

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt wentylacji pomieszczeń 7D,11D w budynku 24A Ośrodek Radioizotopów POLATOM w Otwocku

Adres Inwestycji:
ul. Andrzeja Sołtana 7
05-400 Otwock

Inwestor:
Narodowe Centrum Badań Jądrowych
Ośrodek Radioizotopów POLATOM
05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7

Biuro Projektowe:
SANIS s.c.
ul. Modlińska 6/206
03-216 Warszawa
biuro@sanis.pl

PROJEKTANT:	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
mgr inż. Jakub Wrześciński	MAZ/0465/PBS/15	

SPRAWDZAJĄCY:	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
mgr inż. Jakub Wrześciński	MAZ/0405/POOS/13	

KWIECIEŃ 2020

Spis treści:

Część opisowa:

1. Temat i zakres opracowania.....	4
2. Podstawa opracowania.....	4
3. Opis techniczny instalacji wentylacji mechanicznej.....	4
3.1. Instalacja wentylacji mechanicznej sal laboratoriów	4
3.2. Standard wykonania central wentylacyjnych.....	5
3.3. Montaż i wykonanie	6
4. Instalacja ciepła technologicznego.....	7
5. Instalacja wody zmiękczonej	8
6. Uwagi końcowe	8

Część rysunkowa:

01. IS.01. RZUT-POM-7_D	1:50
02. IS.02. RZUT-POM-11_D	1:50
03. IS.03. RZUT-7D PIWNICA	1:50
04. IS.04. RZUT-11D PIWNICA	1:50
05. IS.05. WENT-PRZEKROJE	1:50
06. IS.06. RZUT-PIWNICA	1:50
07. IS.07. RZUT-KONDYGNACJA	1:50
08. IS.08. WENT-ROZWINIĘCIE	1:50
09. IS.09. CO-ROZWINIĘCIE	-
	-

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest rozwiązanie wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej sal laboratoryjnych pod tytułem:

"PROJEKT WENTYLACJI POMIESZCZEŃ 7D,11D W BUDYNKU 24A OŚRODKA RADIOIZOTOPÓW POLATOM W OTWOCKU". Budynek zlokalizowany jest w Otwocku przy ul. Andrzeja Sołtana 7.

2. Podstawa opracowania

Uzgodnienia dokonane z Inwestorem.

Podkład architektoniczno – budowlany.

Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe.

3. Opis techniczny instalacji wentylacji mechanicznej

Projektowaną instalację wentylacji mechanicznej dla pomieszczeń sal laboratoriów przewidziano jako niezależne systemy wyposażone w niezależne centrale wentylacyjne.

Laboratorium 11D obsługiwane jest przez centralę

3.1. Instalacja wentylacji mechanicznej sal laboratoriów

Laboratorium 11D obsługiwane jest przez centralę N1W1 zlokalizowaną w piwnicy w pomieszczeniu 012D.

Laboratorium 7D obsługiwane jest przez centralę N1W1 zlokalizowaną w piwnicy w pomieszczeniu 09D.

Obie centrale posiadają wspólną czerpnię. Czerpnię zlokalizowaną na elewacji – 2 m nad poziomem terenu.

Wyrzut z centrali N1W1 włączono do istniejącego kanału wyrzutowego w piwnicy. Wpięcie na kanale wyrzutowym należy zastosować regulator CAV.

Wyrzut z centrali N2W2 włączono do istniejącego kanału wyrzutowego w piwnicy. Wpięcie na kanale wyrzutowym należy zastosować regulator CAV.

Obie centrale zapewniają nawiew powietrza $T=20^{\circ}\text{C}$ zimą i $T=20^{\circ}\text{C}$ zimą.

Centrale posiadają filtr F9 oraz odzysk glikolowy.

Spręż: 400 Pa

Nawilżanie – w zakresie 40-60%

Do każdej centrali przewidziano skraplacz obsługujący chłodnicę. Lokalizacja skraplaczy na ścianie zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową.

Do projektu dołączono karty katalogowe central.

Nagrzewnica wodna będzie zasilana ciepłem z istniejącej instalacji ciepła technologicznego zlokalizowanej w piwnicy.

Powietrze dostarczane jest do pomieszczeń systemem kanałów wentylacyjnych i nawiewane, kratkami nawiewnymi wyposażonymi w ruchome kierownice pionowe i poziome oraz przepustnice. Należy zastosować kratki higieniczne. Na kanałach przy centrali wentylacyjnej zamontować tłumiki, które wyciszają hałas powodowany działaniem wentylatora. Hałas pochodzący od instalacji wentylacyjnej nie przekracza obowiązujących norm.

Zużyte powietrze usuwane jest za pomocą krutek wentylacyjnych wyposażonych w lamele poziome oraz przepustnice, następnie systemem kanałów do centrali wentylacyjnej a następnie na zewnątrz budynku wyrzutnią ponad dach budynku (poprzez istniejący system wyrzutowy w piwnicy). Należy zastosować kratki higieniczne.

Na kanałach wentylacyjnych przechodzących przez przegrody oddzielenia pożarowego montować klapy przeciwpożarowe o odporności EI120 (120min.) wyposażone w siłowniki (230V).

3.2. Standard wykonania central wentylacyjnych

Standard wykonania central wentylacyjnych

1. Szkielet z aluminium anodowanego odpornego na warunki atmosferyczne,
2. Panele o grubości 50mm, z wełną mineralną niepalną, klasa pożarowa A1, blacha zewnętrzna i wewnętrzna panelu ocynkowana (grubość powłoki 275g/m²),
3. Przepustnice aluminiowe z mechanizmem schowanym w podwójnym profilu, umieszczone na zewnątrz obudowy centrali,
4. Filtry: kieszeniowe, elektrostatyczne – posiadają atest PZH,
5. Filtry elektrostatyczne w klasie EU9 – hybrydowe do wielokrotnego czyszczenia bez konieczności wymiany,
6. Tace ociekowe dwuspadowe wykonane ze spadkiem w kierunku otworu spustowego, izolowane matą kauczukową, wpuszczone w podłogę, króciec spustowy wyprowadzony w bok przez profil centrali poza obris, syfon dostarczony do każdej tacy w centrali,

7. Końcówki „dumbo” do przyłączenia wężyków presostatów montowane na obudowie stałej centrali.
8. Centrale dostarczone z zabudowanym w pustej sekcji na wywiewie zestawem pompowo-regulacyjnym odzysku glikolowego.
9. Falowniki wentylatorów central zabudowane w szafie zasilająco-sterującej
10. Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886 potwierdzone certyfikatem TUV:

Wytrzymałość mechaniczna obudowy - klasa D1

Szczelność obudowy:

- przy podciśnieniu 400 Pa - klasa L1

- przy nadciśnieniu 700 Pa - klasa L1

Szczelność zamocowania filtra

- przy podciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9

- przy nadciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9

Współczynnik przenikania ciepła - klasa T3

Współczynnik wpływu mostków termicznych - klasa TB3

Izolacyjność akustyczna obudowy – 20db dla 250Hz, 35db dla 1000Hz

11. Przykładowe parametry central zawarte są w załączonych kartach doborowych. Dopuszcza się stosowanie różnych producentów central spełniających powyższe wytyczne oraz o parametrach nie gorszych niż w załączonych kartach

3.3. Montaż i wykonanie

Instalację wykonać z kanałów prostokątnych z blachy ocynkowanej i okrągłych typu spiro. Połączenia kanałów uszczelnić. Montażu instalacji oraz uruchomienia central wentylacyjnych i wentylatora powinna dokonać osoba z odpowiednimi kwalifikacjami.

Kanały montować na wspornikach i uchwytach mocowanych do ściany lub sufitu. Do zawieszenia kanałów użyć typowych kształtowników „L” i „Z” z wyjściem na pręt gwintowany. Wszystkie przejścia przez przegrody wypełnić pianką montażową.

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania instalacji wentylacji oraz instrukcjami montażu i uruchomienia urządzeń firm dostawczych.

Wszystkie kanały umieszczone między centralami wentylacyjnymi a czerpnią powietrza izolować wełną mineralną grubości 100 mm w płaszczu z folii aluminiowej. Wszystkie kanały wentylacji mechanicznej zlokalizowane w pomieszczeniu wentylatorni (lub pomieszczeniach technicznych) izolować wełną mineralną gr.40mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Czyszczenie instalacji wentylacyjnej będzie możliwe przez kratki wentylacyjne. W miejscach niedostępnych z otworów kratek wentylacyjnych należy przewidzieć rewizje pozwalające na skuteczne czyszczenie całej instalacji.

Na kanałach wentylacyjnych przechodzących przez przegrody oddzielenia pożarowego montować kłapy przeciwpożarowe o odporności EI120 (120min.) wyposażone w siłowniki (230V). W przypadku montażu kłap przeciwpożarowych na kanale (nie w przegrodzie p.poż.) kanał wentylacji mechanicznej obudować do odporności EI120 od kłapy do przegrody przeciwpożarowej.

Instalację należy wyregulować tak aby zapewnić prędkość przepływu powietrza w strefie przebywania ludzi na poziomie 0,25m/s przy maksymalnej wydajności instalacji dla poszczególnych pomieszczeń.

4. Instalacja ciepła technologicznego

Przewidziano doprowadzenie ciepła technologicznego do nagrzewnic central wentylacyjnych N1W1 oraz nagrzewnicy kanałowej centrali N2W2 Nagrzewnice zasilane będą z istniejącej instalacji ciepła technologicznego zlokalizowanej w piwnicy.

Doprowadzenie ciepła do nagrzewnic central wentylacyjnych wykonać z rur stalowych (np. Kan Therm Steel). Przewody należy zaizolować termicznie otuliną z pianki PE gr. 40mm. Przed nagrzewnicami w pomieszczeniu wentylatorni należy zamontować zestawy pompowe wyposażone w:

- pompa obiegowa (N1W1) typ YONOS PICO 25/1-8 oraz pompa obiegowa YONOS PICO 25/1-5-130 przykładowej firmy WILO
- zawór trójdrogowy pozwalający na regulację temperatury powietrza nawiewanego,
- zawory regulacyjne dwudrogowe standard typu Hydrocontrol z króćcami do pomiaru przepływu czynnika grzewczego,

- zawór zwrotny,
- zawory odcinające,
- filtr siatkowy,
- termometr/manometr.

Automatyka central musi zapewnić w okresie zimowym obieg wody w nagrzewnicach po wyłączeniu centrali wentylacyjnej co zapobiegnie zamarznięciu (niedomknięcie zaworu trójdrogowego – stały przepływ czynnika grzejącego przez nagrzewnicę centrali wentylacyjnej).

5. Instalacja wody zmiękczonej

Do central należy doprowadzić wodę zmiękczoną. W tym celu wykorzystano istniejącą instalację. Instalację należy doprowadzić do zbiornika wody zmiękczonej znajdującego się w piwnicy.

6. Uwagi końcowe

W czasie realizacji należy przestrzegać zasad i wymogów podanych w obowiązujących normach i przepisach dotyczących wykonywania instalacji sanitarnych, a w szczególności:

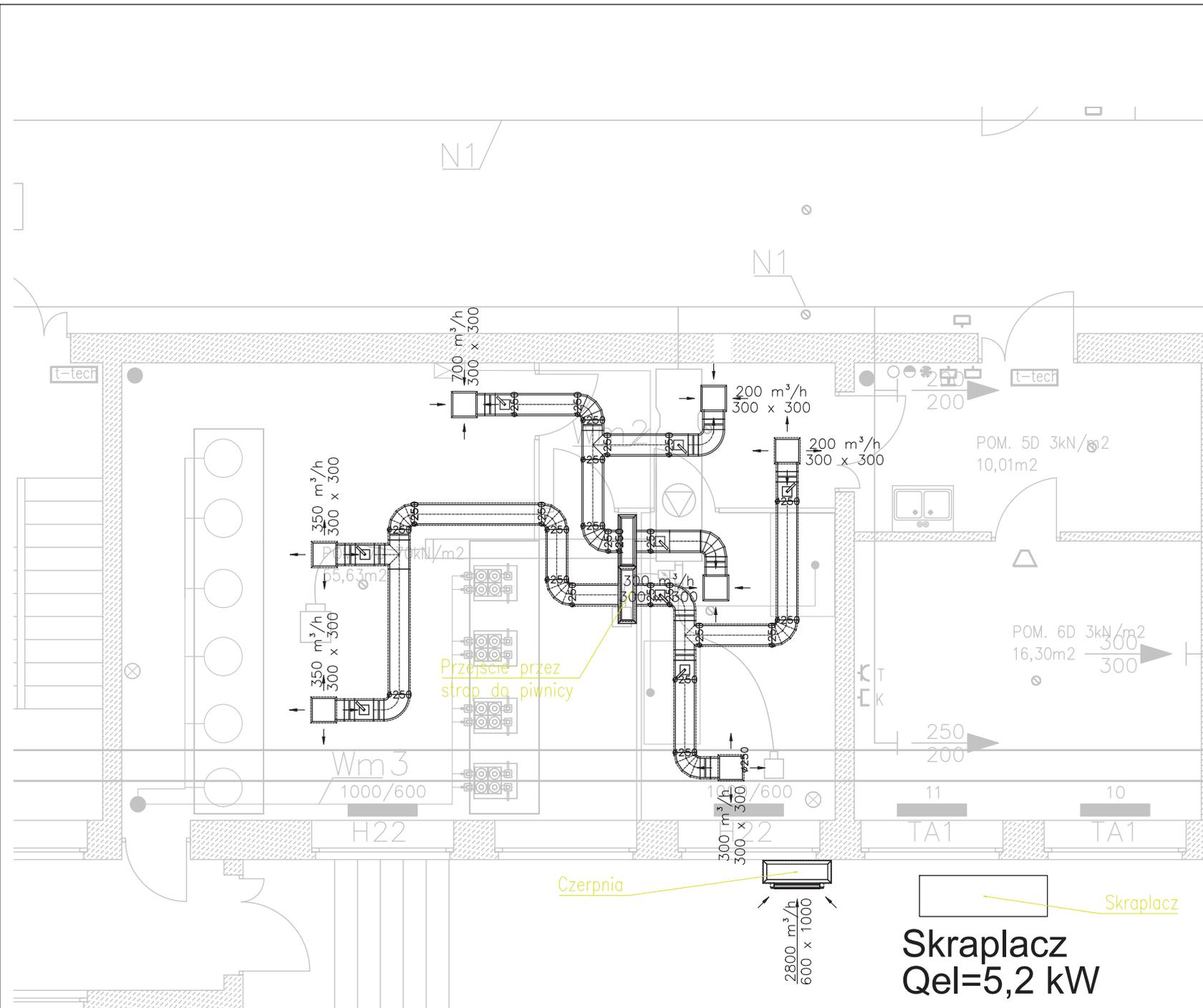
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” Coboti Instal Zeszyt 5,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Coboti Instal Zeszyt 6,

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji powinny posiadać właściwe aprobaty techniczne i certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

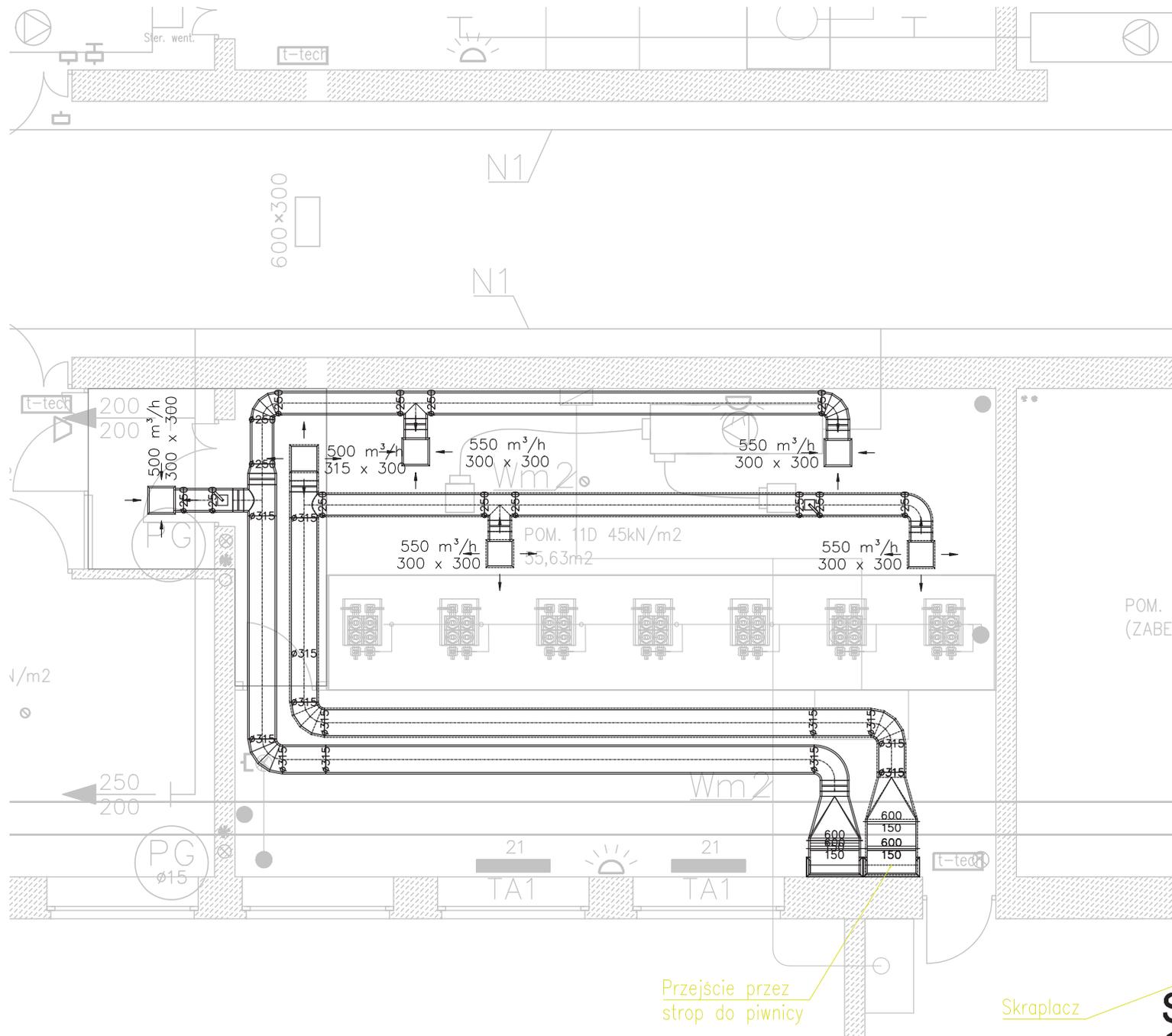
Dopuszcza się stosowanie zamiennych urządzeń i systemów, pod warunkiem zachowania parametrów i wymagań technicznych zawartych w dokumentacji. Stosowanie zamiennych elementów należy uzgodnić z projektantem i inwestorem.

