

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI DLA POMIESZCZEŃ PRACOWNI HISTOPATOLOGII

LOKALIZACJA OBIEKTU: **DZ. EWID. NR 2160/15 M. TARNOBRZEG
UL. SZPITALNA 1
39-400 TARNOBRZEG**

INWESTOR: **WOJEWÓDZKI SZPITAL IM. ZOFII Z ZAMOYSKICH TARNOWSKIEJ W TARNOBRZEGU
UL. SZPITALNA 1
39-400 TARNOBRZEG**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Opis techniczny		
2. Specyfikacja		
3. Rzut piętra	skala 1:50	rys. 1
4. Rzut dachu	skala 1:50	rys. 2
5. Schemat instalacji ciepła technologicznego	skala ---	rys. 3

PROJEKTANT: **mgr inż. Piotr Wszyński** -
upr. proj. PDK/0123/PWOS/05

SPRAWDZAJĄCY: **inż. Lucyna Wszyńska** -
upr. proj. WD-NB-8346/67/81

DATA OPRACOWANIA: **styczeń 2017 r.**

Dębica. 12.01.2017r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 roku Nr 243, poz. 1623 tekst jednolity), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego zamierzenia budowlanego pod nazwą:

„PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI DLA POMIESZCZEŃ PRACOWNI HISTOPATOLOGII”

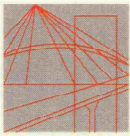
LOKALIZACJA OBIEKTU: **DZ. EWID. NR 2160/15 M. TARNOBRZEG
UL. SZPITALNA 1
39-400 TARNOBRZEG**

INWESTOR: **WOJEWÓDZKI SZPITAL IM. ZOFII Z ZAMOYSKICH TARNOWSKIEJ W TARNOBRZEGU
UL. SZPITALNA 1
39-400 TARNOBRZEG**

sporządzony w styczniu 2017r., został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: **mgr inż. Piotr Wszyński -
upr. proj. PDK/0123/PWOS/05**

SPRAWDZAJĄCY: **inż. Lucyna Wszyńska -
upr. proj. WD-NB-8346/67/81**



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



PDK OIIB/KK/0054/ 0034/05

Rzeszów, 2005-12-30

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, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt 1 i § 3 ust. 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817)

stwierdzamy, że

Pan PIOTR WYSZYŃSKI

magister inżynier

(kierunek studiów- inżynieria środowiska)

ur. 23 grudnia 1975 r., miejsce urodzenia - Łańcut

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/ 0123 /PWOS/05

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz . 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Adam Tarnawski



Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

dy inż. Jerzy Kerste

Otrzymują:

1. Pan Piotr Wyszyński
ul. Witosa 9/29
39-200 Dębica
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
- 3.a/a

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

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych, w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami, 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. wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

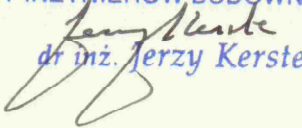
II. Na mocy § 3 ust. 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817) , niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Adam Tarnawski

Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


dr inż. Jerzy Kerste

Tarnów, dnia 2 marzec 19 81 r.

(pieczęć)

Nr WD-NB-8346/67/81

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 - - - - - i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a-b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) **Lucyna Wyszyska**

(imię i nazwisko)

inżynier urządzeń sanitarnych

(tytuł naukowy, - zawodowy)

urodzony(a) dnia **10 października 51** r. w **Dębicy**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno - inżynierskiej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **sieci i instalacji sanitarnych**

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Lucyna W y s z y ń s k a jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

1. **sperządzania projektów :**
 - a/ **sieci wodociągowych , kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu ,**
 - b/ **instalacji sanitarnych ,**
2. **kierowania, nadzoru i kontroli budowy, kierowania i kontroli wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji sanitarnych oraz oceniania i badania stanu technicznego :**
 - a/ **sieci wodociągowych , kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu ,**
 - b/ **instalacji sanitarnych**
- w budownictwie osób fizycznych .

Z ap.
W O J K W O D Y
[Signature]

otrzymuje :

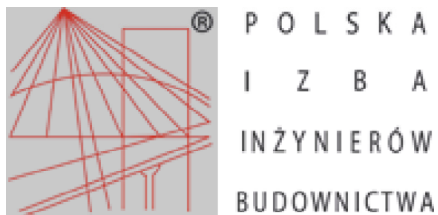
=====

1x- Ob.inż. Lucyna Wyszyńska
zam. 39-200 Dębica ul. Słoneczna 98/15
1x- a/a.-

AC.-

m. p.

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-3VR-Y9I-ELG *

Pan Piotr Wyszynski o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0033/06
adres zamieszkania ul. Gawrzyłowska 31A/8, 39-200 Dębica
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

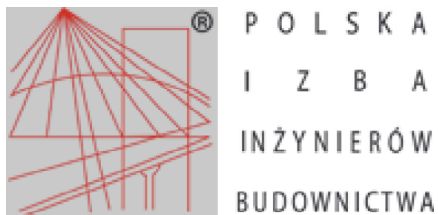
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-11 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-43N-CD7-FXL *

Pani Lucyna Wyszyńska o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0665/02
adres zamieszkania ul. Sportowa 135, 39-200 Dębica
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-06 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.

OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno - budowlany,
- informacje od inwestora,
- obowiązujące normy i normatywy,

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji pomieszczeń pracowni histopatologii w Wojewódzkim Szpitalu im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu.

3 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

3.1 Założenia projektowe

Parametry powietrza zewnętrznego:

Zima

Temperatura zewnętrzna T_z	-20°C
Wilgotność względna φ	100%

Lato

Temperatura zewnętrzna T_z	+32°C
Wilgotność względna φ	45%

Parametry powietrza w pomieszczeniach

Temperatura wewnętrzna

- Lato T_w +25°C
- Zima T_w +20°C

3.2 Bilans powietrza

		Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	min. ilość wymian powietrza	min. ilość świeżego powietrza	Zyski ciepła w pomieszczeniu	Δt dla: $T_n = +18^\circ\text{C}/\varphi = 80\%$, $T_w = +25^\circ\text{C}/\varphi = 60\%$	Wymagana ilość powietrza dla klimatyzacji	Przyjęta ilość powietrza-nawiew	Przyjęta ilość powietrza-wywiew
		m ²	m	m ³	1/w	m ³ /h	kW	kg/m ³	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
1.1	Magazyn pracowni histopatologii	6,7	3,0	20,1	10	201	-	10	-	200	200
										200	200
2.1	Pracownia Histopatologiczna	16,9	3,0	50,6	6	303	3,4	10	1011	1000	1000
2.2	Pracownia II Histopatologiczna	18,9	3,0	56,6	6	339	3,8	10	1131	1200	1200
2.3	Pracownia III Histopatologiczna	18,9	3,0	56,6	6	339	3,8	10	1131	2000	2000
										4200	4200

3.3 Układ N1-W1 – pomieszczenia pracowni histopatologii

Dla potrzeb wentylacji pomieszczeń pracowni histopatologii w Wojewódzkim Szpitalu im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

W skład układu wchodzi centrala wentylacyjna dachowa nawiewno-wywiewna w wykonaniu higienicznym oraz instalacja przewodów wentylacyjnych oraz wyciągowych.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna typ MCKH044235R-PFCPRVFWCDSSF+AD+FC+O+A, MCKH042235L-PFCPRVF+AD+FC+O+A firmy KLIMOR, wyposażona będzie w:

- wentylator nawiewny o wydajności 4.200 m³/h, $\Delta p = 350\text{Pa}$,
- wentylator wywiewny o wydajności 2.200 m³/h, $\Delta p = 350\text{Pa}$,
- chłodnicę freonową o mocy: max. 45,5 kW, temp. parowania +6°C, R410A
- wymiennik krzyżowy – przeciwprądowy,
- filtr EU5,
- filtr EU7,
- kompletną automatykę,

Sumaryczna wydajność układu wynosi 4.200 m³/h zapewniając w pomieszczeniach pracowni histopatologii min. 20 krotną wymianę powietrza. Centrala wentylacyjna zamontowana zostanie na dachu budynku nad pomieszczeniami pracowni histopatologii. Od centrali wentylacyjnej przewodami wentylacyjnymi nawiewnymi oraz wyciągowymi powietrze będzie nawiewane oraz wywiewane z pomieszczeń pracowni histopatologii. Nawiew powietrza odbywać się będzie górną, natomiast wywiew powietrza dołem oraz poprzez dygestoria.

Instalacja wykonana zostanie z przewodów blaszanych ocynkowanych prostokątnych typ A/I oraz okrągłych typ SPIRO. Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kratki wentylacyjne z przepustnicami typ AT-AG 625x225mm i 825x225mm firmy TROX. Powietrze świeże pobierane będzie poprzez czerpnię o wymiarach 1245x640mm zamontowaną na centrali wentylacyjnej. W okresie zimowym powietrze podgrzewane będzie na kanałowej nagrzewnicy wodnej o mocy 56kW, czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach 80/60°C. Nagrzewnica

zamontowana zostanie w przestrzeni sufitu podwieszanego w korytarzu przy pomieszczeniach pracowni histopatologii. W okresie lata powietrze ochładzane będzie na chłodnicy freonowej zamontowanej w centrali wentylacyjnej.

Wywiew powietrza z pomieszczeń pracowni histopatologii odbywać się będzie poprzez kratki wyciągowe szczelinowe typ LDS 990x88 firmy ALNOR. Następnie powietrze usuwane będzie poprzez wyrzutnię o wymiarach 1245x640mm zamontowaną na centrali wentylacyjnej.

W celu zwiększenia efektywności pracy instalacji wyciągowej przewiduje się wykonanie obudów urządzeń laboratoryjnych zgodnie z wymaganiami użytkownika.

Na instalacji wentylacji mechanicznej w celu obniżenia hałasu emitowanego przez centrale wentylacyjną projektuje się tłumiki akustyczne.

Dla systemu nawiewnego typ MSA230-83-3-PF/940x640x1750 produkcji TROX,

- o wymiarach: 940x640 l=1750m,
- sześć kulis akustycznych o szerokości 230mm,
- zdolność tłumienia:

<i>F[Hz]</i>	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
<i>Lw[dB]</i>	37	33	29	25	21	18	15	12
<i>De[dB]</i>	11	19	38	39	45	30	20	20

Dla systemu wywiewnego typ MSA230-83-3-PF/940x640x1750 produkcji TROX,

- o wymiarach: 940x640 l=1750m,
- sześć kulis akustycznych o szerokości 230mm,
- zdolność tłumienia:

<i>F[Hz]</i>	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
<i>Lw[dB]</i>	26	22	18	15	11	8	5	1
<i>De[dB]</i>	11	19	38	39	45	30	20	20

Na przewodach instalacji wentylacji mechanicznej prowadzonych wewnątrz budynku zaprojektowano izolację grubości 40 mm wykonaną z wełny mineralnej na folii aluminiowej firmy ROCKWOOL.

Na przewodach instalacji wentylacji mechanicznej prowadzonych na dachu budynku zaprojektowano izolację grubości 100 mm wykonaną z wełny mineralnej firmy ROCKWOOL pod płaszczem z blachy ocynkowanej.

3.4 Układ N2-W2 – pomieszczenie magazynu pracowni histopatologii

Dla potrzeb wentylacji pomieszczenia magazynu pracowni histopatologii zaprojektowano układ wyciągowy o sumarycznej wydajności 200 m³/h. Układ zapewni 10 krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu. Instalacja wykonana zostanie z przewodów blaszanych ocynkowanych prostokątnych typ A/I oraz okrągłych typ SPIRO. Wywiew powietrza z pomieszczenia odbywać się będzie górą oraz dołem poprzez kratki wentylacyjne z przepustnicami typ AT-AG 225x125mm firmy TROX. Następnie powietrze usuwane będzie poprzez wentylator dachowy w wykonaniu przeciwwybuchowym typ DAExC160, 930 obr/min firmy UNIWERSAL. Na instalacji wentylacji mechanicznej w celu obniżenia hałasu emitowanego przez wentylator dachowy projektuje się tłumik akustyczny typ TOS-160 firmy UNIWERSAL. Powietrze do pomieszczenia magazynu uzupełniane będzie poprzez kratki nawiewne transferowe typ AT-AG 425x225mm firmy TROX.

3.5 Wywiew WD1, WD2 – wywiew z dygestoriów

Dla istniejących dygestoriów w pomieszczeniach pracowni histopatologii projektuje się instalację wyciągową o wydajności 600m³/h-WD1 oraz 1.400 m³/h-WD2. Instalacja wykonana zostanie z przewodów blaszanych ocynkowanych prostokątnych typ A/I oraz okrągłych typ SPIRO. Powietrze z dygestoriów usuwane będzie poprzez wentylatory dachowe w wykonaniu przeciwwybuchowym układ WD1 typ DAExC200, 965 obr/min, układ WD2 typ DAExC315, 930 obr/min firmy UNIWERSAL. Na instalacji wentylacji mechanicznej w celu obniżenia hałasu emitowanego przez wentylatory dachowe projektuje się tłumiki akustyczne typ TOS-200 i TOS-315 firmy UNIWERSAL. Powietrze usunięte przez dygestoria uzupełniane będzie poprzez system nawiewny N1.

