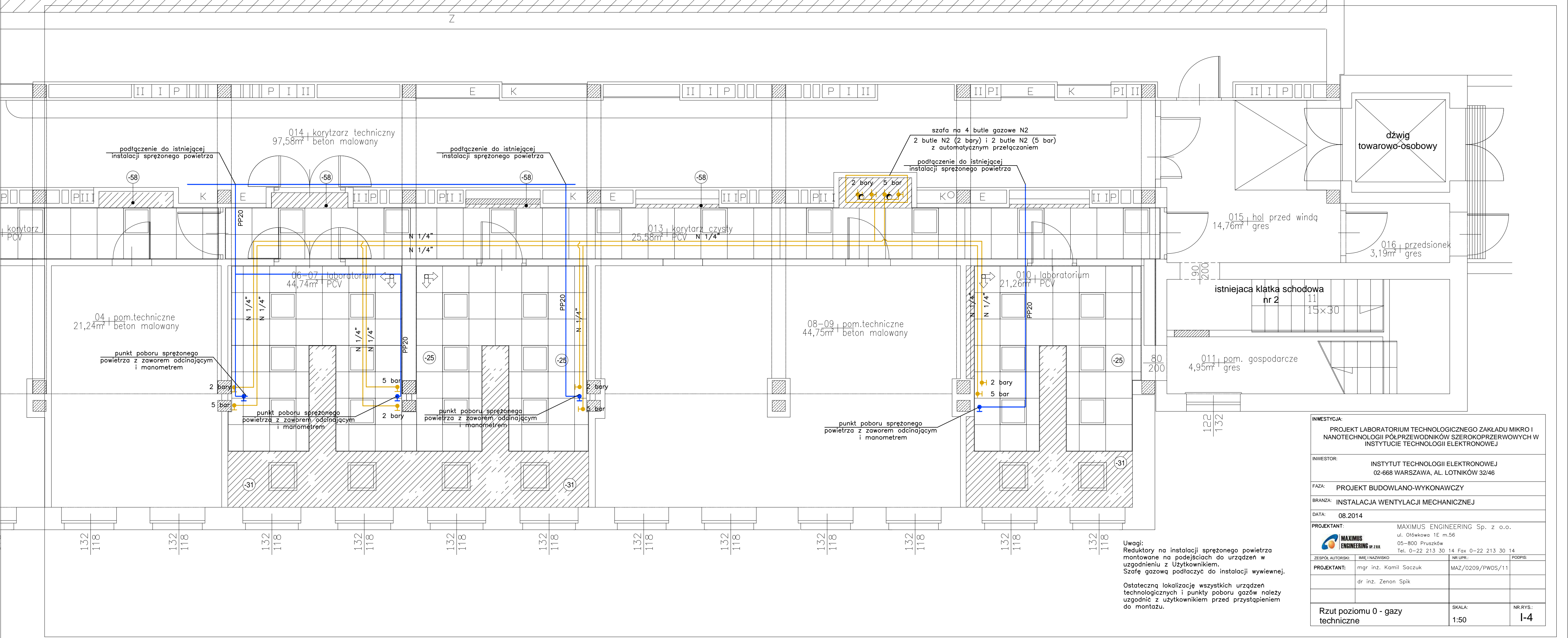
UWAGA:  
Należy wymienić instalację kanalizacji  
podposadzkowej do zasuw odprowadzając  
wszystkie podejścia do pionów i istniejących  
urządzeń oraz wykonać nowe podejścia w  
miejscach wskazanych przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać  
potwierdzenie lokalizacji podejść do  
nowoprojektowanych urządzeń.

Lokalizację urządzeń technologicznych należy  
potwierdzić przed przystąpieniem do robót.