Urządzenia montować zgodnie z DTR producenta.

Instalacje wykonać w sposób zgodny z przepisami Ustawy z dn. 16.04.2004 – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 93 poz. 888) oraz z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dn 15.06.2002).

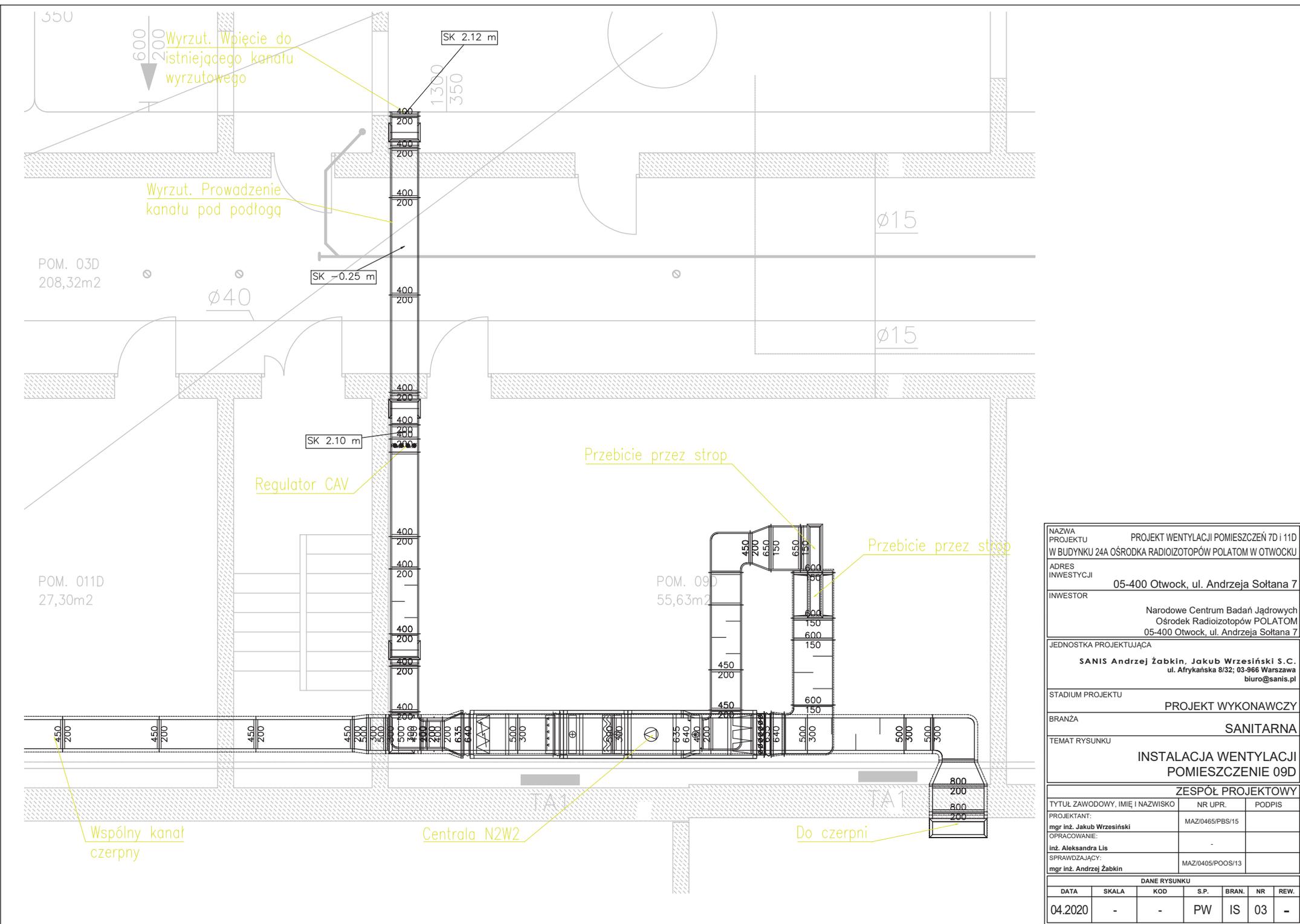


NAZWA PROJEKTU		PROJEKT WENTYLACJI POMIESZCZEŃ 7D i 11D				
W BUDYNKU 24A OŚRODKA RADIOIZOTOPÓW POLATOM W OTWOCKU						
ADRES INWESTYCJI		05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
INWESTOR		Narodowe Centrum Badań Jądrowych Ośrodek Radioizotopów POLATOM 05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA		SANIS Andrzej Żabkin, Jakub Wrzeński S.C. ul. Afrykańska 8/32; 03-966 Warszawa biuro@sanis.pl				
STADIUM PROJEKTU		PROJEKT WYKONAWCZY				
BRANŻA		SANITARNA				
TEMAT RYSUNKU		INSTALACJA WENTYLACJI POMIESZCZENIE 7D				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY						
TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS				
mgr inż. Jakub Wrzeński	MAZ/0465/PBS/15					
OPRACOWANIE:						
inż. Aleksandra Lis						
SPRAWDZAJĄCY:						
mgr inż. Andrzej Żabkin	MAZ/0405/POOS/13					
DANE RYSUNKU						
DATA	SKALA	KOD	S.P.	BRAN.	NR	REW.
04.2020	-	-	PW	IS	01	-

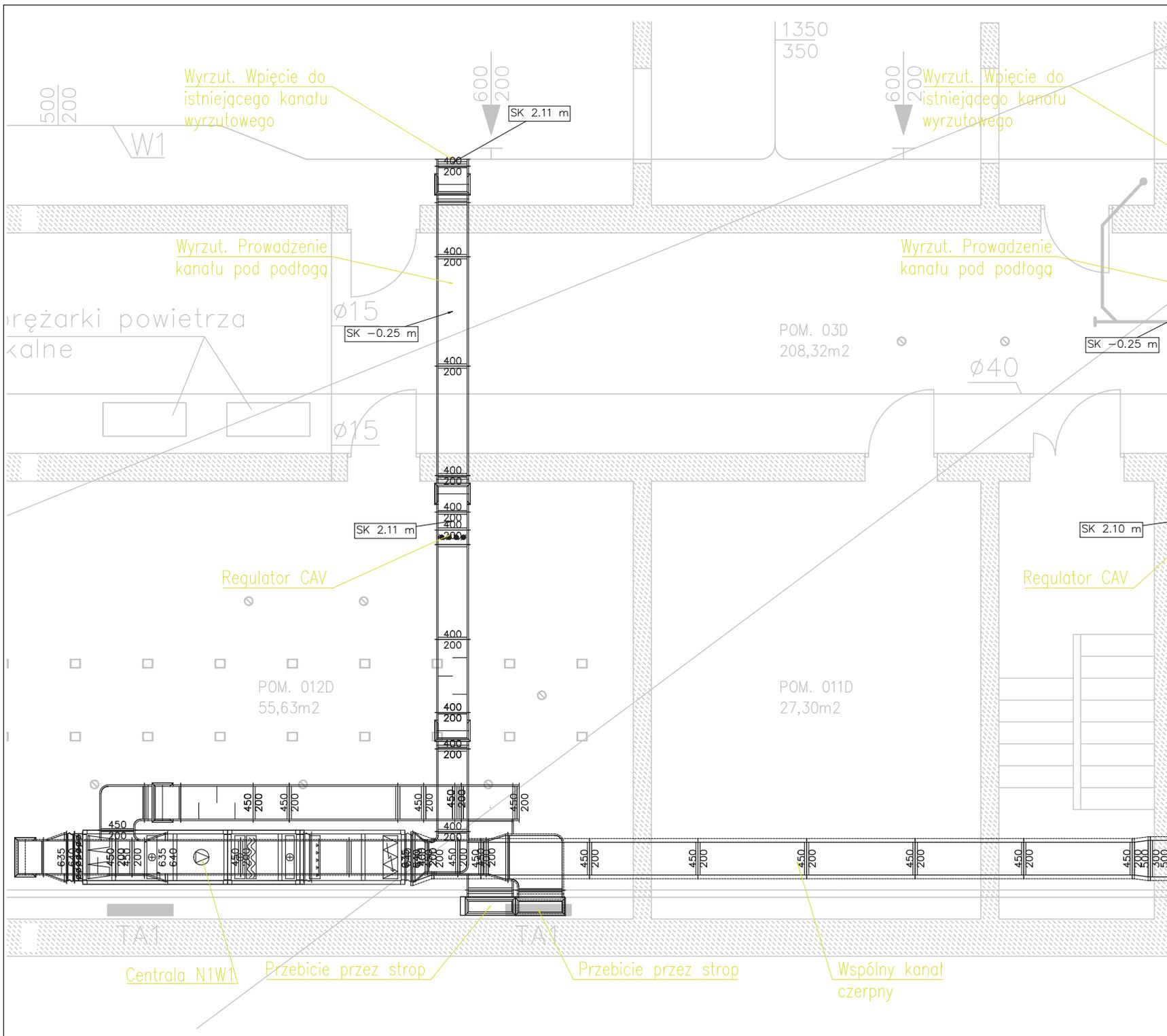


POM. 9
(ZABET)

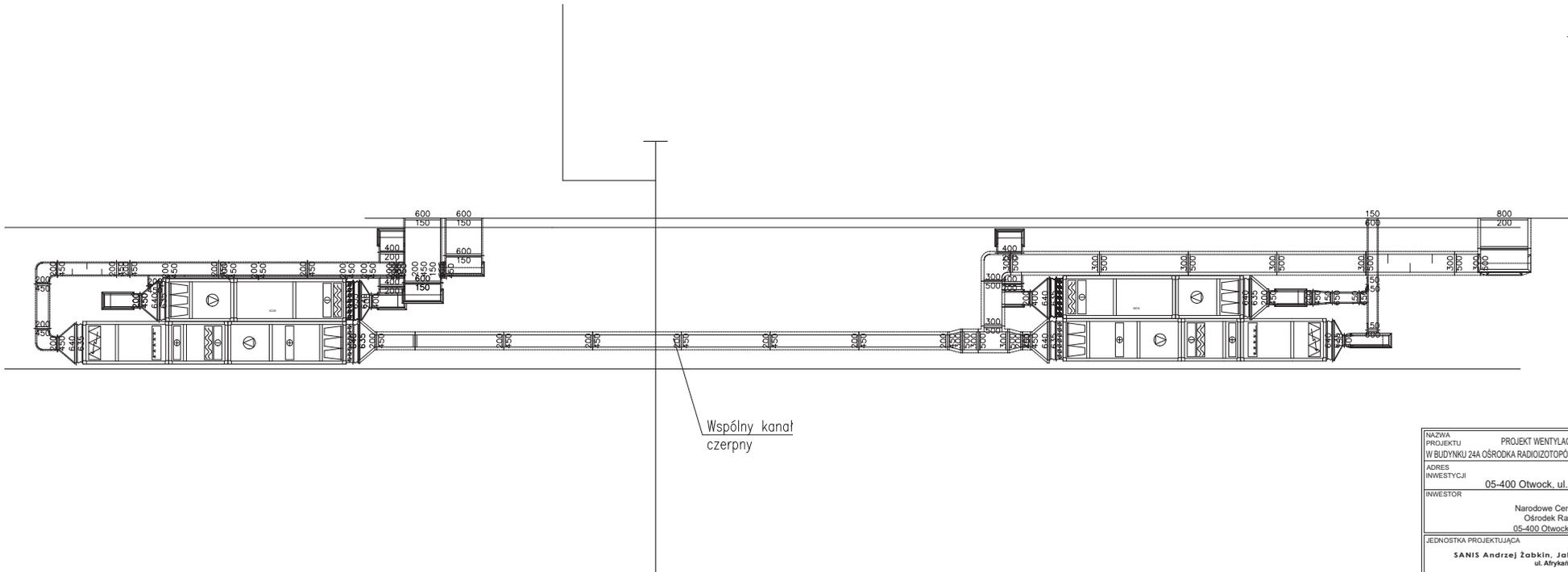
NAZWA PROJEKTU		PROJEKT WENTYLACJI POMIESZCZEŃ 7D i 11D				
W BUDYNKU 24A OŚRODKA RADIOIZOTOPÓW POLATOM W OTWOCKU						
ADRES INWESTYCJI		05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
INWESTOR		Narodowe Centrum Badań Jądrowych Ośrodek Radioizotopów POLATOM 05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA		SANIS Andrzej Żabkin, Jakub Wrześniński S.C. ul. Afrykańska 8/32; 03-966 Warszawa biuro@sanis.pl				
STADIUM PROJEKTU		PROJEKT WYKONAWCZY				
BRANŻA		SANITARNA				
TEMAT RYSUNKU		INSTALACJA WENTYLACJI POMIESZCZENIE 11D				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY						
TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS				
PROJEKTANT: mgr inż. Jakub Wrześniński	MAZ/0465/PBS/15					
OPRACOWANIE: inż. Aleksandra Lis	-					
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Żabkin	MAZ/0405/POOS/13					
DANE RYSUNKU						
DATA	SKALA	KOD	S.P.	BRAN.	NR	REW.
04.2020	-	-	PW	IS	02	-



NAZWA PROJEKTU		PROJEKT WENTYLACJI POMIESZCZEŃ 7D i 11D				
W BUDYNKU 24A OŚRODKA RADIOIZOTOPÓW POLATOM W OTWOCKU						
ADRES INWESTYCJI		05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
INWESTOR		Narodowe Centrum Badań Jądrowych Ośrodek Radioizotopów POLATOM 05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA						
SANIS Andrzej Żabkin, Jakub Wrzesiński S.C. ul. Afrykańska 8/32; 03-966 Warszawa biuro@sanis.pl						
STADIUM PROJEKTU						
PROJEKT WYKONAWCZY						
BRANŻA						
SANITARNA						
TEMAT RYSUNKU						
INSTALACJA WENTYLACJI POMIESZCZENIE 09D						
ZESPÓŁ PROJEKTOWY						
TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS				
mgr inż. Jakub Wrzesiński	MAZ/0465/PBS/15					
OPRACOWANIE:						
inż. Aleksandra Lis						
SPRAWDZAJĄCY:						
mgr inż. Andrzej Żabkin	MAZ/0405/POOS/13					
DANE RYSUNKU						
DATA	SKALA	KOD	S.P.	BRAN.	NR	REW.
04.2020	-	-	PW	IS	03	-

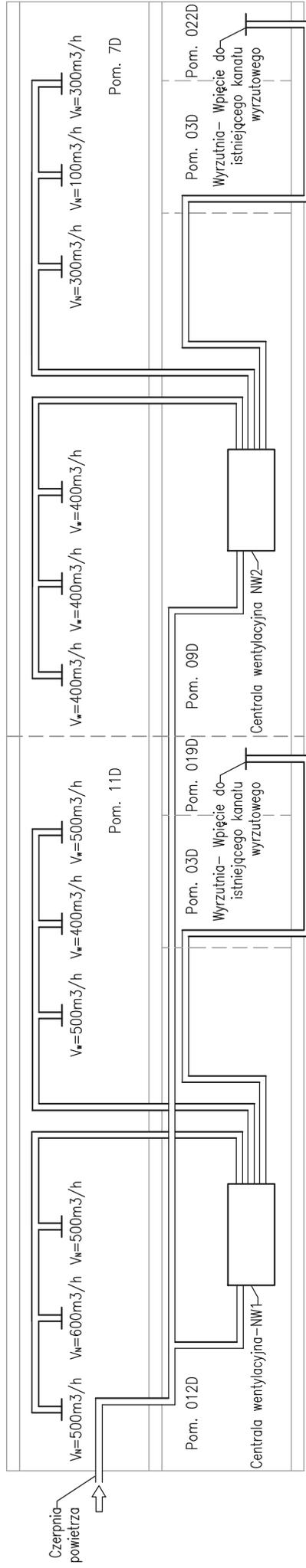


NAZWA PROJEKTU		PROJEKT WENTYLACJI POMIESZCZEŃ 7D i 11D				
W BUDYNKU 24A OŚRODKA RADIOIZOTOPÓW POLATOM W OTWOCKU						
ADRES INWESTYCJI		05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
INWESTOR		Narodowe Centrum Badań Jądrowych Ośrodek Radioizotopów POLATOM 05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA						
SANIS Andrzej Żabkin, Jakub Wrzeński S.C. ul. Afrykańska 8/32; 03-966 Warszawa biuro@sanis.pl						
STADIUM PROJEKTU						
PROJEKT WYKONAWCZY						
BRANŻA						
SANITARNA						
TEMAT RYSUNKU						
INSTALACJA WENTYLACJI POMIESZCZENIE 012D						
ZESPÓŁ PROJEKTOWY						
TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS				
PROJEKTANT: mgr inż. Jakub Wrzeński	MAZ/0465/PBS/15					
OPRACOWANIE: inż. Aleksandra Lis						
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Żabkin	MAZ/0405/POOS/13					
DANE RYSUNKU						
DATA	SKALA	KOD	S.P.	BRAN.	NR	REW.
04.2020	-	-	PW	IS	04	-