3.6 Elementy wentylacyjne i izolacyjne

Instalacje wentylacji należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,8÷1,0 mm. Uszczelnienie między kołnierzami z gumy miękkiej gr. 3 mm.

Przewody instalacji wentylacji mechanicznej należy izolować matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej grubości 40 mm firmy ROCKWOOL. Przewody wentylacyjne prowadzone po dachu budynku należy izolować matami z wełny mineralnej grubości 100 mm firmy ROCKWOOL dodatkowo wykonać na nich płaszcz z blachy ocynkowanej gr. 0,5 mm.

Podwieszenia kanałów wykonać zgodnie z BN-67/8865-25 i BN-67/8865-26 lub zastosować systemowe podwieszenia.

Elementy montażowe stosować w postaci ocynkowanej.

3.7 Zabezpieczenia antykorozyjne

Kanały wentylacyjne i kształtki wykonane z blachy ocynkowanej nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

3.8 Zagadnienia BHP i PPOŻ.

Projektowany układ wentylacji mechanicznej oraz wszystkie urządzenia wchodzące w jego skład nie stwarzają zagrożenia pod warunkiem obsługi oraz konserwacji zgodnej z DTR-kami urządzeń oraz instrukcją obsługi i eksploatacji. Kanały wentylacyjne zostaną uziemione.

4 INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Nagrzewnica kanałowa układu N1-W1 obsługująca pomieszczenia pracowni histopatologii zasilana będzie z istniejącej instalacji C.T. w budynku z pomieszczenia wentylatorowni – (Poziom -1).

Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 80/60°C.

Zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnicy:

- Moc nagrzewnicy: 56,3 kW
- Parametry wody: 80/60°C
- Spadek ciśnienia: 5,1 kPa

Instalacja ciepła technologicznego musi spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75, poz. 690) ze zmianami (Dz.U. z 2004 r. Nr 109, poz 1156).

Instalację ciepła technologicznego projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Rury stalowe należy łączyć ze sobą przez spawanie na styk czołowy. Miejsce spawania powinno być zabezpieczone przed szkodliwymi oddziaływaniami wiatru, deszczu i śniegu oraz dużym nasłonecznieniem i wysokimi temperaturami poprzez stosowanie parawanów lub namiotów spawalniczych. Podczas spawania jeden koniec odcinka rurociągu powinien być zamknięty dla uniknięcia przeciągów. Roboty spawalnicze mogą być wykonywane tylko przez spawacza posiadającego książeczkę spawacza i odpowiednie uprawnienia do spawania konstrukcji stalowych potwierdzone egzaminem zgodnie z PN-M-6990-1-6:1987 (PN-87/M-6990/1-6). Spawacz wykonujący spoinę jest obowiązany do czytelnego naniesienia identyfikatora (znaku) w odległości 50 do 100 mm od spoiny w górnej prawej części rury.

Przewody instalacji ciepła technologicznego z rur stalowych, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległości między przewodami instalacji C.T., a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji C.T. z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności powinny być zabezpieczone przed korozją. Instalacja prowadzona po ścianach powinna być mocowana za pomocą uchwytów. Rozstaw uchwytów zależy od średnicy i wynosi $1,5 \div 2,5$ m. Przewody instalacji C.T. nie mogą być mocowane do innych instalacji czy stanowić dla nich wsporników. Nie wolno wykorzystywać rur instalacji C.T. jako elementów uzimienia instalacji odgromowych czy przewodów bezpieczeństwa. Przejścia przez ściany wykonywać w rurze stalowej o jedną dymensję większą niż rury instalacyjne – przejście typu – PS. Przestrzeń pomiędzy ściankami rury osłonowej a rury instalacyjnej wypełnić pianką poliuretanową lub silikonem S300. W przypadku przejścia instalacji C.T. przez przegrody wydzielenia ogniowego przejście należy wykonać jako przejście zabezpieczenia ogniowego np. w technologii HILTI. Przewody instalacji C.T. prowadzić zgodnie z częścią graficzną dokumentacji. Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-B-02421:2000 "Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń Wymagania i badania". Izolację wykonać z wełny mineralnej pod płaszczem z folii aluminiowej. Odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników pływakowych zgodnie z normą PN-91/B-02420.

Podłączenie instalacji C.T. do nagrzewnic wykonać poprzez węzeł regulacyjny.

W skład węzła regulacyjnego wchodzi:

- Zawór kołnierzowy trójdrogowy typ VF3,
- Zawory kołnierzowe równoważące MSV-F2,
- Zawory kołnierzowe kulowe,
- Zawór kołnierzowy zwrotny,
- Filtr siatkowy,
- Pompa obiegowa typ ALPHA2,
- Termometry i manometry,
- Zawór odpowietrzający,

Węzeł regulacyjny wykonać zgodnie z rys. *Schemat instalacji ciepła technologicznego*.

Jako materiał uszczelniający do połączeń kołnierzowych należy zastosować uszczelnienie teflon/viton.

5 INSTALACJA CHŁODNICZA

Chłodnica freonowa w centrali wentylacyjnej obsługującej pomieszczenia histopatologii zasilana będzie z projektowanego agregatu chłodniczego typ ANL202⁰⁰⁰⁰⁰C⁰ o mocy 45,5 kW firmy AERMEC. Czynnikiem chłodniczym jest freon R410A.

Dane agregatu chłodniczego ANL202⁰⁰⁰⁰⁰C

Chłodzenie

• Wydajność całkowita	kW	45,50
• Pobór mocy elektrycznej	kW	14,25
• Pobór prądu	A	26,68
• E.E.R.	W/W	3,19
• Temp. termometru suchego	°C	35
• Temp. parowania	°C	6

Dane ogólne

• Czynnik chłodniczy		R410A
• Typ sprężarki		Spiralna
• Ilość sprężarek	szt.	2
• Ilość obiegów chłodniczych	szt.	1
• Prąd maksymalny (FLA)	A	25,00
• Prąd rozruchu (LRA)	A	117,00
• Zasilanie		400V/3N/50Hz

Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1 bezszwowych (ciśnienie projektowe 4,2 MPa). Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wewnątrz wody lub kurzu. Do montażu należy użyć trójników montażowych dostarczonych przez producenta wraz z urządzeniami. Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody należy izolować izolacją cieplną np. z polietylenu, nie pozostawiając żadnych szczelin. Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C.

6 ZABEZPIECZENIE RUROCIĄGÓW STALOWYCH PRZED KOROZJĄ

6.1 Zabezpieczenie przed montażem

- Oczyszczenie przewodów do 2^o czystości wg instrukcji KOR-3A,
- Jednokrotne malowanie emalią na pyłe cynkowy o symbolu 25/93/96 wg SWA 7820-654-840,
- Dwukrotne malowanie emalią silikonową na pyłe aluminiowy o symbolu 25/91/56 wg SWA 7860654-850 - obowiązujące warunki techniczne wg ZN -64/MPCH-PL-47,
- Czas schnięcia w temp. + 20°C ± 2°C - 8 godz.

6.2 Zabezpieczenie po montażu

- Oczyszczenie lokalne miejsc uszkodzeń powłoki nałożonej przed montażem,
- Zabezpieczenie miejsc uszkodzeń emalią o symbolu 25/93/96, 2 x emalia sylikonowa symbolu 25/91/56.

UWAGI:

- Emalię po dokładnym wymieszaniu nakładać pędzlem lub pistoletem natryskowym,
- Do rozcieńczania emalii należy stosować solwent naftę oczyszczoną, ksylen lub rozcieńczalnik o symbolu 8124-361-000,
- Warstwę następną można nakładać po 24 godz. schnięcia poprzedniej warstwy, jednak nie później niż po 10 dniach,
- Łączna minimalna grubość pokrycia malarskiego 100 mikronów,
- Wydajność 8 - 9 l/m²,
- Warunki BHP - wyrób zawiera trujące substancje lotne w związku z czym można go stosować w pomieszczeniach zamkniętych tylko w przypadku sprawnie działającej wentylacji,

7 PRÓBY CIŚNIENIOWE I REGULACJA INSTALACJI

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*” (tom II) na ciśnienie robocze +0,2 MPa (zgodnie z tab. 11-3) i przy zachowaniu wszystkich warunków wymienionych w p. 11.8.1 w/w warunków oraz zaleceń normy EN-DIN 1988.

8 WYTYCZNE BRANŻOWE

8.1 Wytyczne branży konstrukcyjnej

- | | | |
|-----------------------|---------|----------|
| • masa centrali N1-W1 | 1225 kg | - 1 szt. |
| • agregat chłodniczy | 329 kg | - 1 szt. |

Wykonać konstrukcję wsporczą pod urządzenia na dachu budynku. Wykonać cokoły pod podstawy dachowe na przejściach instalacji wentylacji mechanicznej przez dach budynku. Wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla potrzeb instalacji wentylacji mechanicznej.

Przewody instalacji wentylacji mechanicznej prowadzone w pomieszczeniach pracowni histopatologii należy zabudować płytami kartonowo – gipsowymi. Przewody instalacji wentylacji mechanicznej oraz instalacji ciepła technologicznego prowadzone na korytarzu zabudować w przestrzeni sufitu podwieszanego. W przypadku braku możliwości prowadzenia instalacji w przestrzeni sufitu podwieszanego należy wykonać obudowy z płyt kartonowo - gipsowych.

Wykonać obudowy nad urządzeniami laboratoryjnymi zgodnie z wytycznymi użytkownika.

W pomieszczeniu histopatologii nr II należy wykonać ścianę przezroczystą z przezroczystymi drzwiami szerokości 90 cm. W związku z budową przegrody w pomieszczeniu histopatologii należy przenieść istniejący zlew w miejsce wskazane przez użytkownika.

W pomieszczeniu magazynku należy wykonać ścianę działową z płyt kartonowo - gipsowych z drzwiami szerokości 80cm.

8.2 Wytyczne do zasilania elektrycznego urządzeń wentylacyjnych

Należy opracować projekt zasilania elektrycznego doprowadzającego zasilanie do następujących urządzeń:

- szafa AKPiA centrali N1-W1 moc: 5,3 kW 3 x400V - 1 szt.
- szafa AKPiA agregat chłodniczy moc: 26,68 kW 3 x400V- 1 szt.
- Wentylator WD1 moc: 0,18 kW 3 x400V - 1 szt.
- Wentylator WD1 moc: 0,25 kW 3 x400V - 1 szt.
- Wentylator W2 moc: 0,12 kW 3 x400V - 1 szt.

Zasilanie elektryczne dla potrzeb instalacji wentylacji i klimatyzacji należy włączyć z rozdzielni w pomieszczeniu wentylatorowni na poziomie -1.

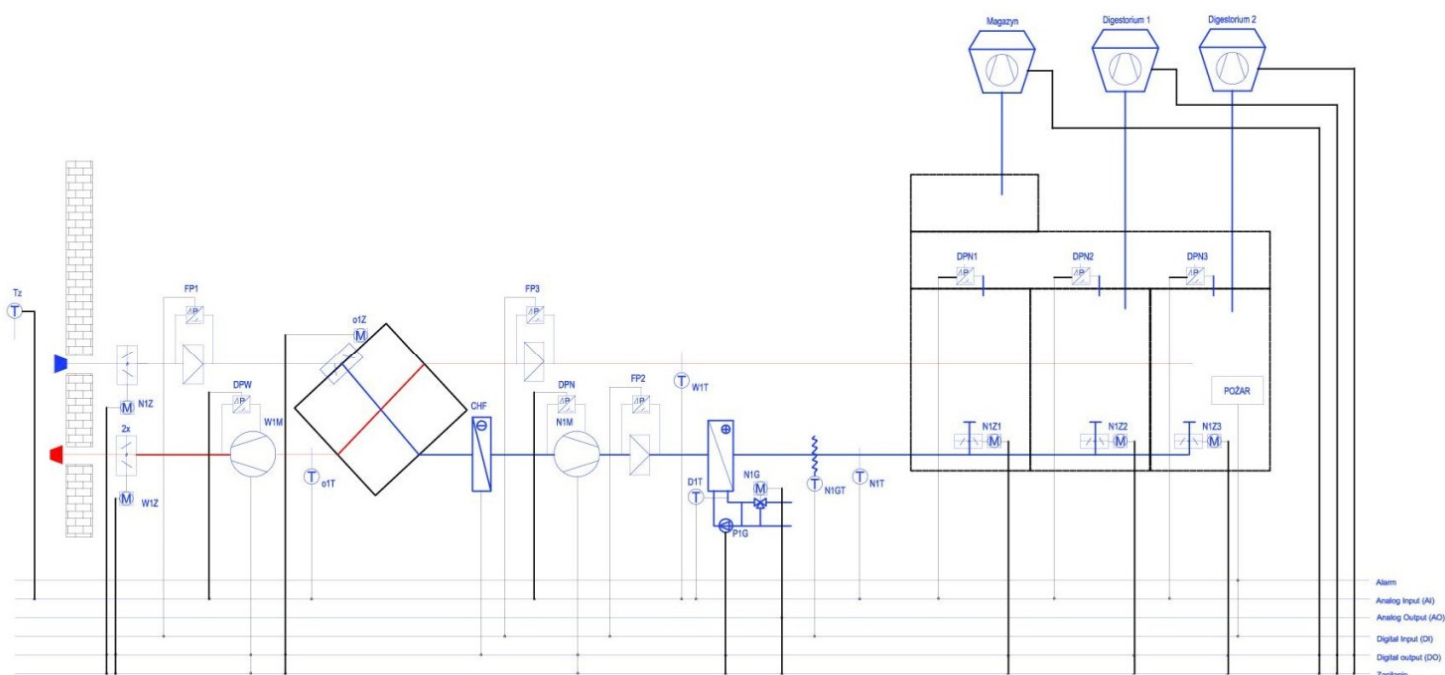
Wykonać uziemienie kanałów wentylacji mechanicznej.