INWESTYCJA: PROJEKT LABORATORIUM TECHNOLOGICZNEGO ZAKŁADU MIKRO I NANOTECHNOLOGII PÓŁPRZEWODNIKÓW SZEROKOPRZEWODOWYCH W INSTYTUCIE TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ			
INWESTOR: INSTYTUT TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ 02-668 WARSZAWA, AL. LOTNIKÓW 32/46			
FAZA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			
BRANŻA: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ			
DATA: 08.2014			
PROJEKTANT: MAXIMUS ENGINEERING SP. Z O.O. ul. Otóżkowska 1E m.56 05-800 Pruszków Tel. 0-22 213 30 14 Fax 0-22 213 30 14			
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMI I NAZWISKO	NR UPR:	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Kamil Sączuk	MAZ/0209/PWOS/11	
	dr inż. Zenon Spik		
Rzut poziomu 0 - instalacja wod-kan projektowana		SKALA: 1:50	NR RYS.: I-3

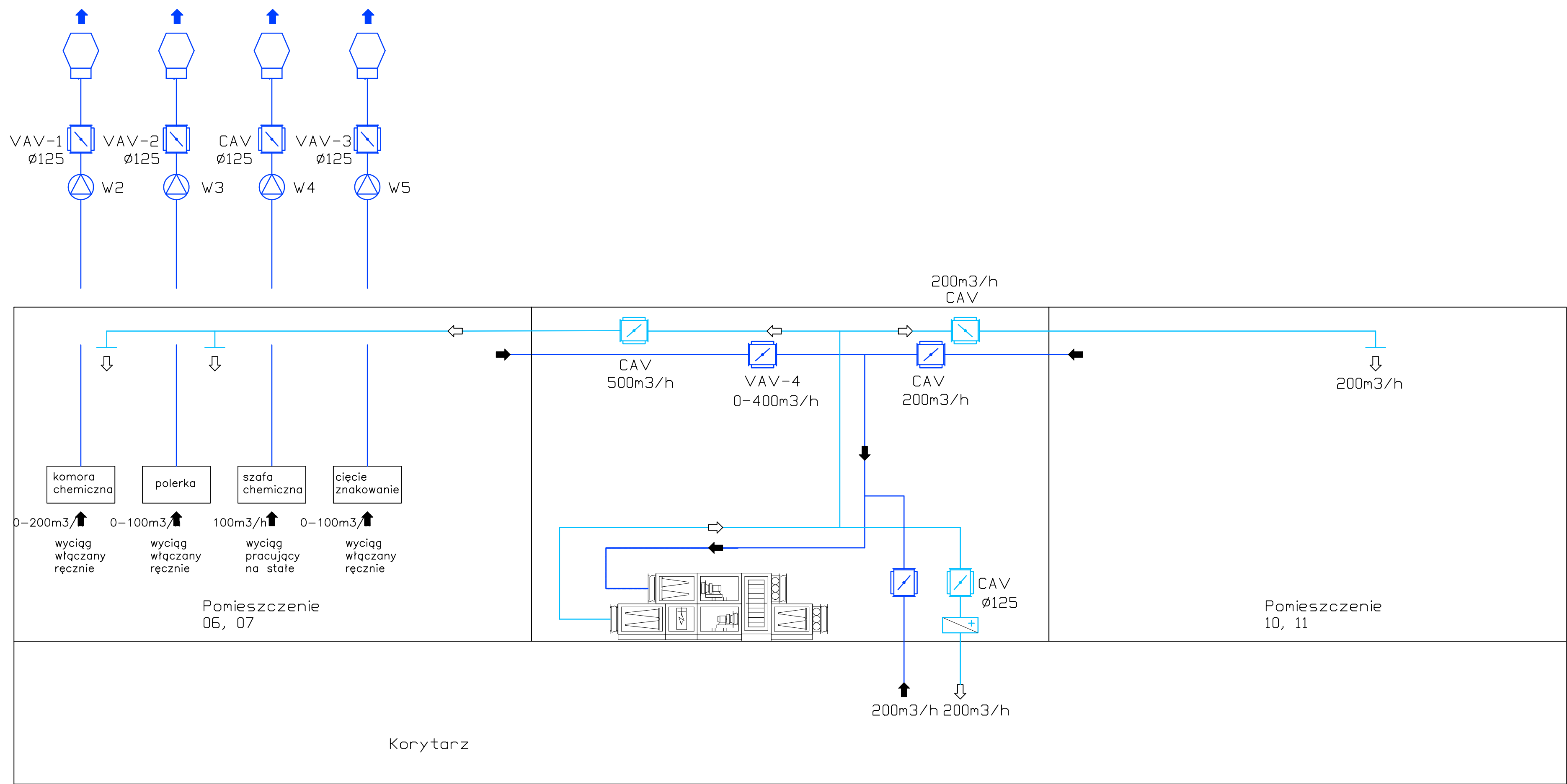




Uwagi:  
Reduktory na instalacji sprężonego powietrza montowane na podejściach do urządzeń w uzgodnieniu z Użytkownikiem.  
Szafę gazową podłączyć do instalacji wywiewnej.

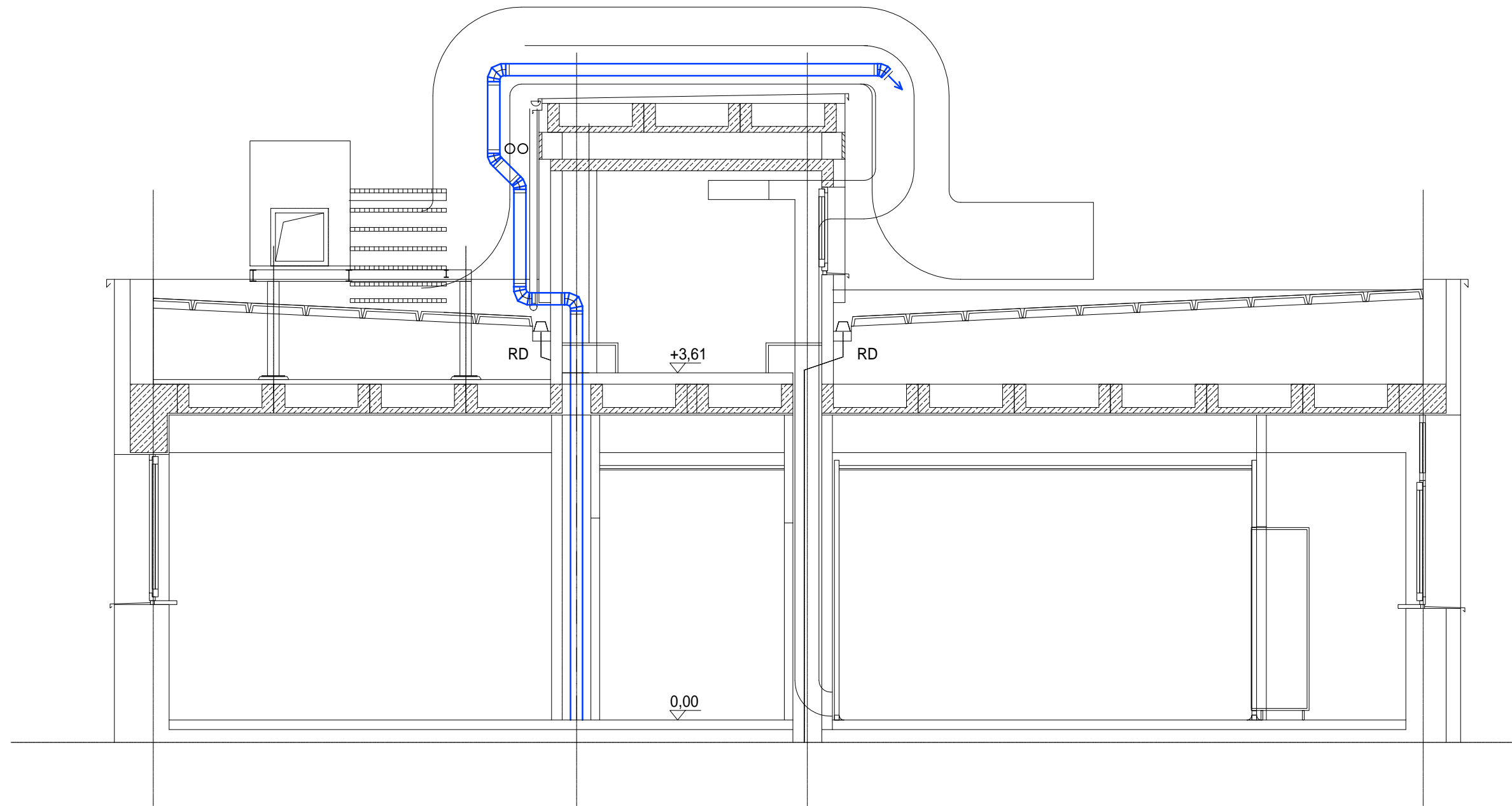
Ostateczną lokalizację wszystkich urządzeń technologicznych i punkty poboru gazów należy uzgodnić z użytkownikiem przed przystąpieniem do montażu.