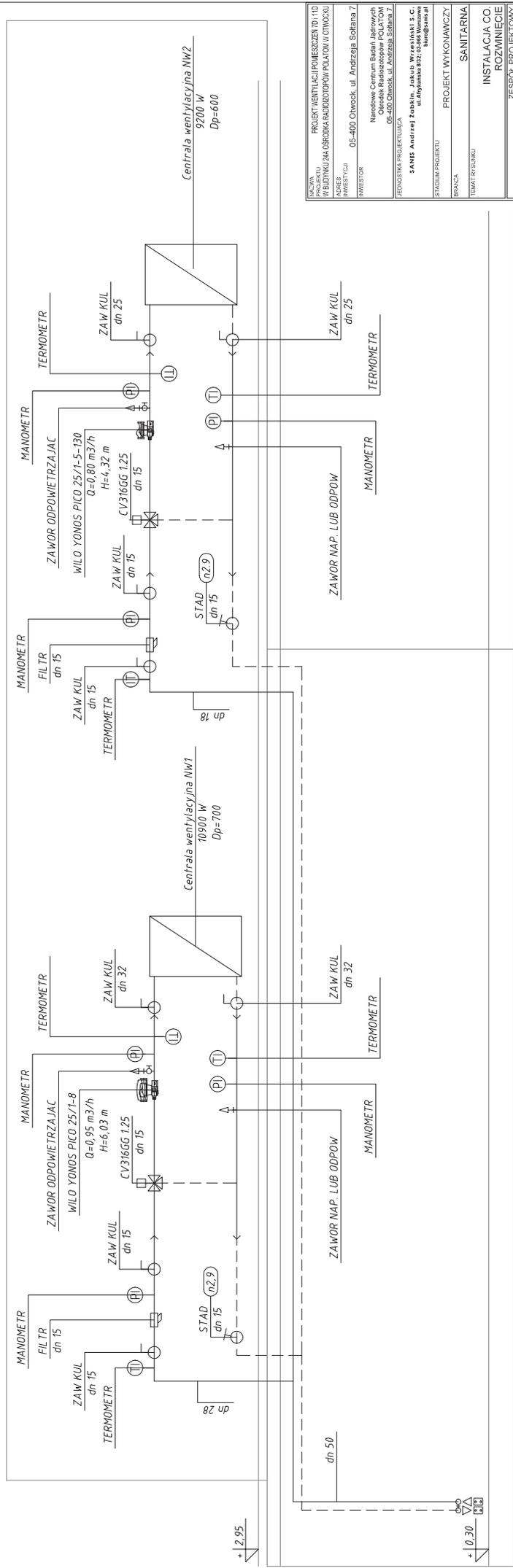


Wspólny kanał
czerpny

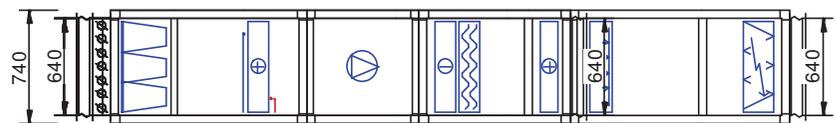
NAZWA PROJEKTU		PROJEKT WENTYLACJI POMIESZCZEN 7D I 11D W BUDYNKU 24A OŚRODKA RADIOIZOTOPÓW POLATOM W OTWOCKU				
ADRES INWESTYCJI		05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
INWESTOR		Narodowe Centrum Badań Jądrowych Ośrodek Radioizotopów POLATOM 05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7				
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA						
SANIS Andrzej Żobkin, Jakub Wrzesiński S. C. ul. Alifajska 5/32, 03-968 Warszawa biuro@sanis.pl						
STADIUM PROJEKTU		PROJEKT WYKONAWCZY				
BRANŻA		SANITARNA				
TEMAT RYSUNKU		INSTALACJA WENTYLACJI PRZKĘRÓJ W PIWNICY				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY						
TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS				
mgr inż. Jakub Wrzesiński	MAZ0465/PBS/15					
OPRACOWANIE						
inż. Aleksandra Lis						
SPRAWDZAJĄCY	MAZ0465/POOS/13					
mgr inż. Andrzej Żobkin						
DANE RYSUNKU						
DATA	SKALA	KOD	S.P.	BRAN.	NR	REW.
04.2020	-	-	PW	IS	05	-



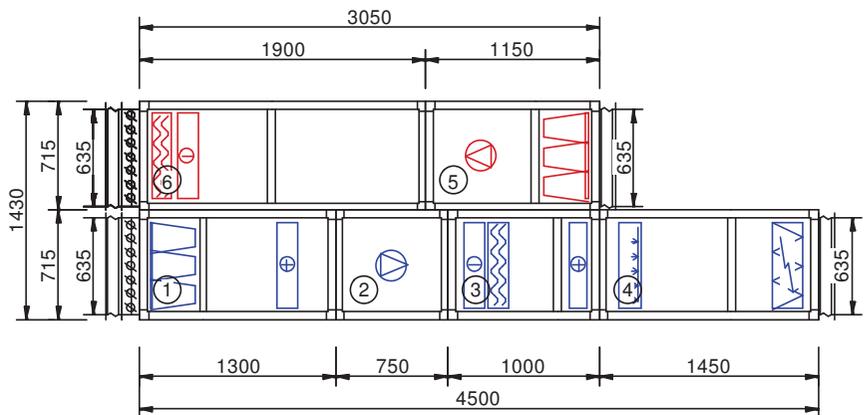
NAZWA PROJEKTU	PROJEKT WENTYLACJI POMIESZCZEN 7D i 11D		
ADRES INWESTYCJI	W BUDYNKU 24A OŚRODKA RADIOIZOTOPÓW POLATOM W OTWOCKU		
INWESTOR	05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7		
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	Narodowe Centrum Badań Jądrowych Ośrodek Radioizotopów POLATOM 05-400 Otwock, ul. Andrzeja Sołtana 7		
STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	SANITARNA		
TEMAT RYSUNKU	INSTALACJA WENTYLACJI ROZWIINIĘCIE		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
TYTUŁ ZAWODOWY, IMIE I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	
PROJEKTANT: mgr inż. Jakub Wrzesiński	MAZ/0465/PES/15		
OPRACOWANIE: inż. Aleksandra Lis	-		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Zabkin	MAZ/0405/POO/13		
DANE RYSUNKU			
DATA	SKALA	S.P.	BRAN.
04.2020	-	PW	IS 08



RAZWA PROJEKT WENTYLACJI PROMIENNICZTO 110 9200 W Dp=600 INWESTYCJA WARSZAWA TRANSPORT 05-400 Otwock, ul. Andrzejka Sołtarna 7		
JEDYNOŚĆ PROJEKTOWA SANIS Andrzej Zdobych, Jakub Wrośniński S.C. ul. Andrzejka Sołtarna 7, 05-400 Otwock		
STADIUM PROJEKTU BUDOWA TEMAT RYSUNKU PROJEKT WYKONAWCZY SANITARNA		
INSTALACJA CO ROZMWINIECIE		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
TYTUŁ ZAWODOWY, IMIĘ NAZWISKO	INŻYNIER	POSIĘG
PROJEKTANT	MAJĄCEGO PIS	
OPISZCZAJĄCY	MAJĄCEGO PIS	
UPR. ABONENTA	MAJĄCEGO PIS	
SPRZĄDZAJĄCY	MAJĄCEGO PIS	
OPISZCZAJĄCY	MAJĄCEGO PIS	
DATA	SKALA	ST. BUDOWY
04.2020	-	PW
		IS
		09
		-



Widok z boku



Widok z góry

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 6	195
Sekcja nr 5	105
Sekcja nr 4	148
Sekcja nr 3	143
Sekcja nr 2	73
Sekcja nr 1	216
pozostałe elementy	17
Razem	897

Nawiew	Wywiew
Wydatek m ³ /h	
1600	1400
Ciśnienie dysp. Pa	
400	400

Oferta Poz. of. 1
 Ozn. proj. NW1
 Klient -
 Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7
 Miasto Otwock-Świerk Data 2020-03-20

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. NW1		
	Klient -		
	Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7		
	Miasto Otwock-Świerk	Data	2020-03-20

Nawiew			
Wydatek 1600 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 400 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	106 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	106 Pa
filtr czysty	11 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,3 m/s

Odzysk glikolowy	224 Pa
-------------------------	---------------

Nawiew			
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Rodzaj czynnika	Glikol etylenowy
Pow. wylot	4,6/19 °C/%	Zawartość czynnika	35 %
Opory obliczeniowe	224 Pa	Przepływ czynnika	0,64 m ³ /h
Prędkość w oknie wym.	1,95 m/s	Opory przepływu wymiennika	34,23 kPa
Moc	13,2 kW	Wys. podnoszenia pompy	70,92 kPa
Sprawność	61,6 %	Objętość czynnika w układzie	39 l
Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną			
Przetwornik częstotliwości	FAL_0,75 1x230V		

Wentylator	
-------------------	--

Wydatek	1600 m ³ /h	Ciś. dynam.	20 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu	400 Pa	Ciś. stat.	938 Pa	Obroty	2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A
Obroty	3052 r/min	Ciś. całk.	958 Pa	Częstotliwość	53 Hz	Obroty maks.	3140 r/min
Moc na wale	0,62 kW	Sprawność maks.	68,4 %	SFP	1,409kW/m ³ /s	Częstotl. maks.	56 Hz
Moc - filtry czyste	0,54 kW	Przetwornik częstotliwości Tak					
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB					
Wlot dB	74,5 70,7 75,8 74,3 69,1 67,2 65,5 61,5	80,9					
Wylot dB	79,1 75,7 79,9 78,2 79 75,9 71,4 65	86,2					

Chłodnica DX (Wymiennik jednosekcyjny)	130 Pa
---	---------------

Wydatek:	1600 m ³ /h	Króćce	22/28
Powietrze wlot	32/45 °C/%	Rodzaj czynnika	R410A
Powietrze wylot	10/95,2 °C/%	Temperatura parowania	5 °C
Moc	20,36 kW	Temperatura skraplania	45 °C
Opory przepływu	119 Pa	Ilość skroplin	11,83 kg/h
Wsp. obciążenia	0,96	Pojemność wymiennika	8,27 dm ³
Prędkość w oknie wym.	1,7 m/s		

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. NW1		
	Klient -		
	Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7		
	Miasto Otwock-Świerk	Data	2020-03-20

Nagrzewnica wodna				42 Pa	
ZIMA			Króćce	R3/4"	
			Rodzaj czynnika	Woda	
Wydatek:	1600	m ³ /h	Temperatura czynnika	70/50	°C/°C
Powietrze wlot	-0,4/19	°C/%	Przepływ czynnika	0,48	m ³ /h
Powietrze wylot	20/5	°C/%	Spadek ciśnienia	0,7	kPa
Moc	10,9	kW	Pojemność wymiennika	2,37	dm ³
Opory przepływu	42	Pa			
Wsp. obciążenia	0,43				
Prędkość w oknie wym.	1,7	m/s			
LATO			Wsp. obciążenia	0,79	
Powietrze wlot	10/95,2	°C/%	Prędkość w oknie wym.	1,7	m/s
Powietrze wylot	20/50	°C/%	Temperatura czynnika	50/30	°C/°C
Moc	5,4	kW	Przepływ czynnika	0,23	m ³ /h
Opory przepływu	42,1	Pa	Spadek ciśnienia	0,4	kPa

Nawilżacz				7 Pa	
Nawilżacz parowy z wytwornicą pary					
Powietrze wlot	20/5	°C/%	Zapotrzebowanie pary	12,6	kg/h
Powietrze wylot	20/50	°C/%	Pobór mocy	12,18	kW
			napięcie prądu	3x400V/50Hz	
			Prąd nominalny	16,5	A
Uwagi	Elektrodowa wytwornica pary				
	Qp min/max = 3 - 15 kg/h				
	Nel = 12,18 kW				
	Lance parowe zamontowane w sekcji nawilżania. Wytwornica, węże parowe i węże kondensatu dostarczane luzem.				
	Wymiary wytwornicy (szer. x wys. x głęb.) = 475 x 540 x 217 mm				
	Masa wytwornicy (netto) = 15 kg				
	Masa wytwornicy (robocza) = 23 kg				

Filtr elektrostatyczny				29 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	EF EU-9	
obliczeniowy	29	Pa	Powietrze wlot	20/50	°C/%
filtr czysty	8	Pa	Napięcie zasilania	230/50	V/Hz
filtr brudny	50	Pa	Zapotrzebowanie mocy	36	W
Prędkość w oknie filtra	1,2	m/s			

Przepustnice i króćce wylotowe				0 Pa	
--------------------------------	--	--	--	------	--

Wywiew					
Wydatek	1400 m ³ /h	Ciśnienie dysp.	400 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe				0 Pa	
-------------------------------	--	--	--	------	--

Filtr				104 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	B.FLR M5	
obliczeniowy	104	Pa			
filtr czysty	8	Pa			
filtr brudny	200	Pa			
Prędkość w oknie filtra	1,1	m/s			

	Oferta Ozn. proj. NW1 Klient - Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7 Miasto Otwock-Świerk	Poz. of. 1 Data 2020-03-20
--	--	---

Wentylator									
Wydatek	1400 m ³ /h	Ciś. dynam.	15 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz		
Opory przepływu	400 Pa	Ciś. stat.	681 Pa	Obroty	2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A		
Obroty	2607 r/min	Ciś. całk.	696 Pa	Częstotliwość	45 Hz	Obroty maks.	3140 r/min		
Moc na wale	0,41 kW	Sprawność maks.	65,8 %	SFP	1,044kW/m ³ /s	Częstotl. maks.	56 Hz		
Moc - filtry czyste	0,35 kW	Przetwornik częstotliwości Tak							
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB
Wlot	dB 69,5	67,7	72,6	69,5	65,2	63,9	61,2	57,2	77
Wylot	dB 72,9	71,4	76,1	73,8	75	72	67,8	60,9	81,8

Sekcja inspekcyjna									
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Odzysk glikolowy										177 Pa	
Wywiew											
Pow. wlot	20/40	°C/%					Rurociągi dodatkowe				
Opory przepływu	177	Pa					długość	m			
Prędkość w oknie wym.	1,71	m/s					liczba kolan	szt			

Przepustnice i króćce wylotowe										Pa
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	69,5	65,7	70,8	67,3	60,1	53,2	47,5	43,5	75
dB(A)	43,3	49,6	62,2	64,1	60,1	54,4	48,7	42,4	67,6
Wylot nawiewu dB	75,1	71,7	74,9	73,2	72	67,9	56,4	48	80,8
dB(A)	48,9	55,6	66,3	70	72	69,1	57,6	46,9	75,9
Wlot wywiewu dB	67,5	64,7	69,6	65,5	60,2	56,9	52,2	48,2	73,6
dB(A)	41,3	48,6	61	62,3	60,2	58,1	53,4	47,1	67
Wylot wywiewu dB	69,9	69,4	74,1	70,8	71	65	58,8	51,9	78,6
dB(A)	43,7	53,3	65,5	67,6	71	66,2	60	50,8	74,4

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	67	64,1	61,4	44,5	45,5	48,4	41	20,4	69,6
----	----	------	------	------	------	------	----	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	37,1	44,3	49,1	37,6	41,7	45,9	38,5	15,6	52,6
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m²; Q₂; T=0,01)

Dodatkowy opis centrali

- Centrala w wykonaniu przygotowanym do podwieszenia. Narożniki dolne wzmocnione.
Wszystkie narożniki owiercone, przygotowane do prowadzenia szpilek w profilach pionowych.
Szpilki poza zakresem dostawy KLIMOR-u.
- Dostęp do filtrów kieszeniowych i do sekcji wentylatorów od spodu centrali.
Dostęp do pozostałych sekcji od boków centrali.
- Instalacja hydrauliczna układu odzysku glikolowego zabudowana w sekcji pustej na wyciągu.