W pomieszczeniach pracowni histopatologii oraz magazynu należy wymienić istniejące lampy na lampy LED o tych samych parametrach świetlnych.

8.3 Wytyczne AKPiA

8.3.1 Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym odzyskiem ciepła i chłodnicą freonową

Wykonać układ sterowania pracą centrali klimatyzacyjnej wg poniższego schematu.



Legenda:

- czujnik temperatury zewnętrznej Tz
- czujnik temperatury nawiewu N1T
- czujnik temperatury wywiewu W1T
- czujnik temperatury za odzyskiem o1T
- czujnik temperatury wody za nagrzewnicą D1T

- termostat przeciwzamrozeniowy N1GT
- siłownik przepustnicy nawiew ze sprężyną 0-10V N1Z
- siłownik przepustnicy wywiew 0-10V W1Z
- siłownik przepustnicy odzysku 0-10V o1Z
- zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10 V N1G
- chłodnicy freonowa ON-OFF CHF
- pompa nagrzewnicy P1G
- czujnik zabrudzenia filtra FP1, FP2, FP3
- silnik wentylatora N1M, W1M
- przetworniki ciśnienia 0-10V DPN, DPW, DPN1, DPN2, DPN3
- panel zdalnego sterowania
- rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej Tz zezwala na „gorący start” układu lub pracę chłodnicy. W zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury W1T sterującego pracą nagrzewnicy, odzysku oraz chłodnicą freonową. Czujnik temperatury N1T ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtrów.
5. Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem – czujnik temperatury o1T. Spadek temperatury za wymiennikiem powoduje przemykanie odzysku /uchyłanie bajpasu w sposób płynny.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem - termostat N1GT oraz czujnik temperatury wody za nagrzewnicą D1T. Spadek temperatury czynnika grzewczego poniżej nastawy otwiera stopniowo zawór nagrzewnicy do 100%. Poniżej określonej nastawy następuje zadziałanie zabezpieczeń: zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu - po skasowaniu awarii.
7. Regulacja wydajności powietrza (przemiennej częstotliwości) z utrzymaniem stałych wartości przy określonych stanach pracy.

8.3.2 Tryby pracy układu

- praca w trybie podstawowym
centrala pracuje na I Biegu z wydajnością 1200m³/h, nie pracują wyciągi z dygestoriów
Centrala utrzymuje stałe wydatki powietrza dla pomieszczeń .
- praca II bieg:
Załączony wyciąg z dygestorium 1 (lub dygestorium 2)
Centrala utrzymuje wydatek powietrza na poziomie ok. 1800m³/h w celu zbilansowania dodatkowego wyciągu. Wyciąg realizowany przez centralę utrzymywany jest na stałym poziomie (1200m³/h). Utrzymywanie odpowiedniej ilości powietrza na pomieszczenia

realizowane jest poprzez pomiar różnicy ciśnień dla poszczególnych pomieszczeń i odpowiednią regulację przepustnicami strefowymi na nawiewach.

- praca III bieg:

Załączony wyciąg z dygestorium 1 i dygestorium 2

Centrala utrzymuje wydatek powietrza na poziomie ok. 2400m³/h w celu zbilansowania dodatkowego wyciągu. Wyciąg realizowany przez centralę utrzymywany jest na stałym poziomie (1200m³/h). Utrzymywanie odpowiedniej ilości powietrza na pomieszczenia realizowane jest poprzez pomiar różnicy ciśnień dla poszczególnych pomieszczeń i odpowiednią regulację przepustnicami strefowymi na nawiewach.

8.3.3 Dodatkowe elementy w systemie sterowania

W automatyce obsługującej pomieszczenia histopatologii należy przewidzieć dodatkowe elementy i urządzenia:

1. licznik energii elektrycznej np. firmy Lumel wyposażony w komunikację ModBus.
2. licznik energii cieplnej wyposażony w komunikację ModBus.

Sygnały z obu liczników należy wprowadzić do sterownika obsługującego automatykę klimatyzacji. Ze sterownika sygnały zostaną przekazane do systemu nadzoru firmy Promotic.

W szafie sterowniczej należy dodatkowo zabudować zabezpieczenia dla zasilania agregatu chłodniczego, liczników energii, wentylatorów wyciągowych oraz elementów peryferyjnych współpracujących z klimatyzacją laboratoriów Histopatologii.

8.3.4 Standardy wykonania szaf sterowniczych dla instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Szafy sterownicze mają spełniać obowiązujące normy, a w szczególności PN-EN 61439 "Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe"

Wymagane formy wykonania szaf automatyki HVAC.

Obudowa:

1. metalowa w kolorze RAL7035 o wymiarach 1800x___x400 (wysokość x szerokość x głębokość),
2. wolnostojąca, do zabudowy szeregowej typ AS firmy Schrack Technik,
3. IP nie mniejsze niż 54,
4. montowana na cokole 100mm,

Wykonanie, elementy i wyposażenie:

1. wyłącznik główny w kolorze czerwono-żółtym, zamontowany na elewacji szafy,
2. wszystkie obwody wejściowe / wyjściowe podłączone poprzez zaciski szeregowo o odpowiedniej kolorystyce zamontowane na osobnej listwie zaciskowej, ekrany przewodów podpięte poprzez zaciski PE,

3. obwód zasilania podłączony poprzez zaciski szeregowe,
4. obwody sterownicze zasilane napięciem 24VAC,
5. podłączenie elementów peryferyjnych takich jak: presostaty, zabezpieczenia silników, zabezpieczenia przeciwzamrożeniowe, p.poż itp. poprzez przekaźniki separujące z funkcją ręcznego załączenia oraz wskaźnikiem zadziałania, montowane w gniazdach.
 - a. ilość i rodzaj zestyków: 4P
 - b. znamionowe napięcie zestyków: 250VAC
 - c. znamionowy prąd obciążenia w kategorii: AC1: 7A/250VAC (VDE)
 - d. trwałość łączeniowa w kategorii AC1: >5x10⁴ 7A; 230VAC
6. sterowanie za pomocą sterowników swobodnie programowalnych PLC kompatybilnych z Scada/HMI system Promotic. Komunikacja wewnętrzna między sterownikami zapewniona poprzez sieć pLan, komunikacja z systemami nadzoru RS485 ModBus TCP/IP, w opcji karty LonWorks, Bacnet. Program i parametry nastawy zapisane w pamięci Flash i E2prom.
7. sygnalizacja stanów działania na kontrolkach LED zamontowanych na elewacji szafy,
8. elementy wykonawcze i sterownicze firmy Schrack Technik,
9. elementy wykonawcze jak np. przemienniki częstotliwości, softstarty, filtry przeciwzakłóceń itp. montowane w szafach sterowniczych,
10. należy zastosować wyłączniki serwisowe napędów. W przypadku zastosowania falowników wyłącznik serwisowy rozłącza obwód zasilania falownika. Niedozwolone jest rozłączanie obwodów wyjściowych falownika,
11. wentylacja obudowy za pomocą wentylatorów i kratki filtracyjnej o IP54 zasilanych i sterowanych termostatem,
12. W przypadku silników o mocach powyżej 5,5kW należy zastosować do rozruchu falowniki lub softstarty,
13. oświetlenie wnętrza szafy poprzez wyłącznik krańcowy,
14. wydzielone pola dla obwodów sterowania (niskonapięciowych) oraz obwodów wykonawczych
15. w przypadku konieczności zastosowania szyn wysokoprądowych, zapewnienie odpowiedniej izolacji szyn,
16. Wyłączniki bezpieczeństwa grzybkowe - zastosować wyzwalacz napięciowy działający bezpośrednio na wyłącznik główny,
17. przewody i kable wprowadzane od góry szafy poprzez poliamidowe dławnice kablowe,
18. wewnętrzne połączenia kabelkowe prowadzone w korytach grzebieniowych,
19. możliwość ręcznego załączenia / wyłączenia układu poprzez przełącznik stanów pracy zamontowany na elewacji szafy,
20. tabliczka zdalnego sterowania z funkcjami minimum: zadana temperatura, załącz/wyłącz, sygnał praca, sygnał awaria,
21. opisy na elewacji szafy wykonane trwale, na tabliczkach grawerowanych,
22. kolor tabliczki - Błękit Nieba, napisy w kolorze czarnym
23. Opisy wewnętrznych połączeń wykonane trwale np. drukarką transparentną.
Opis:
OD >oznaczenie elementu< >nr zacisku< / DO >oznaczenie elementu< >nr zacisku<
24. zapewnienie 10% rezerwy miejsca w szafie sterowniczej,

Elementy peryferyjne:

1. zawory z siłownikami firmy Belimo,
2. siłowniki żaluzji firmy Belimo,
3. czujniki temperatury typu NTC10 firmy Czaki Termoprodukt,
4. czujniki wilgotności z sygnałem 0-10V firmy Czaki Termoprodukt,
5. pressostaty firmy Beck,
6. zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe firmy Alco,
7. do zabezpieczenia nagrzewnic wodnych stosować dodatkowo czujnik temperatury wody za nagrzewnicą oraz pompę cyrkulacyjną,
8. dla zabezpieczenia wymiennika odzysku stosować czujnik temperatury,

9 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU

Instalację wentylacyjną należy wykonać z kształtek o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody przekraczające stosunek boków 1:2 należy wzmocnić kątownikami.

Instalację wykonać jako szczelną, z połączeniami gładkimi, uszczelnionymi.

Przewody wentylacyjne poziome należy podwiesić do stropu stosując zawieszania systemowe

Kratki wentylacyjne należy przyłączać bezpośrednio do kanałów wentylacyjnych aby zapewnić właściwą szczelność instalacji.

Wszystkie zaprojektowane kratki wentylacyjne posiadają regulowane piórka, które należy ustawić tak, aby zapewniały właściwy zasięg i kąt strumienia powietrza.

W przypadku konieczności wykonania otworów w przegrodach budowlanych pod przewody wentylacyjne należy najpierw uzgodnić z konstruktorem lokalizację otworu oraz technologię jego wykonania.

Montaż instalacji wentylacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wydanymi przez COBRTI „Instal” – zeszyt nr 5.

Uwaga:

Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry nie gorsze od określonych w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów podanych jako przykładowe.

Użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu wyznaczenie standardu. W przypadku propozycji materiałów, wyrobów i urządzeń równoważnych, wprowadzający je, w razie potrzeby, wykona we własnym zakresie niezbędne opracowania projektowe wraz z koordynacją projektową oraz przedłoży niezbędne dokumenty potwierdzające, że wprowadzone materiały, urządzenia i wyroby równoważne posiadają wymagane cechy i parametry.

Jeżeli zdaniem oferenta lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których

ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.