INWESTYCJA: PROJEKT LABORATORIUM TECHNOLOGICZNEGO ZAKŁADU MIKRO I NANOTECHNOLOGII PÓŁPRZEWODNIKÓW SZEROKOPRZEWOWYCH W INSTYTUCIE TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ		
INWESTOR: INSTYTUT TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ 02-668 WARSZAWA, AL. LOTNIKÓW 32/46		
FAZA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		
DATA: 08.2014		
PROJEKTANT: MAXIMUS ENGINEERING Sp. z o.o. ul. Ołéwkowa 1E m.56 05-800 Pruszków Tel. 0-22 213 30 14 Fax 0-22 213 30 14		
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIÉ I NAZWISKO	NR UPR.:
PROJEKTANT:	mgr inż. Kamil Sączuk	MAZ/0209/PWOS/11
	dr inż. Zenon Spik	
Rzut poziomu 0 - gazy techniczne		SKALA: 1:50
		NR.RYS.: I-4



INWESTYCJA: PROJEKT LABORATORIUM TECHNOLOGICZNEGO ZAKŁADU MIKRO I NANOTECHNOLOGII PÓŁPRZEWODNIKÓW SZEROKOPRZEWOWYCH W INSTYTUCIE TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ			
INWESTOR: INSTYTUT TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ 02-668 WARSZAWA, AL. LOTNIKÓW 32/46			
FAZA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			
BRANZA: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ			
DATA: 08.2014			
PROJEKTANT: MAXIMUS ENGINEERING Sp. z o.o. ul. Ołówkowa 1E m.56 05-800 Pruszków Tel. 0-22 213 30 14 Fax 0-22 213 30 14			
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
	dr inż. Zenon Spik		
Schemat instalacji wentylacji		SKALA: 1:50	NR.RYS.: I-5





INWESTYCJA: PROJEKT LABORATORIUM TECHNOLOGICZNEGO ZAKŁADU MIKRO I NANOTECHNOLOGII PÓŁPRZEWODNIKÓW SZEROKOPRZERWOWYCH W INSTYTUCIE TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ			
INWESTOR: INSTYTUT TECHNOLOGII ELEKTRONOWEJ 02-668 WARSZAWA, AL. LOTNIKÓW 32/46			
FAZA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			
BRANZA: INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ			
DATA: 08.2014			
PROJEKTANT:  MAXIMUS ENGINEERING Sp. z o.o. ul. Olśwkowa 1E m.56 05-800 Pruszków Tel. 0-22 213 30 14 Fax 0-22 213 30 14			
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.:	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Kamil Saczuk	MAZ/0209/PWOS/11	
	dr inż. Zenon Spik		
Schemat kanałów do wyrzutni dachowych		SKALA: 1:50	NR.RYS.: I-6