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. NW1		
	Klient -		
	Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7		
	Miasto Otwock-Świerk	Data	2020-03-20

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

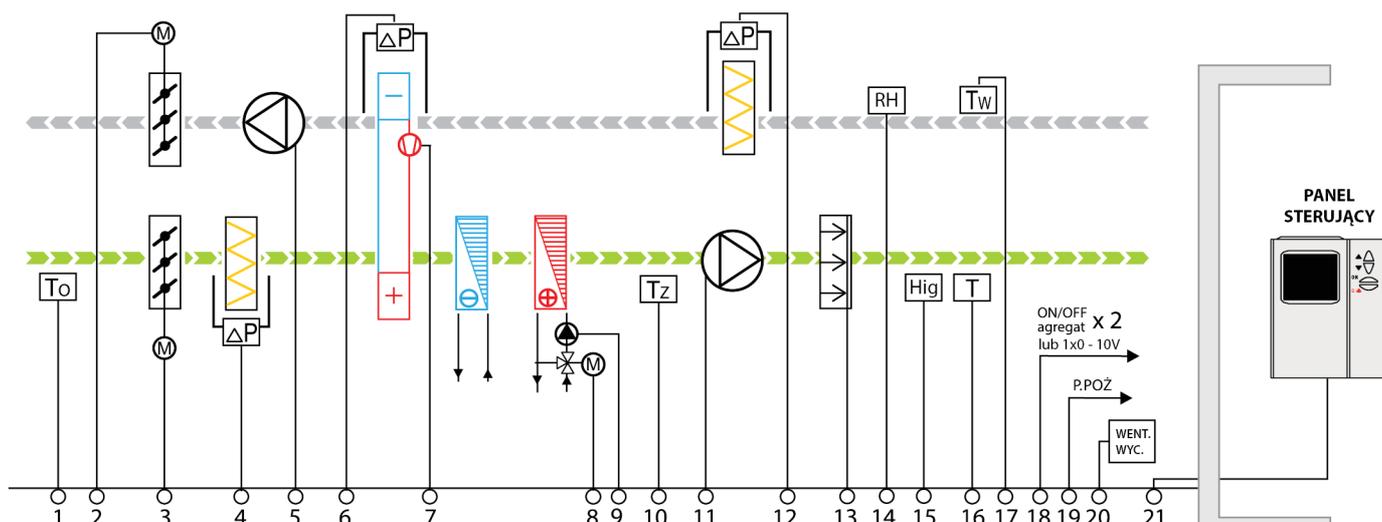
1	nazwa producenta		XXX
2	identyfikator modelu		
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		układ z medium pośredniczącym RG
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	68,1
7	znamionowe natężenie przepływu qnom w SWNM	m ³ /s	0,44 / 0,39
8	efektywny pobór mocy	kW	0,72 / 0,48
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWint	W/(m ³ /s)	722,7
10	prędkość czołowa	m/s	1,1 / 1,0
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δps_ext	Pa	400 / 400
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps_int	Pa	227 / 185
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δps_add	Pa	197 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	67,3 / 64,7
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,16
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 F9 / ND / ND 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	69,6
19	adres strony internetowej		
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. NW1		
	Klient -		
	Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7		
	Miasto Otwock-Świerk	Data	2020-03-20

Lista automatyki

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwwzamrozeniowy	1-3 A.FROST.THMST 2m	99000561003352	1
5	Zawór trójdrogowy	3W.VALVE 6,3	99000571008482	1
6	Falownik	1-14 F.CVTR 0,75	99000531008160	2
7	Sterownica automatyki	CG.ETH NW11-1/400 ETH_NST	-	1
8	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	1
9	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	99000541003082	1
10	Przetwornik ciśnienia	ALL PRSS.TRR	99000551010687	2
11	Czujnik wilgotności	ALL HUM.SNR	99000551011324	1
12	Higrostat	ALL HIGRST	99000581013828	1

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z glikolowym odzyskiem ciepła, nagrzewnicą wodną, chłodnicą DX i nawilżaczem



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 16, 17	3
02	Presostat	4, 6, 12	3
03	Termostat przeciwwzrostowy	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
07	Pompa układu glikolowego z falownikiem	7	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	5, 11	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	21	1
11	Nawilżacz elektrodowy zasilany 3x400V	13	1
12	Przetwornik wilgotności	14	1
13	Higrostat	15	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelem zdalnego sterowania.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu oraz na pracę chłodnicy DX w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wodącego czujnika temperatury Tw (17) sterującego pracą wymiennika glikolowego oraz nagrzewnicą wodną i chłodnicą DX. Czujnik temperatury T (16) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Regulacja wilgotności powietrza nawiewanego przy pomocy przetwornika wilgotności RH (14) sterującego nawilżaczem elektrodowym. Higrostat Hig (15) ogranicza maksymalną wilgotność nawiewu.
5. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
6. Zabezpieczenie wymiennika glikolowego przed zaszronieniem – presostat (6). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy /zaszronienie wymiennika/ powoduje zmniejszenie wydajności instalacji.
7. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na

100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.

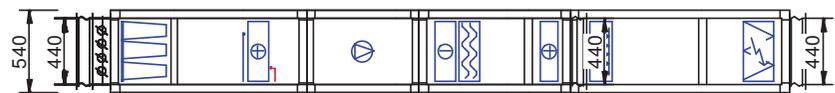
8. Regulacja wydajności powietrza (przebiegniki częstotliwości).
9. Sterowanie chłodnicy DX (18):
 - 2 sygnały on-off
 - lub
 - 1 sygnał 0-10 V

Właściwości dodatkowe układu:

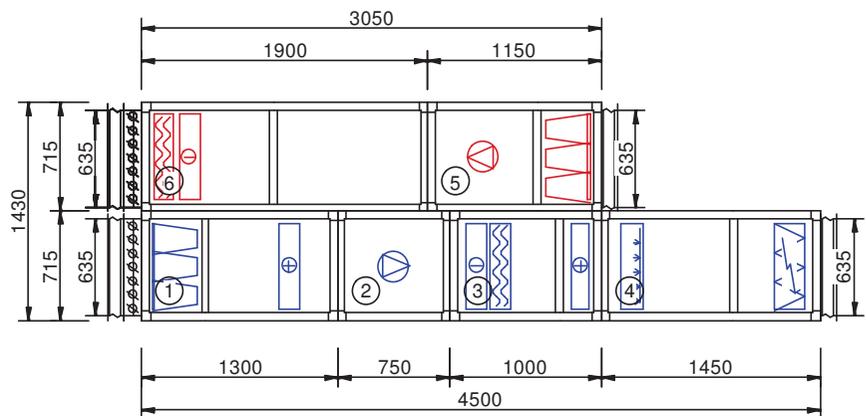
- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 23 str. 9
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1X230V 50 Hz
- Zasilanie nawilżacza 3x400V 50 Hz odrębnym przewodem

OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego



Widok z boku



Widok z góry

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 6	155
Sekcja nr 5	92
Sekcja nr 4	124
Sekcja nr 3	121
Sekcja nr 2	64
Sekcja nr 1	166
pozostałe elementy	15
Razem	737

Nawiew	Wywiew
Wydatek m ³ /h	
1200	1000
Ciśnienie dysp. Pa	
400	400

Oferta Poz. of. 1
 Ozn. proj. NW2
 Klient -
 Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7
 Miasto Otwock-Świerk Data 2020-03-25

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. NW2		
	Klient -		
	Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7		
	Miasto Otwock-Świerk	Data	2020-03-25

Nawiew			
Wydatek 1200 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 400 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	113 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	113 Pa
filtr czysty	25 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	2 m/s

Odzysk glikolowy	337 Pa
-------------------------	---------------

Nawiew			
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Rodzaj czynnika	Glikol etylenowy
Pow. wylot	2/22 °C/%	Zawartość czynnika	35 %
Opory obliczeniowe	337 Pa	Przepływ czynnika	0,41 m ³ /h
Prędkość w oknie wym.	2,49 m/s	Opory przepływu wymiennika	28,78 kPa
Moc	8,9 kW	Wys. podnoszenia pompy	60,34 kPa
Sprawność	55,1 %	Objętość czynnika w układzie	23,8 l
Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną			
Przetwornik częstotliwości	FAL_0,75 1x230V		

Wentylator	
-------------------	--

Wydatek	1200 m ³ /h	Ciś. dynam.	17 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu	400 Pa	Ciś. stat.	1189 Pa	Obroty	2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A
Obroty	3766 r/min	Ciś. całk.	1206 Pa	Częstotliwość	66 Hz	Obroty maks.	3800 r/min
Moc na wale	0,63 kW	Sprawność maks.	64,1 %	SFP	1,983kW/m ³ /s	Częstotl. maks.	67 Hz
Moc - filtry czyste	0,57 kW	Przetwornik częstotliwości Tak					
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB					
Wlot	dB 81 78,2 82,8 79,4 72,8 69,5 68,2 64,5	87,1					
Wylot	dB 84 83,3 86,5 84,2 81,6 80,3 74,9 69,1	91,6					

Chłodnica DX (Wymiennik jednosekcyjny)	234 Pa
---	---------------

Wydatek:	1200 m ³ /h	Króćce	22/28
Powietrze wlot	32/45 °C/%	Rodzaj czynnika	R410A
Powietrze wylot	10/95,7 °C/%	Temperatura parowania	6 °C
Moc	15,23 kW	Temperatura skraplania	45 °C
Opory przepływu	216 Pa	Ilość skroplin	8,82 kg/h
Wsp. obciążenia	0,93	Pojemność wymiennika	6,05 dm ³
Prędkość w oknie wym.	2,2 m/s		

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. NW2		
	Klient -		
	Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7		
	Miasto Otwock-Świerk	Data	2020-03-25

Nagrzewnica wodna				62 Pa	
ZIMA			Króćce	R3/4"	
			Rodzaj czynnika	Woda	
Wydatek:	1200	m ³ /h	Temperatura czynnika	70/50	°C/°C
Powietrze wlot	-3/22	°C/%	Przepływ czynnika	0,4	m ³ /h
Powietrze wylot	20/5	°C/%	Spadek ciśnienia	0,6	kPa
Moc	9,2	kW	Pojemność wymiennika	1,38	dm ³
Opory przepływu	62	Pa			
Wsp. obciążenia	0,49				
Prędkość w oknie wym.	2,1	m/s			
LATO			Wsp. obciążenia	0,93	
Powietrze wlot	10/96,4	°C/%	Prędkość w oknie wym.	2,1	m/s
Powietrze wylot	20/51	°C/%	Temperatura czynnika	50/30	°C/°C
Moc	4	kW	Przepływ czynnika	0,17	m ³ /h
Opory przepływu	62,1	Pa	Spadek ciśnienia	0,2	kPa

Nawilżacz				9 Pa	
Nawilżacz parowy z wytwornicą pary					
Powietrze wlot	20/5	°C/%	Zapotrzebowanie pary	9,4	kg/h
Powietrze wylot	20/50	°C/%	Pobór mocy	8,21	kW
			napięcie prądu	3x400V/50Hz	
			Prąd nominalny	11	A
Uwagi	Elektrodowa wytwornica pary				
Qp min/max = 2 - 10 kg/h					
Nel = 8,21 kW					
Lance parowe zamontowane w sekcji nawilżania. Wytwornica, węże parowe i węże kondensatu dostarczane luzem.					
Wymiary wytwornicy (szer. x wys. x głęb.) = 475 x 540 x 217 mm					
Masa wytwornicy (netto) = 15 kg					
Masa wytwornicy (robocza) = 23 kg					

Filtr elektrostatyczny				34 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	EF EU-9	
obliczeniowy	34	Pa	Powietrze wlot	20/50	°C/%
filtr czysty	18	Pa	Napięcie zasilania	230/50	V/Hz
filtr brudny	50	Pa	Zapotrzebowanie mocy	36	W
Prędkość w oknie filtra	1,9	m/s			

Przepustnice i króćce wylotowe				0 Pa	
--------------------------------	--	--	--	------	--

Wywiew					
Wydatek	1000 m ³ /h	Ciśnienie dysp.	400 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe				0 Pa	
-------------------------------	--	--	--	------	--

Filtr				109 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	B.FLR M5	
obliczeniowy	109	Pa			
filtr czysty	17	Pa			
filtr brudny	200	Pa			
Prędkość w oknie filtra	1,6	m/s			

	Oferta Ozn. proj. NW2 Klient - Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7 Miasto Otwock-Świerk	Poz. of. 1 Data 2020-03-25
--	--	---

Wentylator									
Wydatek	1000 m ³ /h	Ciś. dynam.	12 Pa	Moc	0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz		
Opory przepływu	400 Pa	Ciś. stat.	754 Pa	Obroty	2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A		
Obroty	3006 r/min	Ciś. całk.	766 Pa	Częstotliwość	52 Hz	Obroty maks.	3800 r/min		
Moc na wale	0,33 kW	Sprawność maks.	64,8 %	SFP	1,169kW/m ³ /s	Częstotl. maks.	67 Hz		
Moc - filtry czyste	0,28 kW	Przetwornik częstotliwości Tak							
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB
Wlot	dB 76,8	72,4	78,1	71,4	66,6	63,4	62,9	58,8	81,8
Wylot	dB 78,7	76,6	81,4	75,6	76	73,9	70,8	62,6	85,7

Sekcja inspekcyjna

Odzysk glikolowy				245 Pa
Wywiew				
Pow. wlot	20/40	°C/%	Rurociągi dodatkowe	
Opory przepływu	245	Pa	długość	m
Prędkość w oknie wym.	2,07	m/s	liczba kolan	szt

Przepustnice i króćce wylotowe	Pa
--------------------------------	----

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	76	73,2	77,8	72,4	63,8	55,5	50,2	46,5	81,5
dB(A)	49,8	57,1	69,2	69,2	63,8	56,7	51,4	45,4	73,1
Wylot nawiewu dB	80	79,3	81,5	79,2	74,6	72,3	59,9	52,1	86,6
dB(A)	53,8	63,2	72,9	76	74,6	73,5	61,1	51	80,6
Wlot wywiewu dB	74,8	69,4	75,1	67,4	61,6	56,4	53,9	49,8	79
dB(A)	48,6	53,3	66,5	64,2	61,6	57,6	55,1	48,7	69,9
Wylot wywiewu dB	75,7	74,6	79,4	72,6	72	66,9	61,8	53,6	82,9
dB(A)	49,5	58,5	70,8	69,4	72	68,1	63	52,5	76,6

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	72	71,1	67,7	49,7	47,7	52,1	44,3	23,9	75,4
----	----	------	------	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	42,1	51,3	55,4	42,8	43,9	49,6	41,7	19,1	58,1
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m²; Q2; T=0,01)

Dodatkowy opis centrali

- Centrala w wykonaniu przygotowanym do podwieszenia. Narożniki dolne wzmocnione.
Wszystkie narożniki owiercone, przygotowane do prowadzenia szpilek w profilach pionowych.
Szpilki poza zakresem dostawy KLIMOR-u.
- Dostęp do filtrów kieszeniowych i do sekcji wentylatorów od spodu centrali.
Dostęp do pozostałych sekcji od boków centrali.
- Instalacja hydrauliczna układu odzysku glikolowego zabudowana w sekcji pustej na wyciągu.