Projektował:

mgr inż. Piotr Wyszzyński

Nazwa: Cz1
Typ: Czerpny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. kalk. [m2]	Producent	Uwagi		
Cz1	1	1	WG+RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 640	b= 1245						Ogólne			
Cz1	2	1	1	Przewód prostokątny	a= 640	b= 1245	l= 1000				ocynk	3,77	3,77	Ogólne	
Cz1	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 45	a= 640	b= 1245	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	9,76	9,76	Ogólne

Nazwa: N1
Typ: Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Material	Pow. [m2]	Pow. kalk. [m2]	Producent	Uwagi		
N1	1	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 640	b= 940	d= 1245	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	8,61	8,61	Ogólne
N1	2	1	MSA230-83-3-PF/940x640x1750	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 640	b= 940	l= 1750					ocynk			TROX
N1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 640	b= 940	l= 500					ocynk	1,58	1,58	Ogólne
N1	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 640	b= 640	c= 640	d= 940	l= 1000			ocynk	3,16	3,16	Ogólne
N1	5	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 640	b= 400	d= 640	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	2,92	2,92	Ogólne
N1	6	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 400	b= 640	l= 1000	A= 600	B= 840			ocynk	0,00		Ogólne
N1	7	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 640	b= 400	d= 400	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk	1,87	1,87	Ogólne
N1	8	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 640	b= 400	c= 940	d= 640	l= 300	e= 90	f= 150	ocynk	1,06	1,06	Ogólne
N1	9	1	MCKH03420R	Nagrzewnica wodna prostokąta	a= 640	b= 940	l= 300					ocynk	0,00		KLIMOR
N1	10	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 940	b= 640	c= 640	d= 315	l= 300	e= -90	f= -150	ocynk	1,20	1,20	Ogólne
N1	11	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 315	b= 730	d= 640	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	3,07	3,07	Ogólne
N1	12	3	K+LR	Przewód prostokątny	a= 315	b= 730	l= 1250					ocynk	2,61	7,84	Ogólne
N1	13	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 315	b= 730	l= 1018					ocynk	2,13	2,13	Ogólne
N1	14	1	TR6*	Trójnik narożny	a= 315	b= 315	d= 730	g= 315	h= 630	e= 100		ocynk	3,36	3,36	Ogólne
N1	15	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 630	b= 315	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	1,38	2,76	Ogólne
N1	16	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 630	b= 315	l= 510					ocynk	0,96	0,96	Ogólne
N1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 630	b= 315	l= 105					ocynk	0,20	0,20	Ogólne
N1	18	1	TR6*	Trójnik narożny	a= 250	b= 315	d= 450	g= 630	h= 315	e= 100		ocynk	2,07	2,07	Ogólne
N1	19	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 450	l= 180					ocynk	0,00		Ogólne
N1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 1250					ocynk	1,75	1,75	Ogólne
N1	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 545					ocynk	0,76	0,76	Ogólne
N1	22	4	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 450	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	0,84	3,36	Ogólne
N1	23	2	K	Przewód prostokątny	a= 450	b= 250	l= 100					ocynk	0,14	0,28	Ogólne
N1	24	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 335					ocynk	0,47	0,47	Ogólne
N1	25	2	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 450	g= 225	h= 825	l= 900	e= 450	f= 125	ocynk	1,47	2,94	Ogólne
N1	26	2	AT-AG	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 825	H= 225						aluminium			TROX
N1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 600					ocynk	0,84	0,84	Ogólne
N1	28	1	BO	Zaślepka	a= 250	b= 450						ocynk	0,11	0,11	Ogólne
N1	29	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 315	l= 180					ocynk	0,00		Ogólne
N1	30	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 315	g= 225	h= 625	l= 900	e= 450	f= 125	ocynk	1,19	1,19	Ogólne
N1	31	4	AT-AG	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 625	H= 225						aluminium			TROX
N1	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 1070					ocynk	1,21	1,21	Ogólne
N1	33	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 315	g= 225	h= 625	l= 800	e= 400	f= 125	ocynk	1,07	1,07	Ogólne
N1	34	1	BO	Zaślepka	a= 250	b= 315						ocynk	0,08	0,08	Ogólne
N1	35	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 315	b= 315	l= 180					ocynk	0,00		Ogólne

N1	36	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 315 l3= 100	b= 315	g= 225	h= 625	l= 800	e= 343	f= 158	ocynk	1,18	1,18	Ogólne	
N1	37	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 315 l3= 100	b= 315	g= 225	h= 625	l= 900	e= 343	f= 158	ocynk	1,30	1,30	Ogólne	
N1	38	1	BO	Zaślepka	a= 315	b= 315						ocynk	0,10	0,10	Ogólne	

Nazwa: N2

Typ: Transfer

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi	
N2	1	4	AT-AG	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 425	H= 225						aluminium			TROX	
N2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 225	b= 425	l= 120					ocynk	0,16	0,16	Ogólne	
N2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 225	b= 425	l= 100					ocynk	0,13	0,13	Ogólne	

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi	
W1	1	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 640	b= 940	c= 640	d= 1245	l= 500	e= 153	f= 0	ocynk	1,89	1,89	Ogólne	
W1	2	1	MSA230-83-3-PF/940x640x1750	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 640	b= 940	l= 1750					ocynk			TROX	
W1	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 315	c= 940	d= 640	l= 500			ocynk	1,66	1,66	Ogólne	
W1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 315	b= 400	l= 368					ocynk	0,53	0,53	Ogólne	
W1	5	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 315	b= 400	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	1,29	1,29	Ogólne	
W1	6	3	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 315	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	1,04	3,13	Ogólne	
W1	7	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 358					ocynk	0,51	0,51	Ogólne	
W1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 705					ocynk	1,01	1,01	Ogólne	
W1	9	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 315	l= 1250					ocynk	1,79	3,58	Ogólne	
W1	10	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 315	b= 400	l= 1000	A= 515	B= 600			ocynk	0,00		Ogólne	
W1	11	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 400 l3= 100	b= 315	g= 400	h= 315	l= 500	e= 250	f= 200	ocynk	0,86	0,86	Ogólne	
W1	12	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 315	b= 400	c= 250	d= 250	l= 300	e= 0	f= 0	ocynk	0,48	0,48	Ogólne	
W1	13	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 250	b= 250	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	
W1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1310					ocynk	1,31	1,31	Ogólne	
W1	15	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	0,60	1,20	Ogólne	
W1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 1250					ocynk	1,25	1,25	Ogólne	
W1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 250	l= 410					ocynk	0,41	0,41	Ogólne	
W1	18	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 100	b= 250	g= 225	h= 625	l= 800	e= 400	f= 125	ocynk	0,97	0,97	Ogólne	
W1	19	2	AT-AG	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 625	H= 225						aluminium			TROX	
W1	20	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250 l3= 100	b= 250	g= 225	h= 625	l= 700	e= 358	f= 125	ocynk	0,87	0,87	Ogólne	
W1	21	1	BO	Zaślepka	a= 250	b= 250						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	
W1	22	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 315	c= 400	d= 315	l= 250	e= 0	f= 0	ocynk	0,36	0,36	Ogólne	
W1	23	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 315 l3= 100	b= 250	g= 150	h= 250	l= 450	e= 225	f= 240	ocynk	0,59	0,59	Ogólne	
W1	24	2	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 250	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	
W1	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 358					ocynk	0,29	0,29	Ogólne	
W1	26	3	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 1250					ocynk	1,00	3,00	Ogólne	
W1	27	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150 l3= 100	b= 150	g= 150	h= 250	l= 800	e= 400	f= 75	ocynk	0,56	1,12	Ogólne	
W1	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 710					ocynk	0,43	0,43	Ogólne	
W1	29	10	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 150	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	0,24	2,40	Ogólne	

W1	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 460					ocynk	0,28	0,28	Ogólne
W1	31	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 150	e= 110	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	0,28	0,28	Ogólne
W1	32	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 100					ocynk	0,06	0,06	Ogólne
W1	33	2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 300					ocynk	0,18	0,36	Ogólne
W1	34	7	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 1250					ocynk	0,75	5,25	Ogólne
W1	35	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g= 88	h= 990	l= 1200	e= 600	f= 75	ocynk	0,94	0,94	Ogólne
W1	36	9	LDS	Wywiewnik szczelinowy	L= 990	H= 88	n= 2					ocynk			ALNOR
W1	37	8	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150	b= 150	g= 88	h= 990	l= 1250	e= 625	f= 75	ocynk	0,97	7,72	Ogólne
W1	38	4	BO	Zaślepka	a= 150	b= 150						ocynk	0,02	0,09	Ogólne
W1	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 720					ocynk	0,43	0,43	Ogólne
W1	40	2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 410					ocynk	0,25	0,49	Ogólne
W1	41	2	ES	Odsadzka symetryczna	a= 150	b= 150	e= 150	l= 300				ocynk	0,20	0,40	Ogólne
W1	42	1	K+LR	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 410					ocynk	0,25	0,25	Ogólne
W1	43	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 315	b= 250	c= 150	d= 250	l= 258	e= 0	f= 0	ocynk	0,29	0,29	Ogólne
W1	44	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 1172					ocynk	0,94	0,94	Ogólne
W1	45	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	0,48	0,48	Ogólne
W1	46	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 250	l= 558					ocynk	0,45	0,45	Ogólne
W1	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 760					ocynk	0,46	0,46	Ogólne
W1	48	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 200					ocynk	0,12	0,12	Ogólne
W1	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 650					ocynk	0,39	0,39	Ogólne
W1	50	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 150	e= 50	f= 110	r= 50	fg= 0	ocynk	0,28	0,28	Ogólne
W1	51	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 150	e= 50	f= 100	r= 50	fg= 0	ocynk	0,27	0,27	Ogólne
W1	52	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 150	e= 100	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	0,27	0,27	Ogólne
W1	53	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 391					ocynk	0,23	0,23	Ogólne

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W2	1	1	DAEx-160+930 obr/min	Wentylator dachowy	d= 160									UNIWERSAL	
W2	2	1	TOS-160	Stalowy tłumik kanałowy okrągły	d= 160							stal		UNIWERSAL	
W2	3	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 160	g= 80	l= 200			ocynk	0,16	0,16	Ogólne
W2	4	1	RRD1*+0	Podstawa dachowa prostokątna	a= 200	b= 200	l= 1000	A= 400	B= 400			ocynk	0,00		Ogólne
W2	5	3	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk	0,40	1,20	Ogólne
W2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 200					ocynk	0,16	0,16	Ogólne
W2	7	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1250					ocynk	1,00	2,00	Ogólne
W2	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 130					ocynk	0,10	0,10	Ogólne
W2	9	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 125	h= 225	l= 1250	e= 300	f= 100	ocynk	1,07	1,07	Ogólne
W2	10	2	AT-AG	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 225	H= 125						aluminium		TROX	
W2	11	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 125	h= 225	l= 1250	e= ###	f= 100	ocynk	1,07	1,07	Ogólne
W2	12	1	BO	Zaślepka	a= 200	b= 200						ocynk	0,04	0,04	Ogólne

Nazwa: WD1

Typ: Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
WD1	1	1	DAEx-200+965 obr/min	Wentylator dachowy	d= 200									UNIWERSAL	

WD1	2	1	TOS-200	Stalowy tłumik kanałowy okrągły	d= 200								stal			UNIWERSAL	
WD1	3	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 200	l= 1000	A= 400	B= 400					ocynk	0,00		Ogólne	
WD1	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200						ocynk	0,26	0,26	Ogólne	
WD1	5	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 250	d= 200	g= 80	l= 200				ocynk	0,20	0,20	Ogólne	
WD1	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 20	a= 250	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0		ocynk	0,60	0,60	Ogólne	
WD1	7	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 250	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0		ocynk	0,60	0,60	Ogólne	
WD1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 200								ocynk	0,06	0,12	Ogólne	

Nazwa: WD2

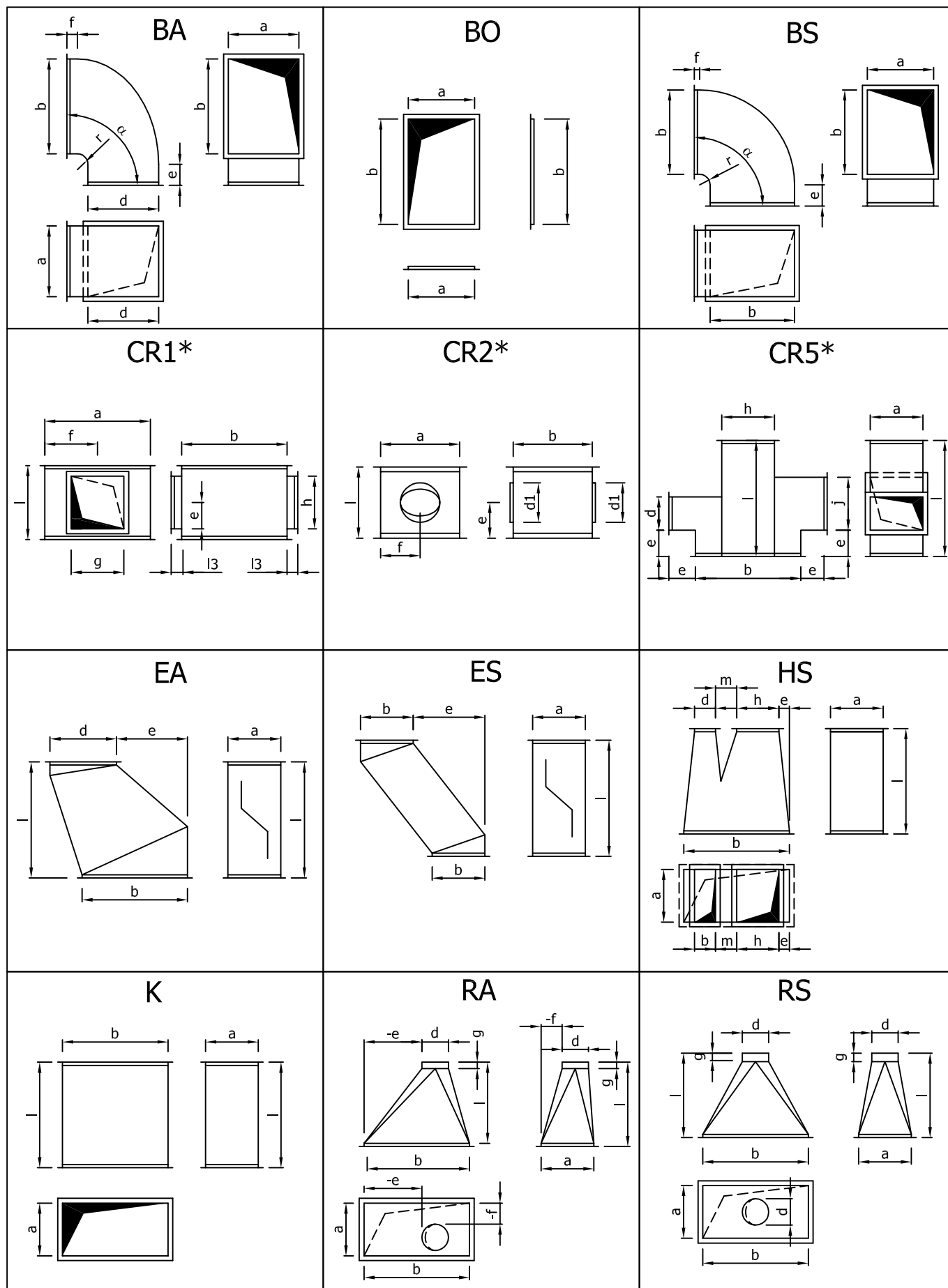
Typ: Wywiewny

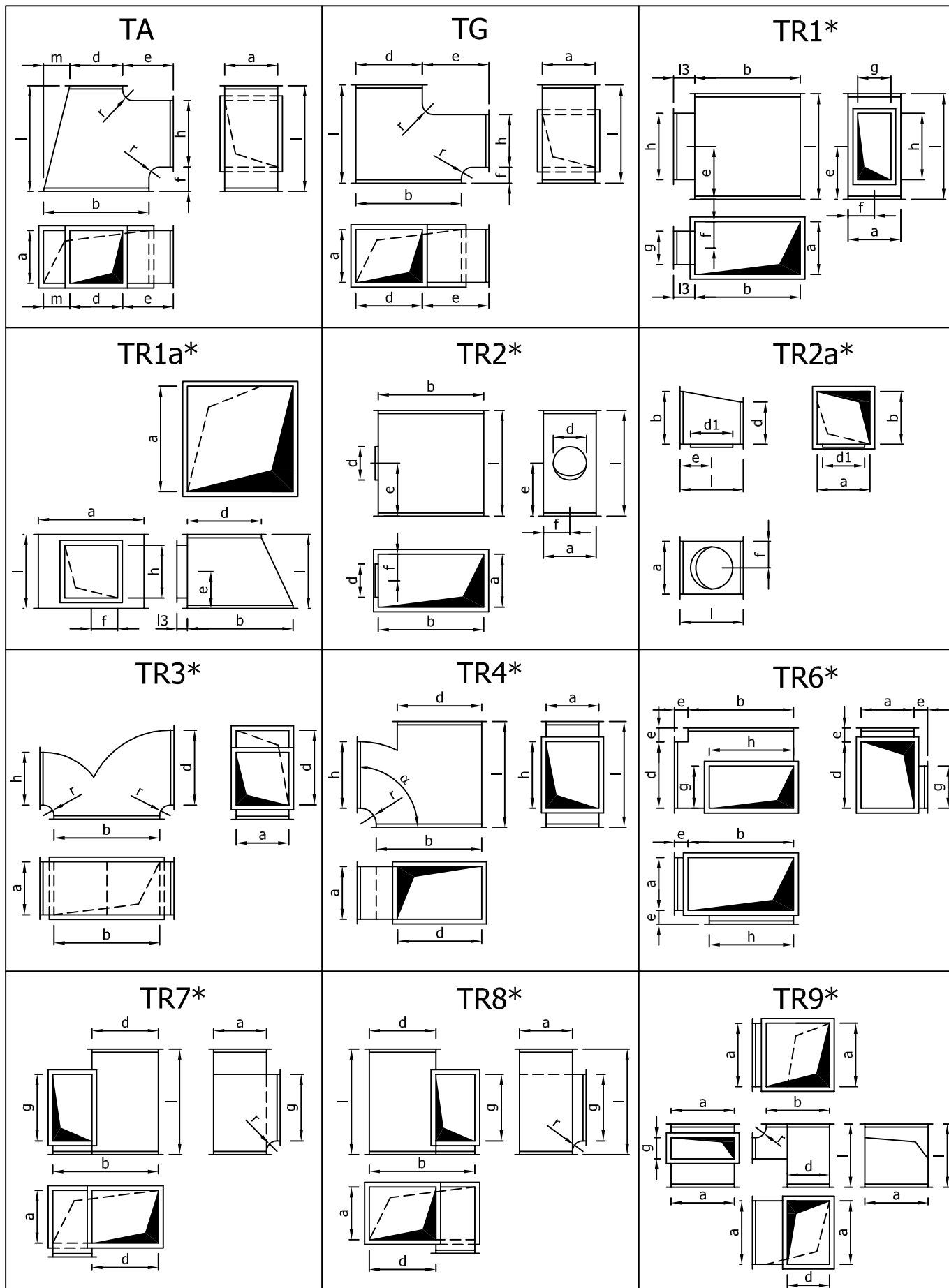
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi	
WD2	1	1	DAEx-315+930 obr/min	Wentylator dachowy	d= 315							laminat poliestrowo-	0,00		UNIWERSAL		
WD2	2	1	TOS-315	Stalowy tłumik kanałowy okrągły	d= 315							stal	0,00		UNIWERSAL		
WD2	3	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 315	l= 1000	A= 515	B= 515				ocynk	0,00		Ogólne		
WD2	4	2	BP-315-90	BP-315-90 -	type= BP	alfa = 90	d1= 315	r= 1				ocynk	0,73	1,47	Ogólne		
WD2	5	1	SPR-Ocynk Z100 min-315	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-315	d1= 315	l1 = 406						ocynk	0,40	0,40	Ogólne		
WD2	6	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 315	b= 315	d= 315	g= 80	l= 315			ocynk	0,40	0,40	Ogólne		
WD2	7	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 315	b= 315	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0		ocynk	0,92	0,92	Ogólne	
WD2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 315							ocynk	0,13	0,13	Ogólne		

Nazwa: Wr1

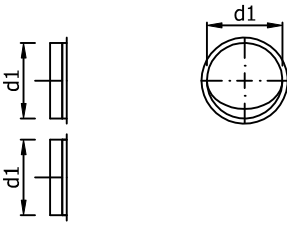
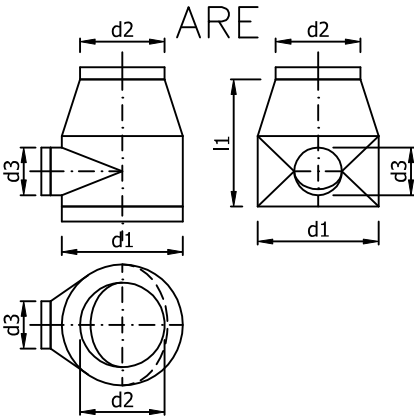
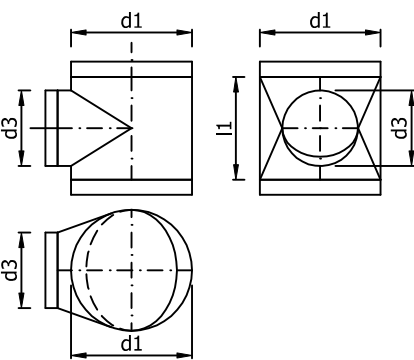
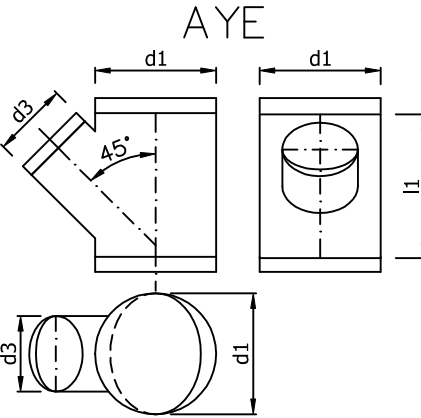
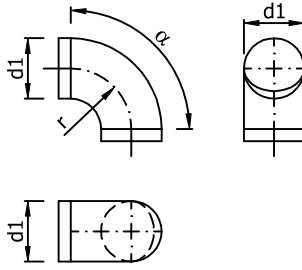
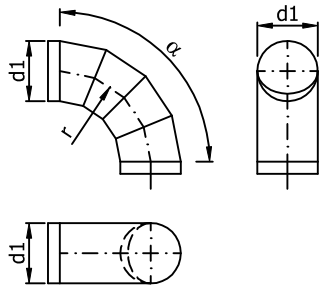
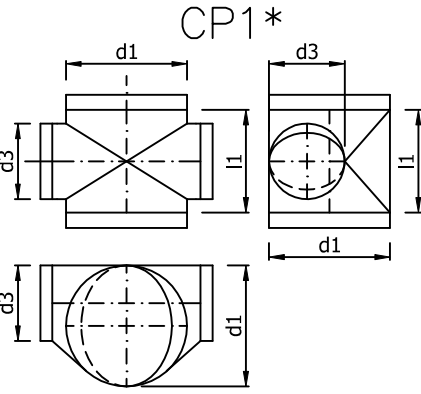
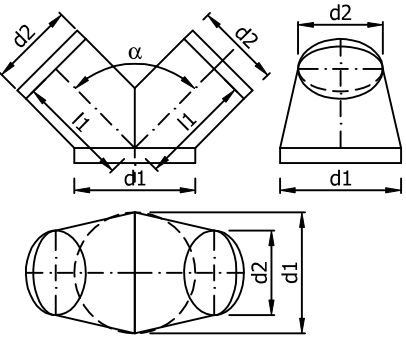
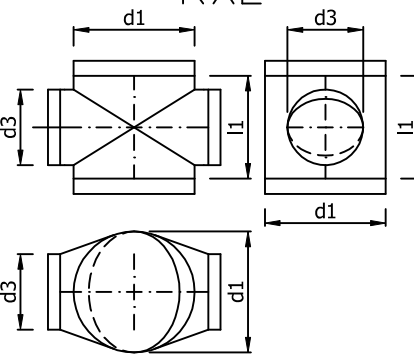
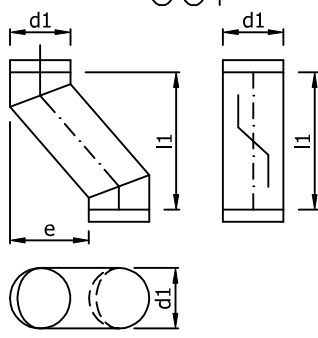
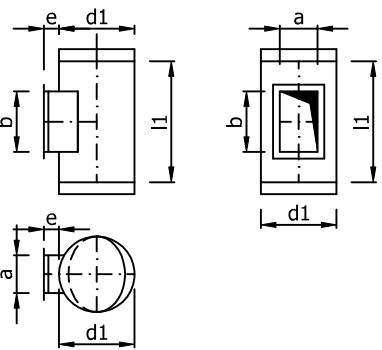
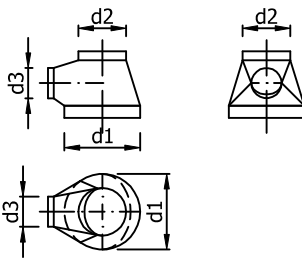
Typ: Wyrzutowy

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent	Uwagi	
Wr1	1	1	WG+RG	Prostokątna wyrzutnia ścienna	a= 640	b= 1245									Ogólne		
Wr1	2	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 45	a= 640	b= 1245	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0		ocynk	9,76	9,76	Ogólne	