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. NW2		
	Klient -		
	Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7		
	Miasto Otwock-Świerk	Data	2020-03-25

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

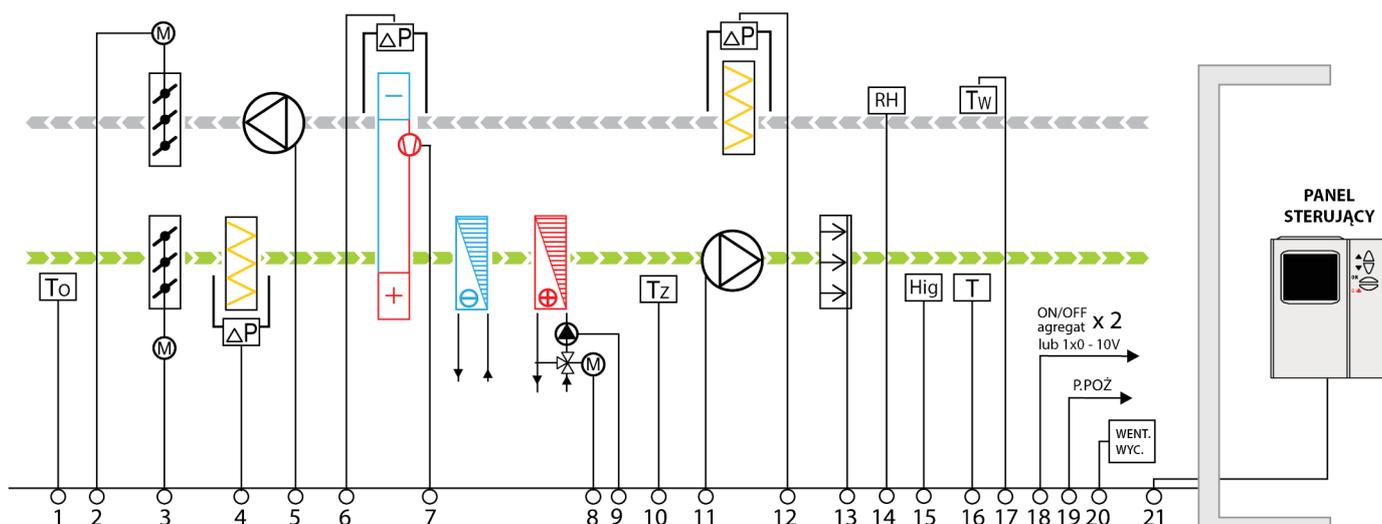
1	nazwa producenta		XXX
2	identyfikator modelu		
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		układ z medium pośredniczącym RG
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	0,0
7	znamionowe natężenie przepływu qnom w SWNM	m ³ /s	0,33 / 0,28
8	efektywny pobór mocy	kW	0,73 / 0,38
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWint	W/(m ³ /s)	0
10	prędkość czołowa	m/s	1,2 / 1,0
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δps_ext	Pa	400 / 400
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps_int	Pa	0 / 0
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δps_add	Pa	321 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	0,0 / 0,0
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,16
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 F9 / ND / ND 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		
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - NIE

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. NW2		
	Klient -		
	Obiekt PolAtom ul. Sołtana 7		
	Miasto Otwock-Świerk	Data	2020-03-25

Lista automatyki

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwwzamrozeniowy	1-3 A.FROST.THMST 2m	99000561003352	1
5	Zawór trójdrogowy	3W.VALVE 4	99000571008481	1
6	Falownik	1-14 F.CVTR 0,75	99000531008160	2
7	Sterownica automatyki	CG.ETH NW11-1/400 ETH_NST	-	1
8	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	1
9	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	99000541003082	1
10	Przetwornik ciśnienia	ALL PRSS.TRR	99000551010687	2
11	Czujnik wilgotności	ALL HUM.SNR	99000551011324	1
12	Higrostat	ALL HIGRST	99000581013828	1

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z glikolowym odzyskiem ciepła, nagrzewnicą wodną, chłodnicą DX i nawilżaczem



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 16, 17	3
02	Presostat	4, 6, 12	3
03	Termostat przeciwwzrostowy	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
07	Pompa układu glikolowego z falownikiem	7	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	5, 11	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	21	1
11	Nawilżacz elektrodowy zasilany 3x400V	13	1
12	Przetwornik wilgotności	14	1
13	Higrostat	15	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelem zdalnego sterowania.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu oraz na pracę chłodnicy DX w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wodącego czujnika temperatury Tw (17) sterującego pracą wymiennika glikolowego oraz nagrzewnicą wodną i chłodnicą DX. Czujnik temperatury T (16) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Regulacja wilgotności powietrza nawiewanego przy pomocy przetwornika wilgotności RH (14) sterującego nawilżaczem elektrodowym. Higrostat Hig (15) ogranicza maksymalną wilgotność nawiewu.
5. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
6. Zabezpieczenie wymiennika glikolowego przed zaszronieniem – presostat (6). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy /zaszronienie wymiennika/ powoduje zmniejszenie wydajności instalacji.
7. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na

100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.

8. Regulacja wydajności powietrza (przebiegniki częstotliwości).
9. Sterowanie chłodnicy DX (18):
 - 2 sygnały on-off
 - lub
 - 1 sygnał 0-10 V

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 23 str. 9
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1X230V 50 Hz
- Zasilanie nawilżacza 3x400V 50 Hz odrębnym przewodem

OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego

KH

KRATKI WENTYLACYJNE DO ZASTOSOWAŃ HIGIENICZNYCH



SMAY

Przeznaczenie:

Stosowane w instalacjach wentylacyjnych nisko- i średniociśnieniowych obiektów o zwiększonych wymaganiach higienicznych np. szpitali.

Przeznaczenie

Kratki wentylacyjne KH są przeznaczone do instalacji wentylacyjnych nisko i średniociśnieniowych obiektów o zwiększonych wymaganiach higienicznych np. szpitali. W przypadku montażu wraz z filtrem (RM+F) mogą być stosowane jako łapacze ligniny.

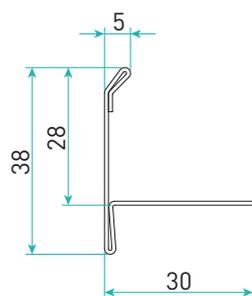
Kratki te są przystosowane do częstego mycia oraz szybkiego montażu/demontażu.

Wykonanie

Ramki kratki są wykonane ze stali nierdzewnej gat. 1.4301 (304 wg AISI, 0H18N9 wg PN) w wykończeniu matowym. Siatka osłonowa jest wykonana ze stali nierdzewnej w technologii cięto-ciągłonej i posiada prześwit 56%.

Konstrukcja ramki

Ramki i kierownice kratki wykonywane są z profili jak na rysunku.

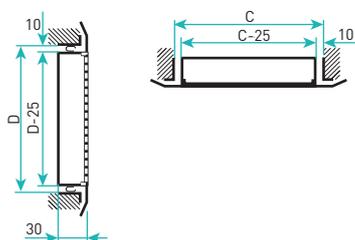


Rysunek 1. Profil kratki KH.

Montaż

Kratki można montować do przegrody na niewidoczne z zewnątrz zatrzaski do ramki montażowej lub skrzynki rozprężnej.

Wymiary



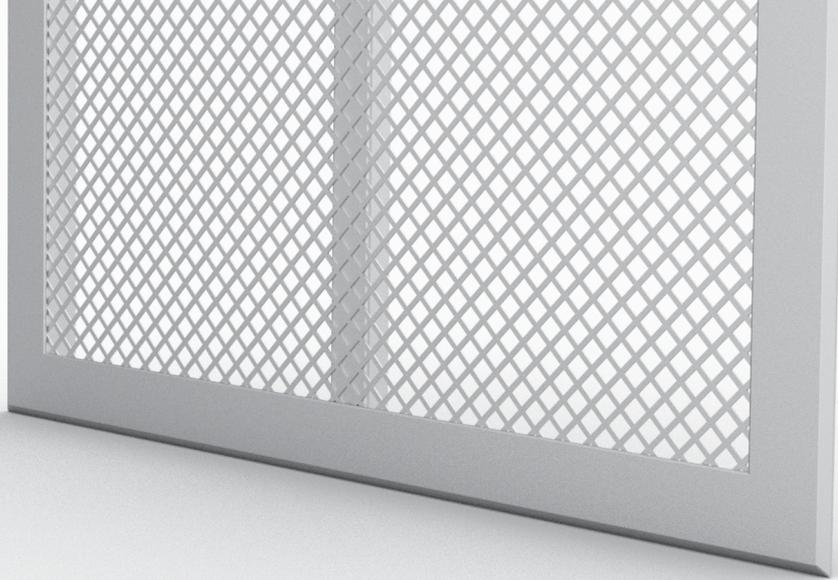
Rysunek 2. Wymiary KH.

Tabela 1. Wymiary i masa KH.

C	D	KH		C	D	KH	
		A _{eff}	Masa			A _{eff}	Masa
[mm]	[mm]	m ²	kg	[mm]	[mm]	m ²	kg
75	75	0,0008	0,2	825	225	0,0833	1,1
125	75	0,0019	0,2	1025	225	0,1045	1,4
225	75	0,0040	0,3	1225	225	0,1256	1,6
325	75	0,0062	0,4	325	325	0,0467	0,7
425	75	0,0083	0,5	425	325	0,0629	0,8
525	75	0,0104	0,5	525	325	0,0791	1,0
625	75	0,0126	0,6	625	325	0,0953	1,1
825	75	0,0168	0,8	825	325	0,1277	1,4
1025	75	0,0211	1,0	1025	325	0,1601	1,6
1225	75	0,0254	1,1	1225	325	0,1925	1,9
125	125	0,0044	0,3	425	425	0,0847	1,0
225	125	0,0093	0,3	525	425	0,1065	1,1
325	125	0,0143	0,4	625	425	0,1283	1,3
425	125	0,0192	0,5	825	425	0,1720	1,6
525	125	0,0242	0,6	1025	425	0,2156	1,9
625	125	0,0291	0,7	1225	425	0,2593	2,2
825	125	0,0390	0,9	525	525	0,1340	1,3
1025	125	0,0489	1,1	625	525	0,1614	1,5
1225	125	0,0588	1,3	825	525	0,2163	1,8
225	225	0,0199	0,5	1025	525	0,2712	2,1
325	225	0,0305	0,6	1225	525	0,3261	2,5
425	225	0,0410	0,7	625	625	0,1945	1,7
525	225	0,0516	0,8	825	625	0,2606	2,1
625	225	0,0622	0,9	1025	625	0,3268	2,5
				1225	625	0,3929	2,8

Gdzie:

- C** – szerokość otworu montażowego
- D** – wysokość otworu montażowego
- A_{eff}** – powierzchnia efektywna
- Masa** – waga kratki



KH - Kratki wentylacyjne do zastosowań higienicznych

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

KH - <C> x <D> / <ADD>

Gdzie:

C	szerokość otworu montażowego w mm
D	wysokość otworu montażowego w mm
ADD	w tym miejscu należy określić akcesoria dodatkowe jak poniżej

Akcesoria**:

GA	przepustnica przeciwbieżna z aluminium
GSN	przepustnica współbieżna ze stali nierdzewnej
GTN	przepustnica szczelinowa ze stali nierdzewnej
RM	ramka montażowa
RM+F	ramka montażowa z filtrem
NDS S	króciec przyłączeniowy NDS do przewodów okrągłych (w polu <S> podać w mm żądaną średnicę przyłącza)

Skrzynka rozprężna wg konfiguracji jak poniżej:

<SR> <I> - <H> - <K><D><R>

Gdzie:

I	izolacja*
	brak - brak izolacji
	t - izolowana
H	wysokość skrzynki w mm*
K	położenie króćca:
	b - boczne
	g - górne
D	średnica króćca przyłączeniowego w mm*
R	przepustnica w króćcu przyłączeniowym
	brak - brak przepustnicy
	P - przepustnica z regulacją z zewnątrz skrzynki

* wartości opcjonalne, w przypadku ich nie podania zostaną zastosowane wartości domyślne

** więcej informacji o akcesoriach w karcie z akcesoriami

Przykład zamówienia: **KH - 525x225 / GA, SRt - 270 - b160**



Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GG_2020_04_03_SANIS

ID projektu

Data 03-04-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG	Cena / EUF	Wart. / EUI
1		NW 1			
1.1	1	Yonos PICO 25/1-8 Numer pozycji : 4215517	PG1	324,00	324,00
2		NW 2			
2.1	1	Yonos PICO 25/1-5-130 Numer pozycji : 4215522	PG1	201,00	201,00
				Cena całkowita	525,00
				Plus 23% VAT	120,75
				Całkowita cena brutto	645,75

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GG_2020_04_03_SANIS

ID projektu

Data 03-04-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG	Cena / EUR	Wart. / EUR
1		NW 1			
1.1	1	<p>Yonos PICO 25/1-8</p> <p>Pompa o najwyższej sprawności Wilo-Yonos PICO, regulowana elektronicznie Niewymagająca konserwacji, bezdławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym, silnikiem synchronicznym odpornym na prąd przy zablokowaniu, wykonanym w technologii ECM oraz z wbudowaną elektroniczną regulacją wydajności do bezstopniowej regulacji różnicy ciśnień. Zastosowanie we wszystkich instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych. Tryb regulacji do wyboru, w zależności od zastosowania ogrzewania radiatorowego/podłogowego.</p> <p>Standardowo dostępne funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość wyboru rodzajów regulacji w celu optymalnego dopasowania do obciążenia: Stała różnica ciśnień ($\Delta p-c$), zmienna różnica ciśnień ($\Delta p-v$), stała prędkość obrotowa (3 charakterystyki regulacji) - Wbudowane zabezpieczenie silnika - Wyświetlacz LED umożliwiający ustawienie wartości zadanej i wskazanie bieżącego poboru mocy w [W] - Automatyczna funkcja deblokady - Funkcja ręcznego odpowietrzania komory wirnika - Ponowne uruchomienie ręczne <p>Dane eksploatacyjne</p> <p>Przetłaczane medium: Woda 100 % Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C Przepływ: 0,95 m³/h Wysokość podnoszenia: 6,03 m temperatura przetłaczanej cieczy: -10...95 °C temperatura otoczenia: -10...40 °C Maks. ciśnienie robocze: 10 bar Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 0,5 m Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 3 m Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 10 m</p> <p>Dane silnika</p> <p>Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): $\leq 0,23$ Generowanie zakłóceń: EN 61000-6-3 Odporność na zakłócenia: EN 61000-6-2 Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz Pobór mocy: 75 W Prędkość obrotowa min.: 800 1/min Prędkość obrotowa maks.: 4800 1/min Stopień ochrony silnika: IPX2D Dławik przewodu: 1 x PG11</p> <p>Materiały</p> <p>Korpus pompy: EN-GJL-200 Wirnik: PP-GF40 Wał: 1.4122 Materiał łożysk: Węgiel spiekany, impregnowany metalem</p> <p>Wymiary montażowe</p> <p>Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej: G 1½, PN10</p>	PG1	324,00	324,00

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GG_2020_04_03_SANIS

ID projektu

Data 03-04-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG	Cena / EUR	Wart. / EUR
------	-------	-------	----	------------	-------------

Produkt: Wilo
Nazwa produktu: Yonos PICO 25/1-8
Masa netto ok.: 2 kg
Numer artykułu: 4215517

2		NW 2			
2.1	1	Yonos PICO 25/1-5-130	PG1	201,00	201,00

Pompa o najwyższej sprawności Wilo-Yonos PICO, regulowana elektronicznie Niewymagająca konserwacji, bezdławnicowa pompa obiegowa z przyłączem gwintowanym, silnikiem synchronicznym odpornym na prąd przy zablokowaniu, wykonanym w technologii ECM oraz z wbudowaną elektroniczną regulacją wydajności do bezstopniowej regulacji różnicy ciśnień. Zastosowanie we wszystkich instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych. Tryb regulacji do wyboru, w zależności od zastosowania ogrzewania radiatorowego/podłogowego.

Standardowo dostępne funkcje:

- Możliwość wyboru rodzajów regulacji w celu optymalnego dopasowania do obciążenia: Stała różnica ciśnień ($\Delta p-c$), zmienna różnica ciśnień ($\Delta p-v$), stała prędkość obrotowa (3 charakterystyki regulacji)
- Wbudowane zabezpieczenie silnika
- Wyświetlacz LED umożliwiający ustawienie wartości zadanej i wskazanie bieżącego poboru mocy w [W]
- Automatyczna funkcja deblokady
- Funkcja ręcznego odpowietrzania komory wirnika
- Ponowne uruchomienie ręczne

Dane eksploatacyjne

Przetłaczane medium: Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C
Przepływ: 0,80 m³/h
Wysokość podnoszenia: 4,32 m
temperatura przetłaczanej cieczy: -10...95 °C
temperatura otoczenia: -10...40 °C
Maks. ciśnienie robocze: 10 bar
Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 0,5 m
Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 3 m
Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 10 m

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): $\leq 0,2$
Generowanie zakłóceń: EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia: EN 61000-6-2
Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz
Pobór mocy: 33 W
Prędkość obrotowa min.: 800 1/min
Prędkość obrotowa maks.: 3800 1/min
Stopień ochrony silnika: IPX2D
Dławik przewodu: 1 x PG11

Materiały

Korpus pompy: EN-GJL-200
Wirnik: PP-GF40
Wał: 1.4122



Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Tekst ofertowy

Nazwa projektu GG_2020_04_03_SANIS

ID projektu

Data 03-04-2020

Poz.	Licz.	Nazwa	PG	Cena / EUR	Wart. / EUR
		Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej: G 1½, PN10 Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej: G 1½, PN10 Długość montażowa: 130 mm			
Informacje na temat umiejscowienia zamówień					
Produkt: Wilo					
Nazwa produktu: Yonos PICO 25/1-5-130					
Masa netto ok.: 1,65 kg					
Numer artykułu: 4215522					
				Cena całkowita	525,00
				Plus 23% VAT	120,75
				Całkowita cena brutto	645,75

Klient

Dane techniczne

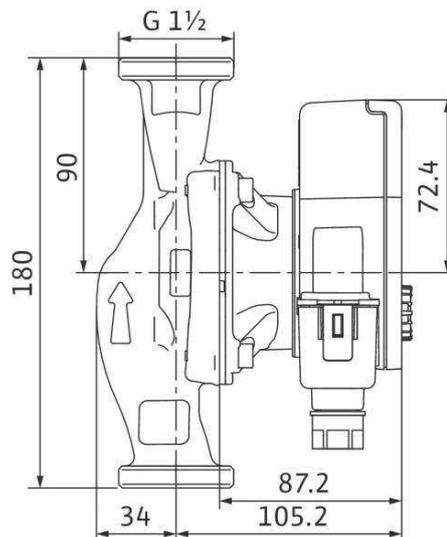
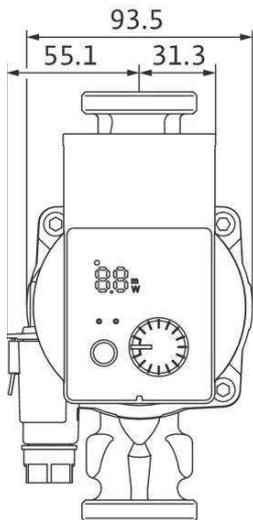
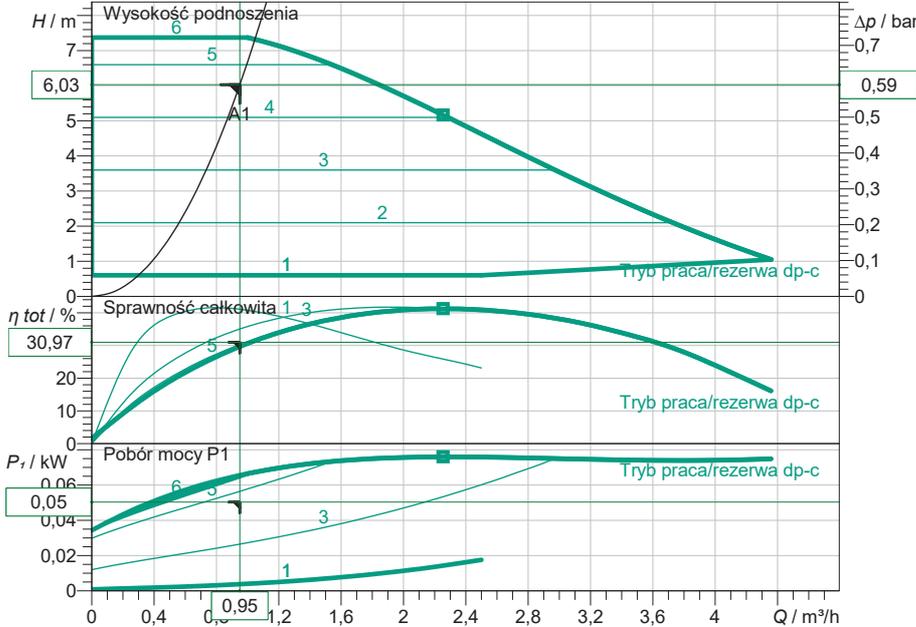
Standardowa pompa bezdławnicowa o najwyższej sprawności Yonos PICO 25/1-8

Nazwa projektu GG_2020_04_03_SANIS

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

Data 03-04-2020

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	0,95 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,03 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetwarzanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	998,20 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	0,95 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,03 m
Pobór mocy P1	0,05 kW

Dane o produkcie

Standardowa pompa bezdławnicowa o najwyższej sprawności
Yonos PICO 25/1-8

Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetwarzanej cieczy	-10 °C ... +95 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy	50 / 95 / 110°C
	0,5 / 3 / 10

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	
Pobór mocy P1	0,07 kW
Pobór prądu	0,7 A
Stopień ochrony	IPX2D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 61800-3
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej	G 1/2 PN10
Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej	G 1/2 PN10
Długość zabudowy pompy	180 mm

Materiały

Korpus pompy	EN-GJL-200
Wirnik	PP-GF40
Wał	1.4122
Magazyn materiału	Węgiel spiekany, impregnowany m...

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	2 kg
Numer pozycji	4215517

Klient

Dane techniczne

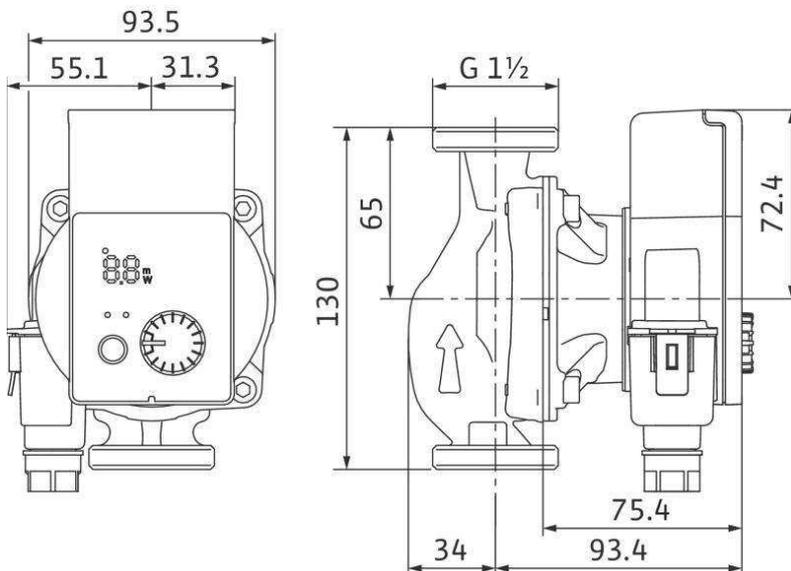
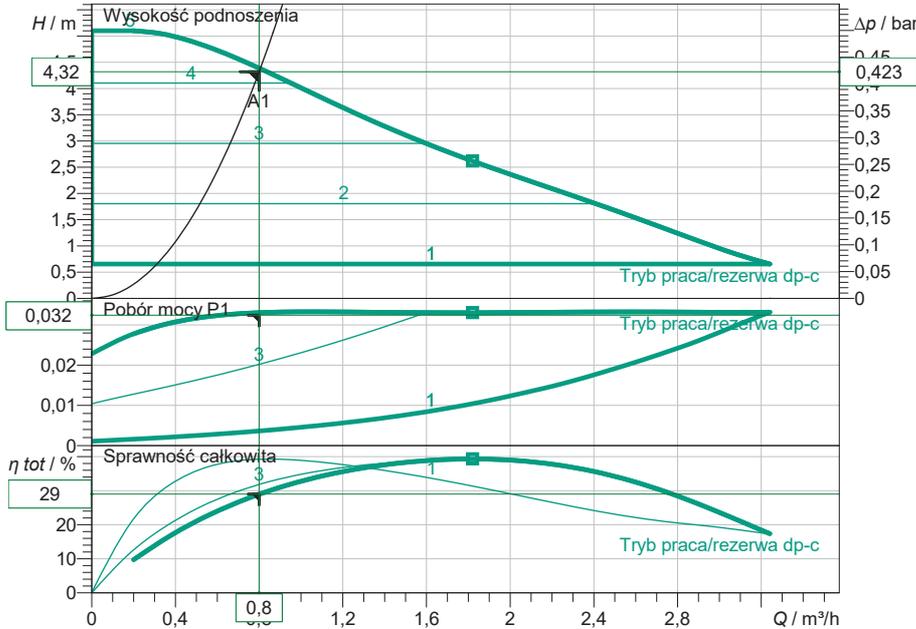
Standardowa pompa bezdławnicowa o najwyższej sprawności Yonos PICO 25/1-5-130

Nazwa projektu GG_2020_04_03_SANIS

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

Data 03-04-2020

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	0,80 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	4,32 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	998,20 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	0,80 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	4,32 m
Pobór mocy P1	0,03 kW

Dane o produkcie

Standardowa pompa bezdławnicowa o najwyższej sprawności	
Yonos PICO 25/1-5-130	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +95 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	0,5 / 3 / 10

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	
Pobór mocy P1	0,03 kW
Pobór prądu	0,36 A
Stopień ochrony	IPX2D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 61800-3
Generowanie zakłóceń	EN 61000-6-3
Odporność na zakłócenia	EN 61000-6-2
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej	G 1/2 PN10
Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej	G 1/2 PN10
Długość zabudowy pompy	130 mm

Materiały

Korpus pompy	EN-GJL-200
Wirnik	PP-GF40
Wał	1.4122
Magazyn materiału	Węgiel spiekany, impregnowany m

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	1,6 kg
Numer pozycji	421522

2. JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA

**TYP SPLIT :
AO*G60LATT**

2. DANE TECHNICZNE

Typ		POMPA CIEPŁA - INVERTER			
Nazwa modelu		AO*G60LATT			
Zasilanie		3N~ 400V 50Hz			
Dostępny zakres napięcia		3N~ 342V - 457V 50Hz			
Prąd rozruchowy		A	7.6		
Wentylator	Wydajność powietrza	Chłodzenie	m ³ /h	6,900	
		Grzanie		7,300	
	Typ x ilość		Śmigłowy x 2		
	Moc silnika		W	104	
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie		dB (A)	56	
	Grzanie			58	
Typ wymiennika ciepła	Wymiary (Wys. x Szer. x Gł.)		mm	1260 x 900 x 36.4	
	Rozstaw lamel			1.30	
	Rzędy x stopnie			2 x 60	
	Rurki węzownicy			Miedź	
	Lamele	Typ (Materiał)		Aluminium ryflowane	
		Obróbka powierzchni		Powłoka antykorozyjna (niebieskie lamele)	
Sprężarka	Typ x ilość		Podwójna rotacyjna x 1		
	Moc silnika		W	3750	
Czynnik chłodniczy	Typ		R410A		
	Napełniona ilość		g	3450	
Olej chłodniczy	Typ		POE		
Obudowa	Materiał		Blacha stalowa		
	Kolor		BEŻOWY (kolor zbliżony do MUNSEL 10YR 7.5 / 1.0)		
Wymiary (Wys. x Szer. x Gł.)	Netto		mm	1290 x 900 x 330	
	Brutto			1460 x 1050 x 445	
Masa	Netto		kg	104	
	Brutto			114	
Instalacja chłodnicza	Rozmiar (Standard)	Ciecz	mm	Ø 9.52 (Ø 3/8 cala)	
		Gaz		Ø 15.88 (Ø 5/8 cala)	
	Metoda łączenia		Kielich		
	Długość bez doładowania		m	30	
	Maks. długość instalacji			75	
	Maks. różnica poziomów			30	
Zakres temperatur pracy	Chłodzenie		°C	-15 do 46	
	Grzanie			-15 do 24	

Uwaga:

Dane techniczne oparte są na następujących warunkach:

Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27 °CDB / 19 °CWB, temperatura zewnętrzna 35 °CDB/24 °CWB.

Grzanie: temperatura wewnętrzna 20 °CDB / 15 °CWB, temperatura zewnętrzna 7 °CDB/6 °CWB.

Długość przewodów: 7.5 m; różnica poziomów między jednostką zewnętrzną a wewnętrzną: 0 m.

Jeżeli urządzenie będzie pracowało w warunkach spoza zakresu temperatur pracy, może zadziałać zabezpieczenie.

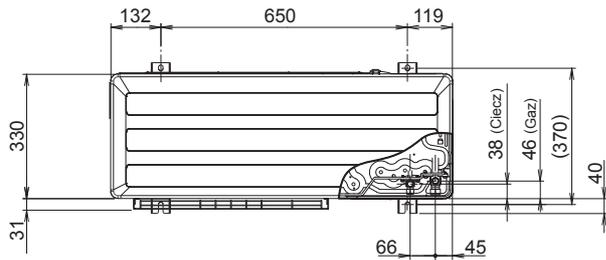
3. WYMIARY

■ MODEL: AO*G60LATT

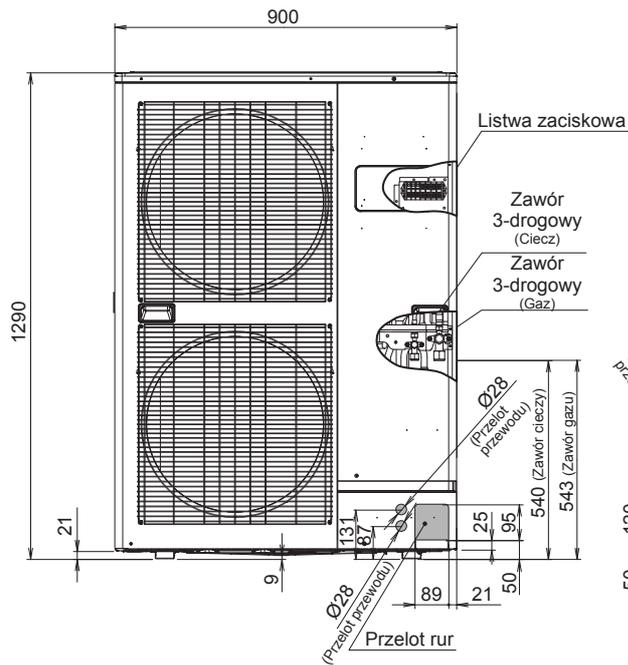
(Jednostki: mm)

J. ZEWNĘTRZNA
AO*G60LATT

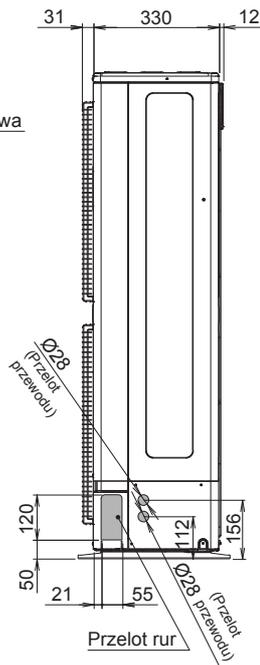
J. ZEWNĘTRZNA
AO*G60LATT



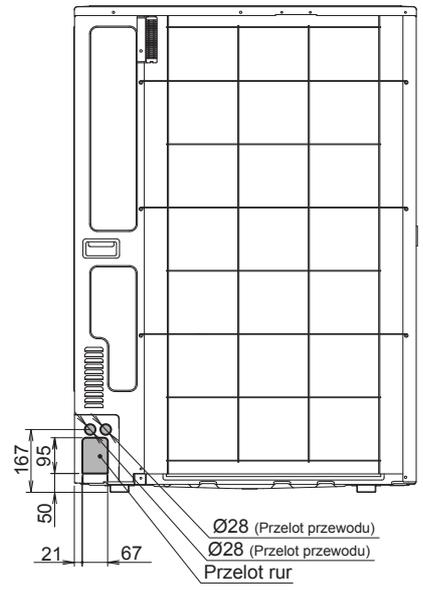
Widok z góry



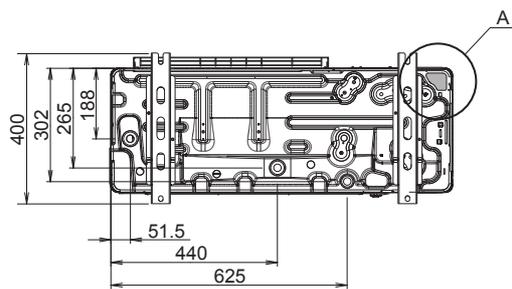
Widok z przodu



Widok z boku

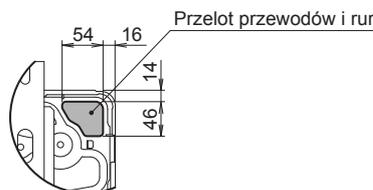


Widok z tyłu



Widok od spodu

Szczegółowy widok fragmentu A

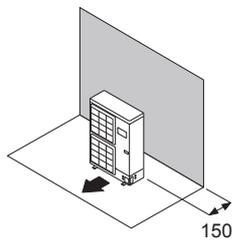


4. MIEJSCE MONTAŻU

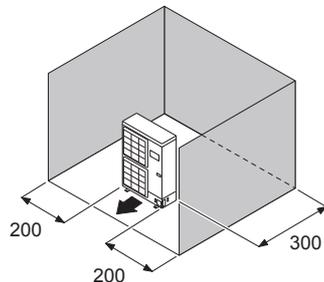
4-1. MONTAŻ POJEDYNCZEJ JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

■ WOLNA PRZESTRZEŃ NAD JEDNOSTKĄ

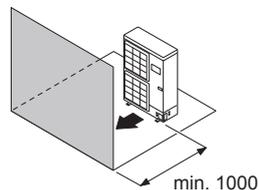
Przeszkoda tylko
za jednostką



Przeszkoda za jednostką
i z obu jej boków

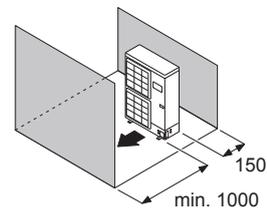


Przeszkoda tylko
przed jednostką



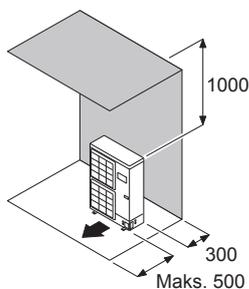
(Jednostki: mm)

Przeszkoda przed
i za jednostką

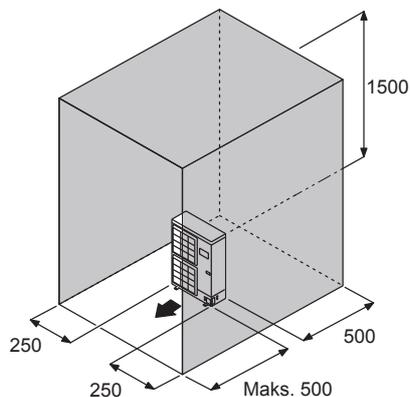


■ BRAK WOLNEJ PRZESTRZENI NAD JEDNOSTKĄ

Przeszkoda za i nad
jednostką



Przeszkoda za jednostką, z obu jej boków
i nad jednostką



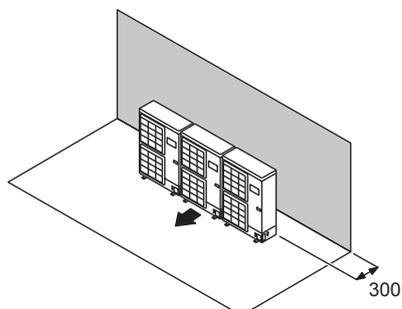
(Jednostki: mm)

4-2. MONTAŻ KILKU JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH

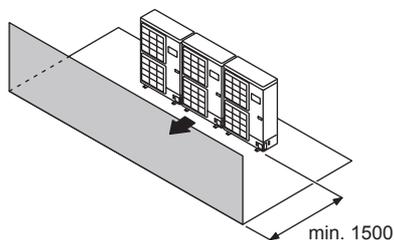
■ WOLNA PRZESTRZEŃ NAD JEDNOSTKAMI

(Jednostki: mm)