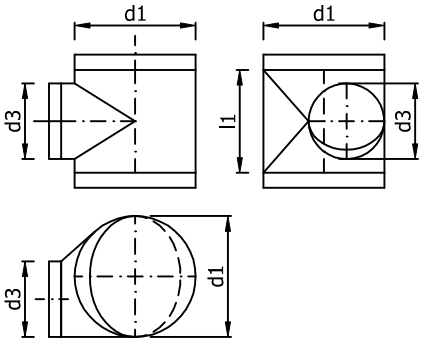
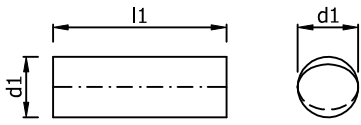
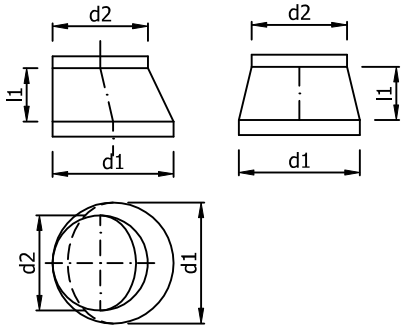
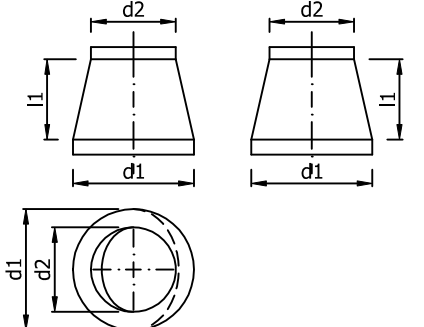
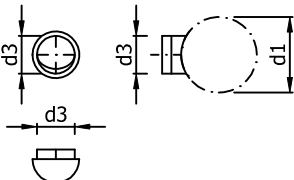


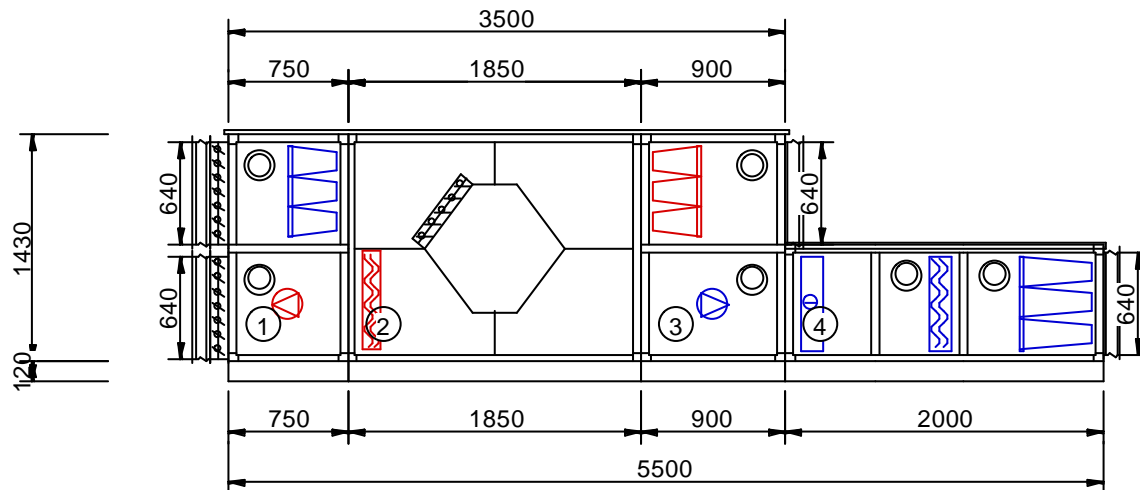


<p>UA</p>	<p>US</p>	<p>WA</p>
<p>WS</p>		

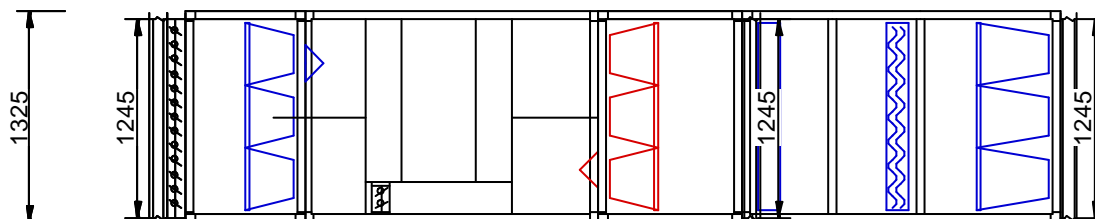
<p style="text-align: center;">AP1*</p> 	<p style="text-align: center;">ARE</p> 	<p style="text-align: center;">ATE</p> 
<p style="text-align: center;">AYE</p> 	<p style="text-align: center;">BGE</p> 	<p style="text-align: center;">BSE</p> 
<p style="text-align: center;">CP1*</p> 	<p style="text-align: center;">HSE</p> 	<p style="text-align: center;">KXE</p> 
<p style="text-align: center;">OC1*</p> 	<p style="text-align: center;">TC1*</p> 	<p style="text-align: center;">TC2*</p> 

Biblioteki ogólne - "Przewody i kształtki okrągłe", rys. 2/2

<p style="text-align: center;">TC3*</p> 	<p style="text-align: center;">TUBE*</p> 	<p style="text-align: center;">UAE</p> 
<p style="text-align: center;">USE</p> 	<p style="text-align: center;">STE</p> 	



Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

N1W1 - 3400 MCKH03 25 0910.kla

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 4	267
Sekcja nr 3	182
Sekcja nr 2	520
Sekcja nr 1	188
pozostałe elementy	68
Razem	1225

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
4200	2200	MCKH044235R-PFCPRVWCDSSF+AD+FC+O+A	MCKH042235L-PFCPRVF+AD+FC+O+A
Ciśnienie dysp. Pa		261872/NST_KD	
350	350		
		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k B. Krzywoustego 5 Oferta 17782 Poz. of. 1 81-035 Gdynia Ozn. proj. N1W1 www.klimor.pl Klient tel. +48 58 783 9999 Obiekt Histopatologia klimor@klimor.pl Miasto Tarnobrzeg Data 2017-10-12	
v 5.3.119		160599	Opracował: Iwona Kus KLIMOR oddział Rzeszów

Opracował: Iwona Kus KLIMOR oddział Rzeszów

Nawiew MCKH044235R-PFCPRVFWCDSSF+AD+FC+O+A
Wydatek 4200 m³/h

Ciśnienie dysp. 350 Pa

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

Przepustnice i króćce wlotowe
1 Pa
Filtr
117 Pa

Spadek ciśnienia powietrza

Zestaw filtrów B.FLR M5

obliczeniowy 117 Pa

filtr czysty 33 Pa

filtr brudny 200 Pa

Prędkość w oknie filtra 2,2 m/s

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy
193 Pa
Nawiew
Wywiew

Pow. wlot -20/100 °C/%

Pow. wlot 20/25 °C/%

Pow. wylot 1,1/18,8 °C/%

Pow. wylot -19,2/99,6 °C/%

Opory obliczeniowe 193 Pa

Opory obliczeniowe 80 Pa

Prędkość w oknie wym. 1,7 m/s

Prędkość w oknie wym. 0,9 m/s

Moc 32,2 kW

Wymiennik CPR_NST_MCK04

Sprawność 52,7 %

Wentylator
48 Pa
WENTYLATOR
Wydatek 4200 m³/h Ciś. dynam. 0 Pa Moc 3,35 kW Napięcie 380..480 /50 V/Hz

Opory przepływu 350 Pa Ciś. stat. 957 Pa Obroty 2750 r/min Nat. prądu 5,2 A

Obroty 2216 r/min Ciś. całk. 957 Pa Nap.sterujące 7,41 V

Moc na wale 1,83 kW Sprawność maks. 63 %

Moc - filtry czyste 1,52 kW SFP 1,303 kW/m³/s

Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB

Wlot dB 73,1 86,9 80 76,3 74,2 73,5 69,8 67,1 88,6

Wylot dB 74,5 87,3 81,4 81 82,6 81,2 78,4 71,9 90,9

Chłodnica DX (Wymiennik jednosekcyjny)
92 Pa

Wymiennik DX4_NST_MCK04 Króćce 22/35

Wydatek: 4200 m³/h Rodzaj czynnika R410A

Powietrze wlot 35/60 °C/% Temperatura parowania 6 °C

Powietrze wylot 20,8/94,7 °C/% Temperatura skraplania 55 °C

Moc 45 kW Ilość skroplin 34,34 kg/h

Opory przepływu 92 Pa Pojemność wymiennika 8,59 dm³

Wsp. obciążenia 0,7

Prędkość w oknie wym. 2 m/s

Odkraplacz
15 Pa
Filtr
141 Pa

Spadek ciśnienia powietrza

Zestaw filtrów B.FLR F7

obliczeniowy 141 Pa

filtr czysty 81 Pa

filtr brudny 200 Pa

Prędkość w oknie filtra 2,2 m/s

Przepustnice i króćce wylotowe
0 Pa

Opracował: Iwona Kus KLIMOR oddział Rzeszów

Wywiew MCKH042235L-PFCPRVF+AD+FC+O+AWydatek 2200 m³/h

Ciśnienie dysp. 350 Pa

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

Przepustnice i króćce wlotowe**0 Pa****Filtr****105 Pa**

Spadek ciśnienia powietrza

Zestaw filtrów B.FLR M5

obliczeniowy 105 Pa

filtr czysty 9 Pa

filtr brudny 200 Pa

Prędkość w oknie filtra 1,2 m/s

Wentylator

WENTYLATOR

VF5_MCK04 EC

Wydatek 2200 m³/h Ciś. dynam. 0 Pa Moc 1,9 kW Napięcie 380..480 /50 V/Hz

Opory przepływu 350 Pa Ciś. stat. 535 Pa Obroty 2870 r/min Nat. prądu 3 A

Obroty 1876 r/min Ciś. całk. 535 Pa Nap.sterujące 5,41 V

Moc na wale 0,6 kW Sprawność maks. 56 %

Moc - filtry czyste 0,48 kW SFP 0,785 kW/m³/s

Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB

Wlot dB 64,6 77,4 70,1 68,3 65,3 65,8 62,8 57,4 79,3

Wylot dB 65,7 77,9 69,5 71,7 73,2 70,7 68,1 61,7 81,1

Przepustnice i króćce wylotowe**0 Pa****Poziom mocy akustycznej urządzenia**

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	69,1	81,9	74	68,3	64,2	59,5	52,8	49,1	83
dB(A)	42,9	65,8	65,4	65,1	64,2	60,7	54	48	71,7
Wylot nawiewu dB	69,5	82,3	75,4	72	66,6	58,2	43,4	29,9	83,7
dB(A)	43,3	66,2	66,8	68,8	66,6	59,4	44,6	28,8	73,4
Wlot wyciągu dB	59,6	71,4	63,1	59,3	53,3	49,8	41,8	35,4	72,5
dB(A)	33,4	55,3	54,5	56,1	53,3	51	43	34,3	61,4
Wylot wyciągu dB	65,7	77,9	69,5	71,7	73,2	70,7	68,1	61,7	81,1
dB(A)	39,5	61,8	60,9	68,5	73,2	71,9	69,3	60,6	77,5

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	62,1	74,9	61,9	46,5	48,2	52,7	46,8	26,3	75,4
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	28,5	51,3	45,8	35,8	40,7	46,4	40,5	17,7	53,9
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (200m²; Q2; T=0,01)

Nawiew MCKH044235R-PFCPRVFWCDSSF+AD+FC+O+A
Wywiew MCKH042235L-PFCPRV+AD+FC+O+A
Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKH044235R/MCKH042235L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	82,5
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	1,17 / 0,61
8	efektywny pobór mocy	kW	2,12 / 0,70
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	572
10	prędkość czołowa	m/s	1,5 / 0,8
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δps _{ext}	Pa	350 / 350
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps _{int}	Pa	230 / 84
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δps _{add}	Pa	209 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	66,0 / 58,0
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,13
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 F7 / D / 1900 M5 / D / 1100
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	75,4
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

Model: ANL202^{°°°°°C°}
Chłodzenie

Wydajność całkowita	kW	45,49
Pobór mocy elektrycznej	kW	14,25
Pobór prądu	A	26,68
E.E.R.	W/W	3,19
Temperatura termometru suchego na wlocie	°C	35,00
Temperatura parowania	°C	6,00

Dane ogólne

Czynnik chłodniczy		R410A
Typ sprężarki		Spiralna
Ilość sprężarek	szt.	2
Ilość obiegów chłodniczych	szt.	1
Ilość wentylatorów	szt.	2
Prąd maksymalny (FLA)	A	25,00
Prąd rozruchu (LRA)	A	117,00
Całkowity przepływ powietrza	mc/h	13 500
Zasilanie		400V/3N/50Hz

Dane akustyczne

Moc akustyczna zgodna z EN ISO 9614-2	dB(A)	78,0
Ciśnienie akustyczne z odległości 10 m zgodnie z ISO 3744	dB(A)	46,0