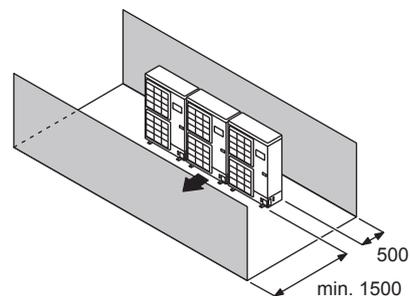
Przeszkoda tylko
za jednostkami



Przeszkoda przed
jednostkami



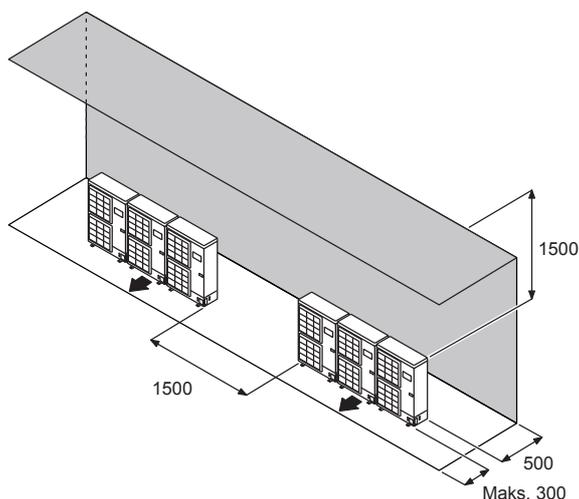
Przeszkoda przed
i za jednostkami



■ BRAK WOLNEJ PRZESTRZENI NAD JEDNOSTKĄ

(Jednostki: mm)

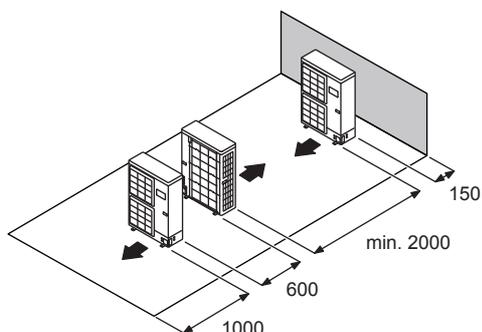
Przeszkoda za i nad jednostkami



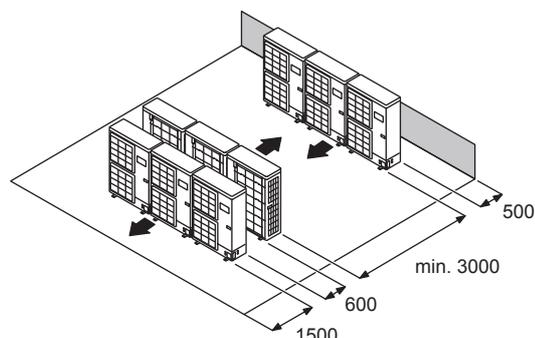
4-3. MONTAŻ JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH W RZĘDACH

(Jednostki: mm)

Pojedyncze jednostki ustawione równolegle



Jednostki ustawione w równoległych rzędach



Część 2.

JEDNOSTKA

ZEWNĘTRZNA

TYP POJEDYNCZY:

AOYG72LRLA

AOYG90LRLA

1. Dane techniczne

Typ				Pompa ciepła - Inverter		
Nazwa modelu				AOYG72LRLA	AOYG90LRLA	
Zasilanie				3N 400 V ~ 50 Hz		
Dostępny zakres napięcia				342–456 V		
Prąd rozruchowy				A		
Pobór mocy	Chłodzenie	Nominalny	kW	11,5	14,1	
	Grzanie			5,99	7,24	
Pobór prądu	Chłodzenie	Nominalny	A	6,12	7,65	
		Max.		11,2	13,5	
	Grzanie	Nominalny		13,3	14,6	
		Max.		11,5	14,1	
Współczynnik mocy	Chłodzenie	Nominalny	%	13,3	14,6	
	Grzanie			77,2	77,4	
Wentylator	Wydajność powietrza	Chłodzenie	m ³ /h	76,8	78,3	
		Grzanie		8 400	8 400	
	Typ x ilość	Śmigłowy x 2				
	Moc silnika	W				
Poziom ciśnienia akustycznego *1	Chłodzenie		dB (A)	8 400	9 000	
	Grzanie			55	55	
Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie		dB (A)	55	57	
	Grzanie			68	68	
Typ wymiennika ciepła	Wymiary (W x S x G)		mm	70	71	
	Rozstaw lamel			1,45		
	Rzędy x stopnie			2 x 66	2,6 x 66	
	Rurki wężownicy				Miedź	
	Lamele	Typ (materiał)	Profilowane (aluminium)			
Sprężarka	Typ x ilość				Niebieskie lamele	
	Moc silnika	W			Scroll x 1	
Czynnik chłodniczy	Typ				R410A	
	Ilość napełniona fabrycznie	g		5 600	7 100	
Olej chłodniczy	Typ				FVC68D	
	Ilość	cm ³		2 300		
Obudowa	Materiał				Malowana stal ocynkowana	
	Kolor				Beżowy Kolor zbliżony do MUNSELL 10YR 7.5/1.0	
Wymiary (W x S x G)	Netto				1 428 x 1 080 x 480	
	Brutto	mm			1 557 x 1 174 x 600	
Weight	Netto				163	172
	Brutto	kg			181	190
Instalacja chłodnicza	Średnica	Ciecz	mm (cale)	Ø 12,70 (Ø 1/2)		
		Gaz		Ø 25,40 (Ø 1)		
	Metoda łączenia				Lutowanie	
	Długość bez doładowania				30	
	Maksymalna długość	m			100	
Maks. różnica poziomów				30		
Zakres temperatur pracy	Chłodzenie		°C	-15 do 46		
	Grzanie			-20 do 24		

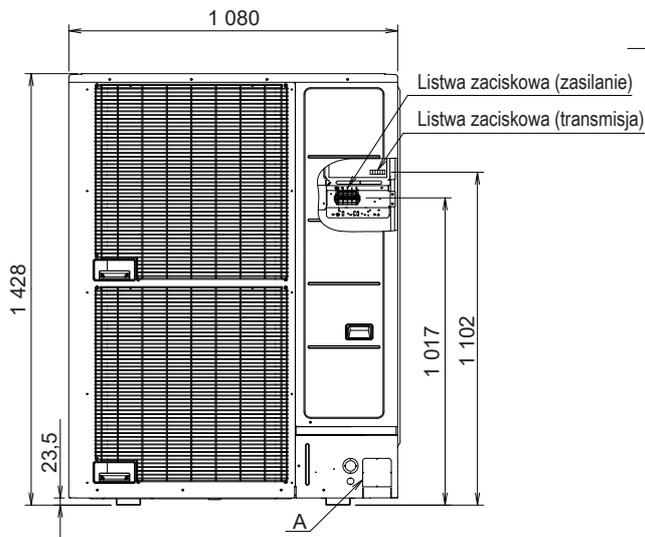
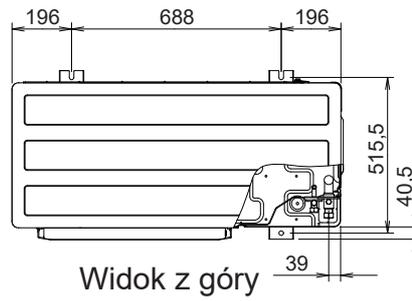
UWAGI:

- Dane techniczne oparte są na następujących założeniach:
 - Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27 °CDB/19 °CWB, temperatura zewnętrzna 35 °CDB/24 °CWB.
 - Grzanie: temperatura wewnętrzna 20 °CDB/15 °CWB, temperatura zewnętrzna 7 °CDB/6 °CWB.
 - Długość przewodów: 7,5 m; różnica poziomów między jednostką zewnętrzną a wewnętrzną: 0 m.
- Jeżeli urządzenie będzie pracowało w warunkach spoza zakresu eksploatacyjnego, może zadziałać zabezpieczenie.
- *1: Poziom ciśnienia akustycznego:
 - Pomiaru dokonano w komorze bezechowej producenta.
 - Ze względu na środowisko akustyczne otoczenia, poziomy dźwięku zmierzone w rzeczywistych warunkach montażu mogą być wyższe od podanych tutaj wartości.

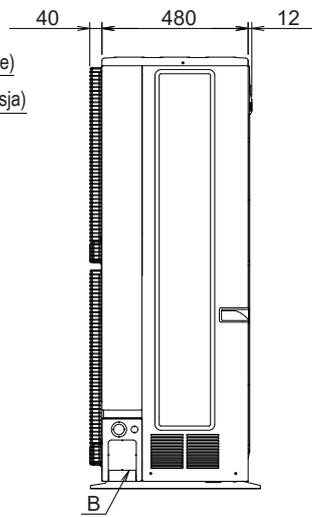
2. Wymiary

2-1. Modele: AOYG72LRLA i AOYG90LRLA

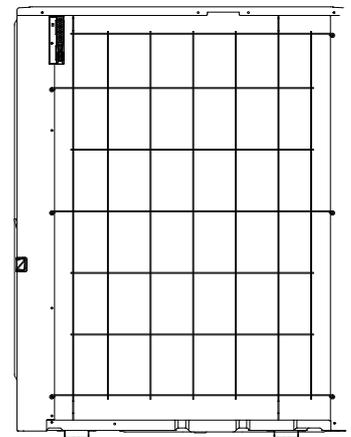
Jednostki: mm



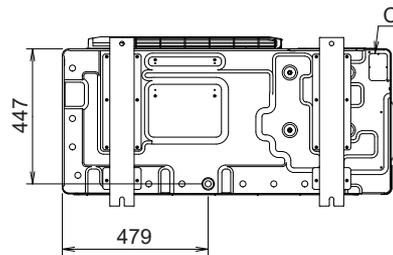
Widok z przodu



Widok z boku



Widok z tyłu



Widok od spodu

3. Przestrzeń montażowa

3-1. Modele: AOYG72LRLA i AOYG90LRLA

■ Wymagana wolna przestrzeń

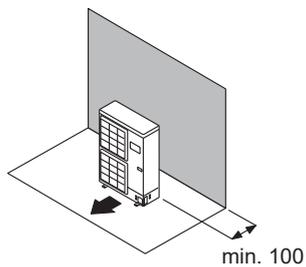
Zachowaj wystarczającą przestrzeń montażową dla bezpiecznej pracy urządzenia.

● Montaż pojedynczej jednostki

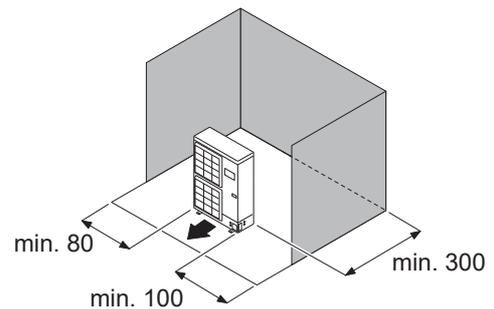
- Wolna przestrzeń nad urządzeniem

Jednostki: mm

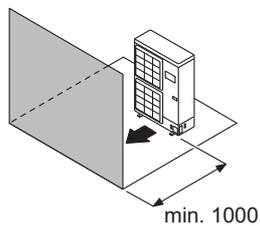
Przeszkoda tylko za jednostką.



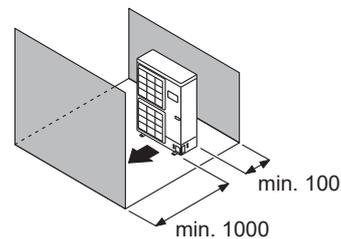
Przeszkody za i po obu bokach jednostki.



Przeszkody tylko przed jednostką.



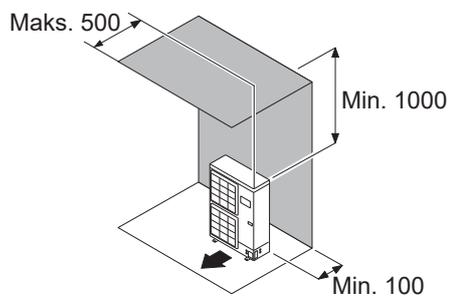
Przeszkody tylko przed jednostką.



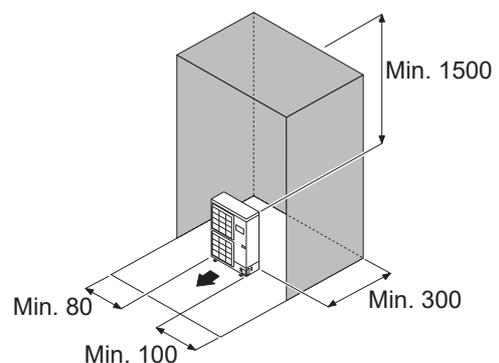
- Jeżeli przeszkoda obecna jest również nad urządzeniem:

Jednostki: mm

Przeszkody za i nad jednostką.



Przeszkody za, nad i po obu bokach jednostki.



● Montaż wielu jednostek zewnętrznych

UWAGI:

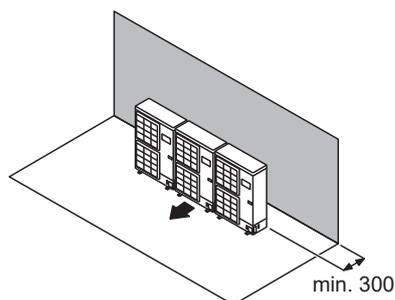
- Jeżeli montowanych jest kilka jednostek zewnętrznych, zapewnij co najmniej 100 mm wolnej przestrzeni między nimi.
- Jeżeli przewody chłodnicze wyprowadzane są z boku jednostki zewnętrznej, zapewnij wolną przestrzeń na ich podłączenie.
- Obok siebie można zainstalować maksymalnie 3 jednostki.

W przypadku montażu jednej lub więcej jednostek w jednym rzędzie, zapewnij przestrzeń zgodnie z poniższym rysunkiem, zwłaszcza gdy przeszkoda obecna jest również nad urządzeniami.

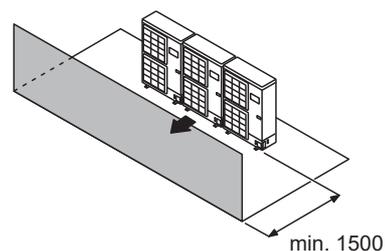
- **Wolna przestrzeń nad jednostkami**

Jednostki: mm

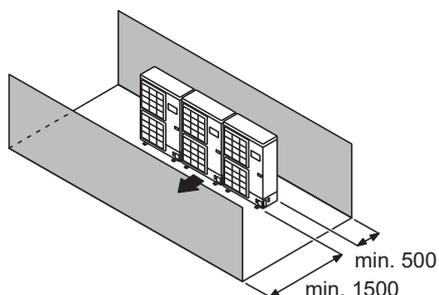
Przeszkody tylko za jednostkami.



Przeszkody tylko przed jednostkami.



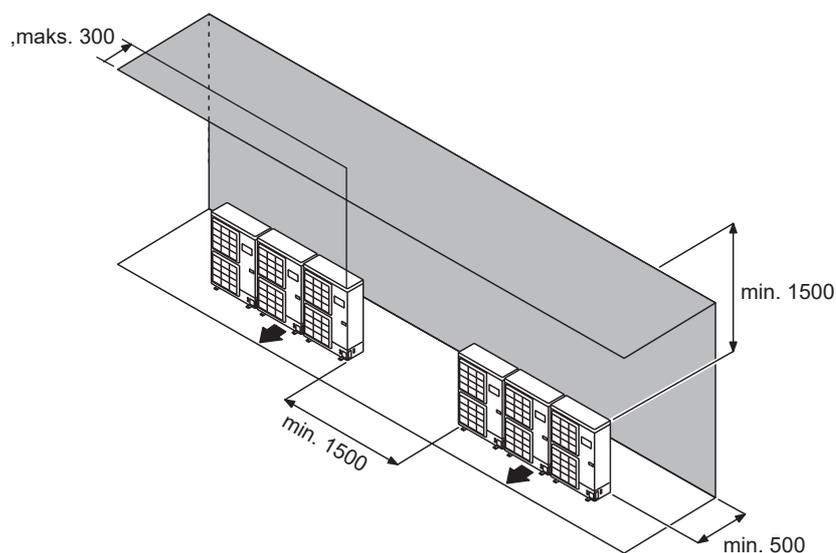
Przeszkody przed i za jednostkami.



- **Jeżeli przeszkoda obecna jest również nad urządzeniami**

Jednostki: mm

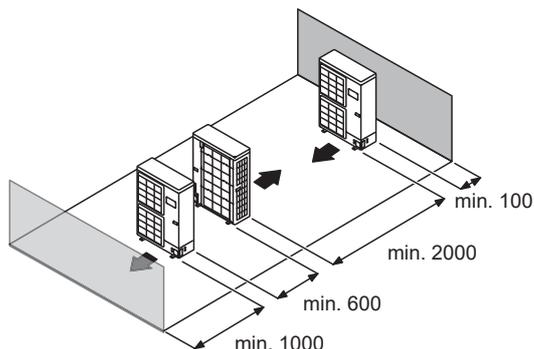
Przeszkody za i nad jednostkami.