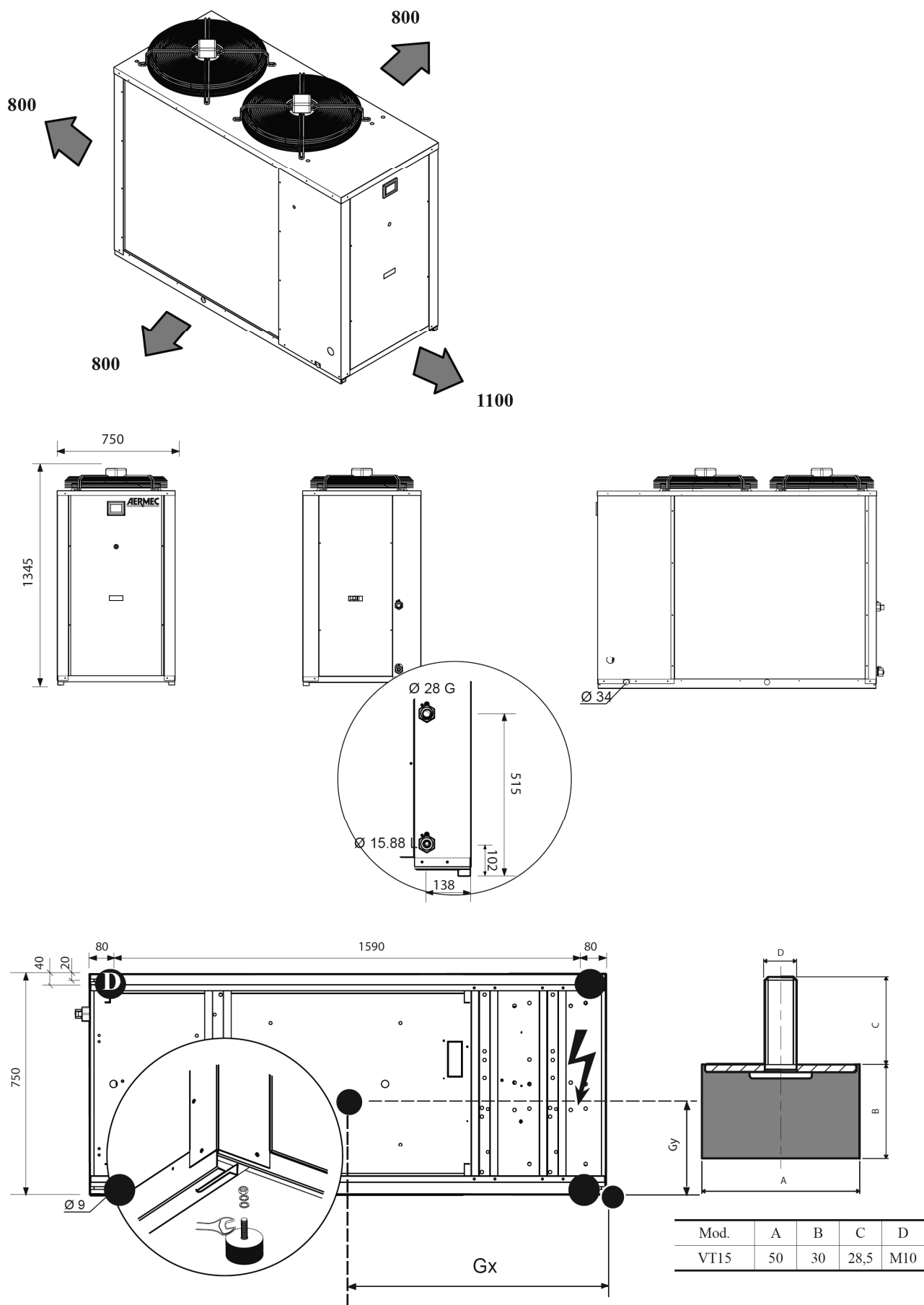
Ciśnienie akustyczne w wolnym polu przy współczynniku kierunkowym Q = 2.
Moc akustyczna pasma środkowej częstotliwości

	Częstotliwość oktaw						
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	63,6	68,4	73,4	73,5	70,5	62,5	50,6

Wymiary

Wysokość	mm	1 450
Szerokość	mm	750
Głębokość	mm	1 750
Masa netto	kg	329

Rysunki, przestrzenie serwisowe



Opis urządzenia

Seria

Agregat skraplający chłodzony powietrzem przeznaczony do montażu na zewnątrz. Stopień ochrony IP24.

Zakres pracy

Możliwość produkcji chłodzonego medium do temperatury zewnętrznej 46 °C.

Czynnik chłodniczy

Agregat napełniony "prawie azeotropową" mieszkanką HFC. R410A jako czynnik chłodniczy charakteryzuje się wskaźnikiem ODP (potencjał niszczenia warstwy ozonowej) bliskim zera i jest sklasyfikowany w grupie bezpieczeństwa A1 zgodnie z normą ASHRAE 34-1997. Dzięki jego właściwościom fizycznym, pozwala zrealizować do 10% więcej wydajności, niż równoważne modele z R407C. Ponadto, "prawie azeotropowa" mieszanina charakteryzuje się nieznaczną zmianą w kompozycji, nawet w przypadku wycieku przez nieszczelności.

Model

Agregat tylko chłodzący.

Wersja

Bez parownika

Struktura nośna

Z cynkowanej ogniwowo blachy stalowej pomalowanej proszkowo farbą poliestrową odporną na czynniki atmosferyczne.

Ilość sprężarek

Układ chłodniczy z dwiema sprężarkami spiralnymi.

Opis sprężarek

Hermetyczne sprężarki spiralne do pracy z czynnikiem R410A. Cechuje je wysoka wydajność i niski pobór energii. Montowane na wspornikach antywibracyjnych, zasilane przez 2 biegunowy silnik elektryczny z wewnętrznym zabezpieczeniem termicznym. Wyposażone w grzałkę oleju, sterowaną automatycznie.

Skrapłacz

Aluminiowy chłodzony powietrzem skraplacz mikrokanalowy. W porównaniu do skraplacza lamelowego, pozwala na zmniejszenie masy urządzenia oraz zmniejszenie napełnienia czynnikiem chłodniczym (o ok. 30%).

Układ chłodniczy

Wykonany z rur miedzianych oraz złączy spawanych stopem srebra. Z sprężarką, wymiennikiem ciepła, wziernikiem mechanicznym filtrem odwadniaczem z ceramicznego materiału higroskopijnego pozwalającym na usunięcie śladowych ilości wilgoci, zawory odcinające.

Wentylatory

Osiowe wentylatory wyważone statycznie i dynamicznie z pionowym przepływem powietrza z regulatorem ciśnienia skraplania, zasilane bezpośrednio przez silniki elektryczne, chronione przez wyłączniki magnetotermiczne oraz mechanicznie za pomocą metalowych siatek. Zgodne z normą IEC EN 60335-2-40. Stopień ochrony IP 51. Regulator ciśnienia skraplania pozwala na pracę urządzenia dla ujemnych temperatur zewnętrznych.

Ilość wentylatorów

Dwa wentylatory o średnicy 560 mm.

Skrzynka elektryczna

Z sekcją zasilania, sterowania oraz zabezpieczeń. Jest zgodna z normą IEC 60204-1 i dyrektywami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej EMC 89/336 / UE i 92/31 / CEE. Wszystkie kable numerowane, łatwo rozpoznawalne. Skrzynka z wyłącznikiem głównym będący blokadą drzwiczek.

Zasilanie

Trzy fazy, przewód neutralny oraz ochronny, napięcie 400V/50Hz.

Zabezpieczenia

- presostat ciśnienia w przypadku przekroczenia nastawy, generuje alarm i zapobiega awarii.
- wyłączniki nadmiarowo prądowe sprężarek;
- wyłączniki nadmiarowo prądowe wentylatorów;
- wyłącznik nadmiarowo prądowy obwodu pomocniczego.

Przetworniki ciśnienia oraz czujniki temperatury

Przetwornik - pozwala wyświetlić wartość ciśnienia tłoczenia sprężarki na wyświetlaczu sterownika. Czujnik temperatury na stronie linii tłocznej.

Sterownik

- Samoadaptacyjny system zapewnia minimalny wymagany czas pracy sprężarki.
- Regulacja ciśnienia skraplania na podstawie pomiarów ciśnienia sprawia, pozwala na stabilną pracę przy niskich temperaturach zewnętrznych
- Ostrzeżenia przed całkowitym zablokowaniem urządzenia.
- Licznik godzin pracy sprężarek.
- Licznik ilości uruchomień sprężarek.
- Historia alarmów.
- Automatyczny restart po zaniku napięcia.
- Lokalne lub zdalne sterowanie.

Wyświetlanie statusu urządzenia

- Włączonego zasilania
- Włączonej sprężarki
- Trybu pracy
- Alarmu

Wyświetlanie parametrów

- Temperatura tłoczenia
- Temperatura zewnętrzną
- Ciśnienie tłoczenia z przetwornikiem lub regularorem ciśnienia skraplania
- Opóźnienie do uruchomienia / zatrzymania sprężarki
- Alarmy i pre-alarmy
- Niskie ciśnienie
- Wysokie ciśnienie
- Aktywacja zabezpieczenia sprężarki
- Alarm uszkodzonego czujnika

Akcesoria montowane na instalacji

- Podstawy antywibracyjne montowane pod urządzeniem przez Instalatora.
- Termostatyczny zawór rozprężny
- Zawór elektromagnetyczny z cewką

Zgodność z normami oraz dyrektywami

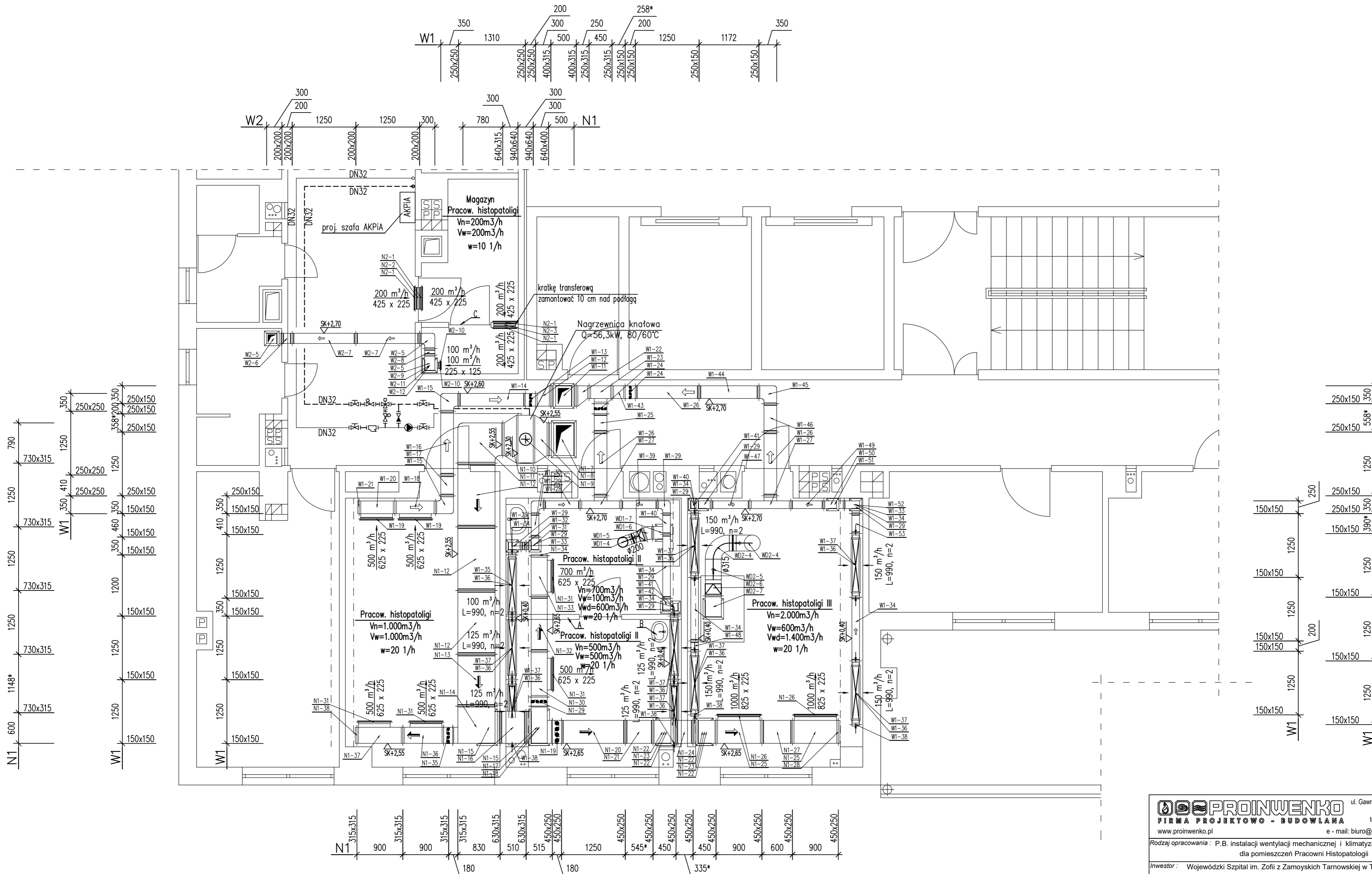
Tabliczka znamionowa ze znakiem CE.

Agregat zgodny z następującymi normami zharmonizowanymi:

- PN-EN 61000-6-2 i PN-EN 61000-6-4 - odporność na zakłócenia i emisję elektromagnetyczną w środowiskach przemysłowych;
- EN 378 - układy chłodnicze i pompy ciepła, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska;
- EN12735 - miedź i stopy miedzi - rury okrągłe bez szwu miedziane do klimatyzacji i chłodnictwa;
- UNI1285-68 - obliczanie odporności na ciśnienie rur metalowych;
- EN 60204-1 - bezpieczeństwo maszyn - wyposażenie elektryczne maszyn.

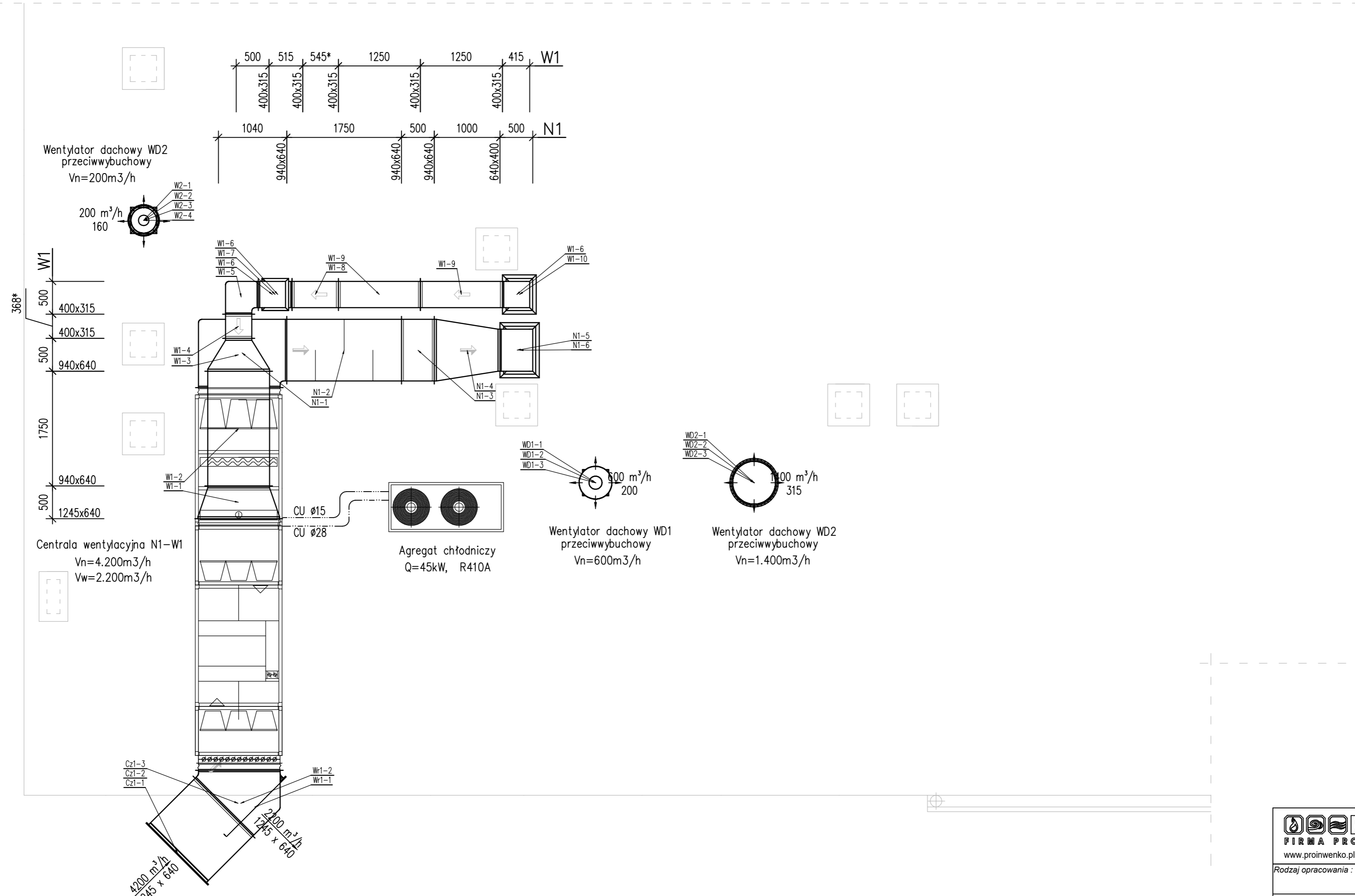
W związku z tym spełniają zasadnicze zapisy następujących dyrektyw:

- Dyrektywa LVD: 2006/95 / UE
- Dyrektywa Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108 / UE
- Dyrektywa 98/37 / CE
- Dyrektywa ciśnieniowa PED 97/23 / CE



- A - do wykonania przezroczysta ściana z drzwiami o szerokości 90 cm
- B - montaż zlewu wpuszczanego w blat
- C - do wykonania ściana z płyt kartonowo-gipsowych z drzwiami o szerokości 80 cm

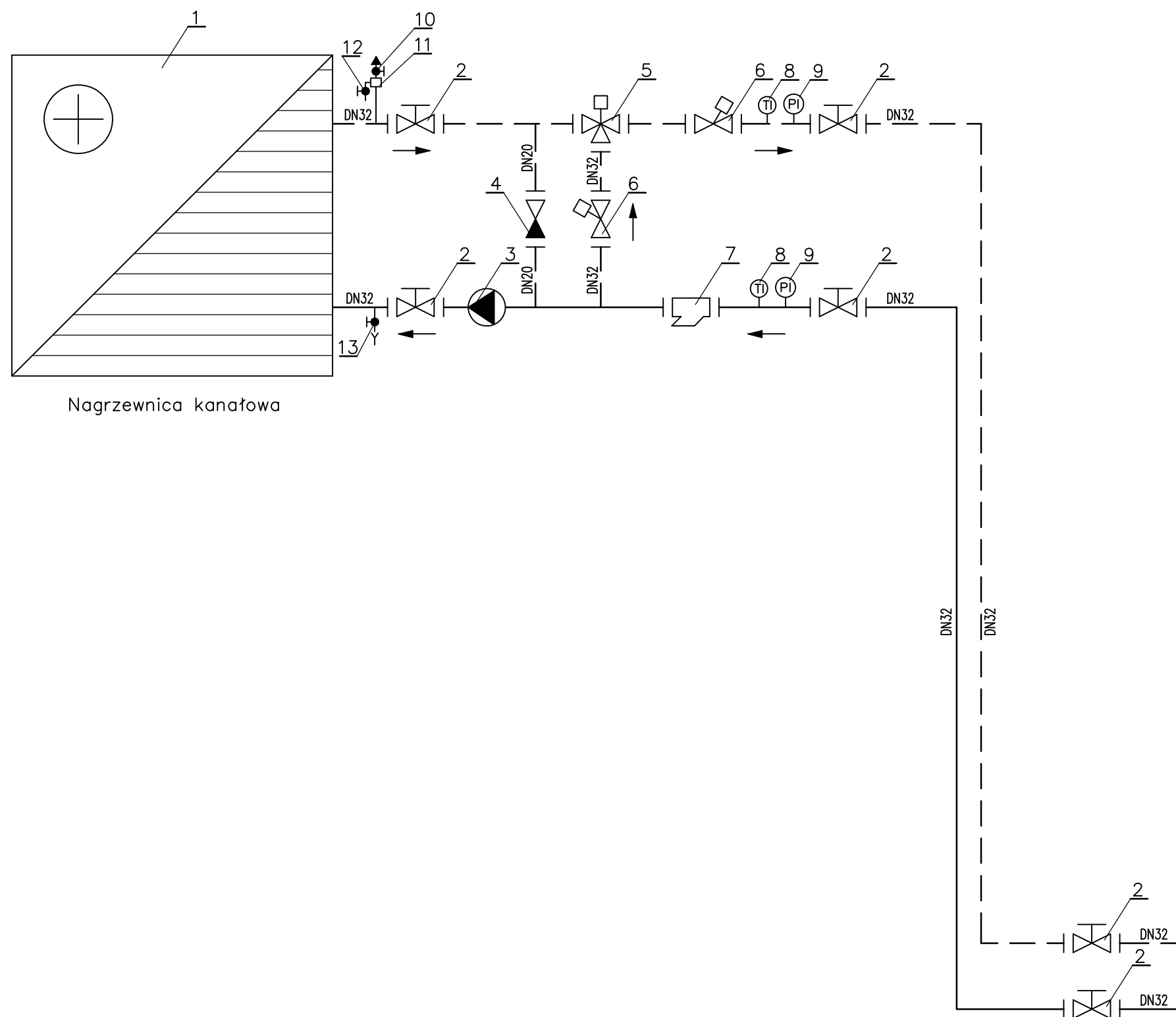
		ul. Gawrzyłowska 31A/8 39-200 Debica tel. 509-867-630 e-mail: biuro@proinwenko.pl	
Rodzaj opracowania : P.B. instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla pomieszczeń Pracowni Histopatologii			
Inwestor : Wojewódzki Szpital im. Zofii z Zamoyskich Tarnobrzeskiej w Tarnobrzegu ul. Szpitalna 1, 39-400 Tarnobrzeg			
Lokalizacja obiektu : dz. ewid. nr 2160/15 m. Tarnobrzeg ul. Szpitalna 1, 39-400 Tarnobrzeg			
Skala :	Nazwa rysunku :		Nr rys. :
1:50	RZUT PIĘTRA		1
Projektował :	Nr uprawnień :	Data :	Podpis :
mgr inż. Piotr Wyszynski	PKD/O123/PWOS/05	01.2017	
Sprawdził :	Nr uprawnień :	Data :	Podpis :
inż. Lucyna Wyszynska	WD-NB-8346/67/81	01.2017	



		ul. Gawrzyłowska 31A/8 39-200 Dębica tel. 509-867-630 e-mail: biuro@proinwenko.pl	
Rodzaj opracowania : P.B. instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla pomieszczeń Pracowni Histopatologii			
Inwestor : Wojewódzki Szpital im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu ul. Szpitalna 1, 39-400 Tarnobrzeg			
Lokalizacja obiektu : dz. ewid. nr 2160/15 m. Tarnobrzeg ul. Szpitalna 1, 39-400 Tarnobrzeg			
Skala :	Nazwa rysunku :	Nr rys. :	
1:50	RZUT DACHU	2	
Projektował :	Nr uprawnień :	Data :	Podpis :
mgr inż. Piotr Wyszzyński	PDK/0123/PWOS/05	01.2017	
Sprawdził :	Nr uprawnień :	Data :	Podpis :
inż. Lucyna Wyszzyńska	WD-NB-8346/67/81	01.2017	

SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ I ARMATURY

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Nagrzewnica Qn = 56,3 kW, 80/60°C, dp = 5,1 kPa	1
2.	Zawór kulowy kotłowy DN32	6
3.	Pompa obiegowa, typ ALPHA2 32-80 180	1
4.	Zawór zwrotny kotłowy DN20	1
5.	Zawór trójdrogowy kotłowy typ VF3 DN25	1
6.	Zawór równoważący MSV-F2 PN16 DN25	2
7.	Filtr siatkowy DN32	1
8.	Termometr techniczny 0-150°C	2
9.	Ciśnieniomierz ogólnego przeznaczenia (0-1.60) MPa	2
10.	Automatyczny zawór odpowietrzający	1
11.	Zbiornik odpowietrzający typ B Pz V=2.0l	1
12.	Zawór kulowy gwintowany DN15	1
13.	Kurek spustowy DN15	1



PROINWENKO
 FIRMA PROJEKTOWO - BUDOWLANA
 ul. Gawrzyłowska 31A/8
 39-200 Dębica
 tel. 509-867-630
 www.proinwenko.pl e - mail: biuro@proinwenko.pl

Rodzaj opracowania : P.B. instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla pomieszczeń Pracowni Histopatologii

Inwestor : Wojewódzki Szpital im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu
ul. Szpitalna 1, 39-400 Tarnobrzeg

Lokalizacja obiektu : dz. ewid. nr 2160/15 m. Tarnobrzeg
ul. Szpitalna 1, 39-400 Tarnobrzeg

Skala : ----	Nazwa rysunku : Schemat instalacji ciepła technologicznego	Nr rys. : 3
-----------------	---	-----------------------

Projektował : mgr inż. Piotr Wyszzyński	Nr uprawnień : PDK/0123/PWOS/05	Data : 01.2017	Podpis :
Sprawdził : inż. Lucyna Wyszzyńska	Nr uprawnień : WD-NB-8346/67/81	Data : 01.2017	Podpis :