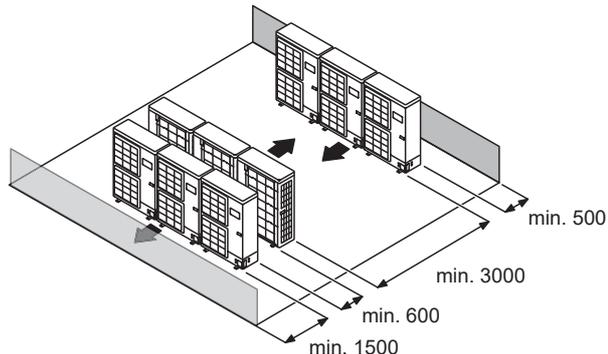
● Montaż jednostek w rzędach

Jednostki: mm

Układ pojedynczych jednostek ustawionych równoległe



Układ równoległe ustawionych rzędów utworzonych z kilku jednostek

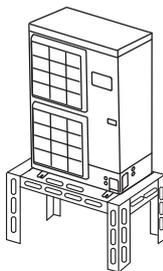


UWAGI:

- Jeżeli przestrzeń ta jest większa niż podano, warunki będą takie same jak w przypadku braku przeszkód wokół urządzeń.
- Odległość od podłogi nie może być mniejsza niż 50 mm.
- Dla osiągnięcia lepszej wydajności pracy, montując jednostkę zewnętrzną należy pozostawić wolną przestrzeń przed jednostką i z jej lewej strony.

⚠ UWAGA

- Jeżeli temperatura zewnętrzna może spaść do 0°C lub mniej, nie stosuj rurki skroplin i zaślepki odpływu, stanowiących akcesoria urządzenia. Zastosowanie tych elementów może spowodować zamarznięcie wody w rurce w przypadku ekstremalnie niskich temperatur (modele z funkcją grzania).
- W regionach gdzie występują silne opady śniegu zachodzi możliwość zablokowania wlotu i wylotu powietrza jedn. zewn. śniegiem, co może doprowadzić do spadku wydajności grzania lub uszkodzenia urządzenia. Należy skonstruować zadaszenie lub umieścić urządzenie na podwyższeniu.



**Sterowanie inwerterowymi
jednostkami zewnętrznymi
FUJITSU GENERAL**

OPIS TECHNICZNY

99104 UTI-INV-D
99200 UTI-INV-G
99202 UTI-INV-Y
99203 UTI-INV-A
99204 UTI-INV-R
99210 UTI-INV-HP

Dotyczy jednostek:

AOYDxxL
AOYGxxL
AOYxxL
AOYAxxL
AOYR / AOYZxxL
WOYK / WOYGxxL



IMPROMAT
KLIMA

ZASTOSOWANIE

Moduł UTI-INV-xx przeznaczony jest do bezpośredniego sterowania i regulacji inwerterowych jednostek zewnętrznych FUJITSU GENERAL i FUJII, w przypadku gdy zamiast oryginalnej jednostki wewnętrznej użyto wewnętrznego wymiennika innego producenta.

Moduł UTI-INV-xx umożliwia projektowanie i konstrukcję prostych systemów chłodniczych i grzewczych działających na zasadzie pompy ciepła, z wykorzystaniem standardowych, inwerterowych jednostek zewnętrznych Fujitsu.

Moduł współpracuje z wszystkimi modelami inwerterowych jednostek zewnętrznych z typoszeregu multisplit i VRF. Lista zgodnych jednostek zewnętrznych dostępna jest w tabeli kompatybilności.



OSTRZEŻENIE

Dla zapewnienia parametrów technicznych i niezawodnej pracy, konieczne jest zastosowanie się do instrukcji montażowych, zawartych w niniejszej dokumentacji.

Wszystkie prace montażowe związane z instalacją i podłączaniem modułu, mogą być wykonywane wyłącznie przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje z zakresu montażu i serwisowania klimatyzatorów Fujitsu oraz uprawnienia do wykonywania instalacji elektrycznych i chłodniczych.

Montaż modułu i jego akcesoriów powinien być przeprowadzony zgodnie ze stosownymi normami i przepisami, obowiązującymi w miejscu montażu.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w wyniku niezastosowania się do specyfikacji technicznych, nieprawidłowego montażu, serwisowania lub użytkowania produktu.

AKCESORIA STANDARDOWE

- Moduł UTI-INV-xx w domyślnej, fabrycznej konfiguracji (patrz tabela) ... 1 szt.
- Czujnik temperatury UTI-ETS ... 1 szt.
- Opis techniczny ... 1 szt.

Uwaga: Sprawdź zawartość opakowania aby potwierdzić kompletność przesyłki.

OPCJE

- UTI-ETS dodatkowy czujnik temperatury. Do jednego modułu można podłączyć maksymalnie 8 czujników UTI-ETS.
- Panel sterowania UTI-ATWD. Prosty panel sterowania do konfiguracji i monitorowania systemu, z trzema przyciskami i dwuliniowym wyświetlaczem LCD.
- Oprogramowanie komputerowe UTI-SW do monitorowania i konfiguracji systemu z przewodem UTI-RS (RS-232) lub UTI-USB.
- Moduł UTI-ATW-NET do połączenia z siecią komputerową i Internetem.
- Moduł UTI-EXP umożliwiający zwiększenie ilości wejść i wyjść.

OPIS PRODUKTU

Moduł posiada klasę ochrony IP20. Moduł można zamontować zgodnie z opisem, w szafkach instalacyjnych o klasie ochrony IP właściwej dla określonego środowiska. Możliwe jest również zamontowanie modułu wewnątrz jednostki zewnętrznej (jeżeli dostępna jest wystarczająca ilość wolnego miejsca).

Przyłącza elektryczne modułu:

- Wejście analogowe ON 0 do 10 VDC – zapotrzebowanie na moc sprężarki w zakresie 0-100%.
- Wejście H/C 12 VDC – wybór chłodzenia / grzania.
- Wejście ON2 230 VAC do blokowania systemu.
- Wyjście ON 230 VAC, prąd maksymalny 1,6 A. Aktywne podczas pracy sprężarki. Umożliwia sterowanie silnikiem wentylatora wymiennika lub pompą wody.
- Wyjście ERR 230 VAC, prąd maksymalny 0,4 A. Aktywne w przypadku wystąpienia błędu jednostki zewnętrznej.
- Wyjście DEF 230 VAC, prąd maksymalny 0,4 A. Aktywne podczas operacji odszraniania jednostki zewnętrznej.
- Interfejs do podłączenia innych elementów wejść/wyjść ATW.
- Interfejs RS-232 do podłączenia systemu sterownia i monitoringu.

DANE TECHNICZNE		
Typ:	Moduł komunikacji do sterowania inwerterowymi jednostkami zewnętrznymi FUJITSU	
Model:	UTI-INV-xx	wersje AOY, AOYA, AOYD, AOYR, AUYG, WOYK/G
Zasilanie:		
Metoda zasilania	z podłączonej jednostki zewnętrznej	
Zasilanie	1N~ 230V / 50Hz	
Zakres warunków zasilania	1N~ 197V - 264V / 50Hz	
Pobór mocy	2 W	
Specyfikacje wejść i wyjść		
Wejścia:		
ON	Zapotrzebowanie na moc	0 - 10VDC / 10 kΩ
H/C	Wybór grzania / chłodzenia	Wył.: 0 - 1,5 VDC; Wł.: 8,5 - 12 VDC / 10 kΩ
ON2	Blokowanie pracy jednostki zewnętrznej	230 VAC / 1 mA
Wyjścia:		
ON	Praca sprężarki	230 VAC / maks. 1,6 A
DEF	Odszranianie jednostki zewnętrznej	231 VAC / maks. 0,4 A
ERR	Błąd jednostki zewnętrznej	232 VAC / maks. 0,4 A
Interfejs komunikacyjny:		
	Komunikacja szeregową między modulem i jednostką zewnętrzną	230V / 50Hz
	Łącze szeregowe RS-232 do konfiguracji i sterowania systemem	TX / RX
	Magistrala do podłączenia dodatkowych modułów ATW	dwuprzewodowa magistrala cyfrowa
Specyfikacje przewodów połączeniowych:		
	Połączenie między modulem i jednostką zewnętrzną	3x Cu 1,5 mm ² , maks. długość 100m
	Wejścia: ON, H/C	2x Cu 0,33 mm ² ekranowany, maks. długość 10m
	Wejście: ON2	1x Cu 0,75 mm ² , maks. długość 100m
	Wyjścia: ON, DEF, ERR	1x Cu 0,75 mm ² , długość bez ograniczeń
	Łącze szeregowe RS-232	3x Cu 0,33 mm ² ekranowany, maks. długość 10m
	Magistrala dla dodatkowych modułów ATW	2x Cu 0,33 mm ² ekranowany, maks. długość 10m
Dane fizyczne:		
Wymiary:	Dł. x Szer. x Gł. [mm]	90 x 70 x 70
Masa:	[g]	240
Klasa ochrony IP		IP-20
Instalacja		na szynie DIN, zgodnie z normą EN 60715
Pozycja pracy		dowolna
Warunki pracy:		
Temperatura	[°C]	-15°C ~ +70°C
Wilgotność	[%]	30% - 90% bez kondensacji
Wibracje	[...]	bez wibracji
Kategoria przepięciowa		III.
Ochrona przed zanieczyszczeniem		2
Opakowanie:		
Wymiary:	Dł. x Szer. x Gł. [mm]	260 x 180 x 80
Masa:	[g]	250
Warunki przechowywania:		
Temperatura	[°C]	-40°C ~ +85°C
Wilgotność	[%]	30% - 90% bez kondensacji
Powiązane normy:		EN 61010-2

MONTAŻ MECHANICZNY

TModuł posiada klasę ochrony IP20. Moduł można zamontować w obudowie rozdzielczej lub szafce instalacyjnej o klasie ochrony IP właściwej dla określonego środowiska. Możliwe jest również zamontowanie modułu wewnątrz jednostki zewnętrznej (jeżeli dostępna jest wystarczająca ilość wolnego miejsca). Moduł przeznaczony jest do montażu na szynie DIN, zgodnie z normą EN 60715.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Zaciski zasilania - na wierzchu modułu

Moduł należy podłączyć do jednostki zewnętrznej za pomocą przewodu 3-żyłowego 3 * minimum 1,5 mm².

Ostrzeżenie! Zacisków modułu nie można wykorzystywać do zasilania jednostki zewnętrznej!

Zacisk N modułu należy podłączyć do zacisku neutralnego jednostki zewnętrznej (przewód biały).

Zacisk L modułu należy podłączyć do zacisku fazowego jednostki zewnętrznej (przewód czarny).

Zacisk C modułu należy podłączyć do zacisku komunikacji jednostki zewnętrznej (przewód czerwony).

Uwaga: Zaciski różnych modeli jednostek zewnętrznych mogą być odmiennie oznaczone. Ich funkcjonalność można rozpoznać na podstawie koloru przewodu między zaciskami i płytką jednostki zewnętrznej.

Ostrzeżenie! Błędnie podłączone przewody mogą spowodować uszkodzenie modułu i płytki sterującej!

Zastosowanie pozostałych zacisków zasilania

Wyjście ON: Napięcie 230 VAC, prąd maksymalny 1,6 A. Aktywne podczas pracy sprężarki.
Umożliwia sterowanie silnikiem wentylatora wymiennika lub pompą wody.

Wyjście ERR: Napięcie 230 VAC, prąd maksymalny 0,4 A. Aktywne w przypadku wystąpienia błędu jednostki zewnętrznej.

Wyjście DEF: Napięcie 230 VAC, prąd maksymalny 0,4 A. Aktywne podczas operacji odszraniania jednostki zewnętrznej oraz przez 3 minuty po jej zakończeniu. Następnie aktywne jest po podłączeniu zasilania i krótko po. Może być użyte do sterowania taśmą grzewczą w celu ogrzania podstawy i rurki skroplin.

Uwaga: Wyjścia ON i DEF są aktywne w momencie załączenia zasilania i przez 10 sekund później (test wyjść).

Wejście ON2: Napięcie 230 VAC. Używane do blokowania systemu sygnałem zewnętrznym (np. sygnał z systemu zarządzania obciążeniem sieci) lub w trybie Mini do ograniczania temperatury. Uruchomienie systemu jest blokowane sygnałem ON2 = 0 VAC. *Funkcja jest domyślnie wyłączona, można ją aktywować poprzez skonfigurowanie opcji wejścia ON2 w oprogramowaniu.*

Ostrzeżenie: Wyjścia zewnętrzne na zacisku zasilania wyposażone są w przekaźniki półprzewodnikowe (SSR). W przypadku obciążenia indukcyjnego (np. przekaźnik magnetyczny) podłączonego do wyjść zewnętrznych, konieczne jest użycie elementów z wbudowanym zabezpieczeniem przeciwprzebiegowym lub równoległe podłączonego dodatkowego zabezpieczenia przeciwprzebiegowego. Napięcie indukowane może spowodować usterkę lub nieprawidłowe działanie elementów przełączających.

Zacisk sygnałowy – na spodzie modułu

Wejście ON: Zapotrzebowanie na moc. Poziom napięcia od 0 do 12 VDC. Między 0 a 10 wolt działa jako wejście analogowe zapotrzebowania na moc w zakresie od 0 do 100% wydajności nominalnej jednostki zewnętrznej. Systemem można również sterować poprzez podłączenie zacisku ON do zacisku +12 z użyciem przełącznika (np. termostatu). System będzie pracował jak w trybie Wł./Wył. (z łagodnym rozruchem sprężarki).

Wejście H/C: Napięcie 12VDC. Wybór trybu chłodzenia lub grzania.

Chłodzenie: Przy rozwartym zacisku H/C lub przy napięciu 0,0 do 1,5 VDC na zacisku (masa).

Grzanie: Zacisk H/C podłączony do zacisku +12 lub z napięciem +8,5 do 12 VDC na zacisku (masa).

MONTAŻ CZUJNIKÓW TEMPERATURY

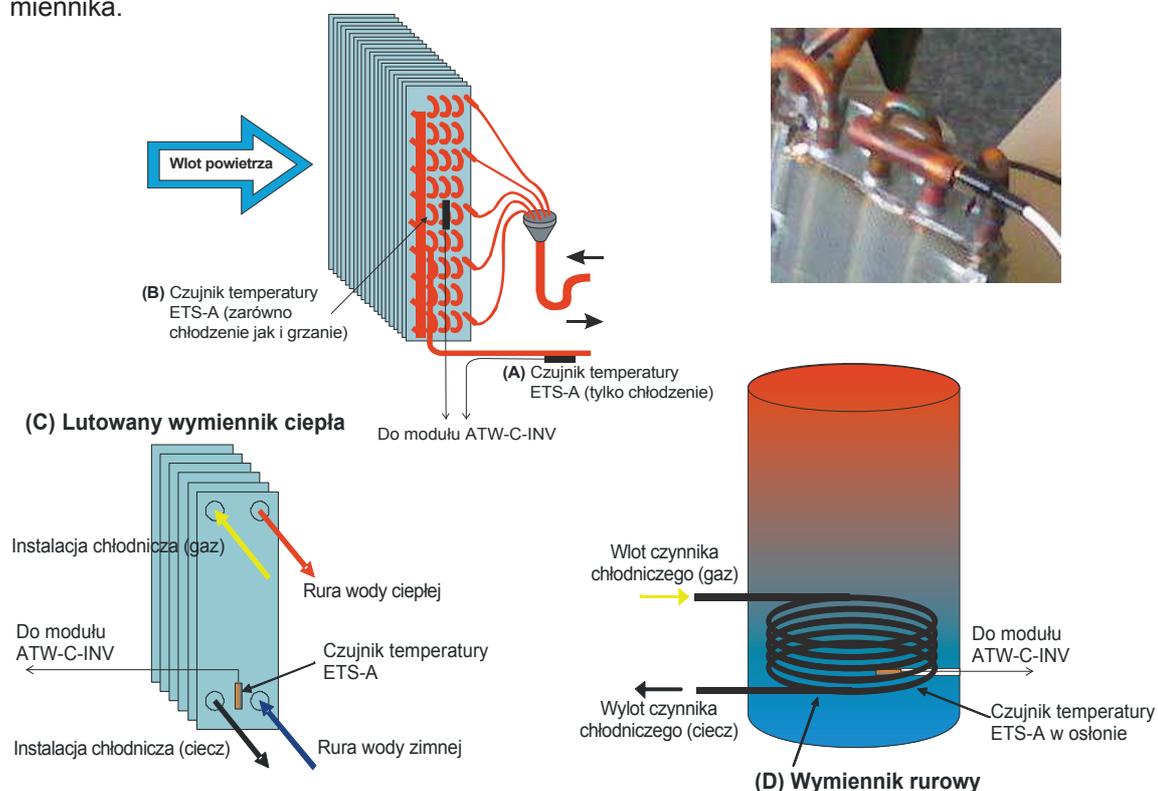
Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu, niezbędny jest pomiar temperatury na wymienniku przez czujnik UTI-ETS z adresem A. Kolejne czujniki UTI-ETS można wykorzystać do sterowania temperaturą w pomieszczeniu lub monitorowania temperatury systemu. Można użyć maksymalnie 8 czujników UTI-ETS (o adresach od A do H).

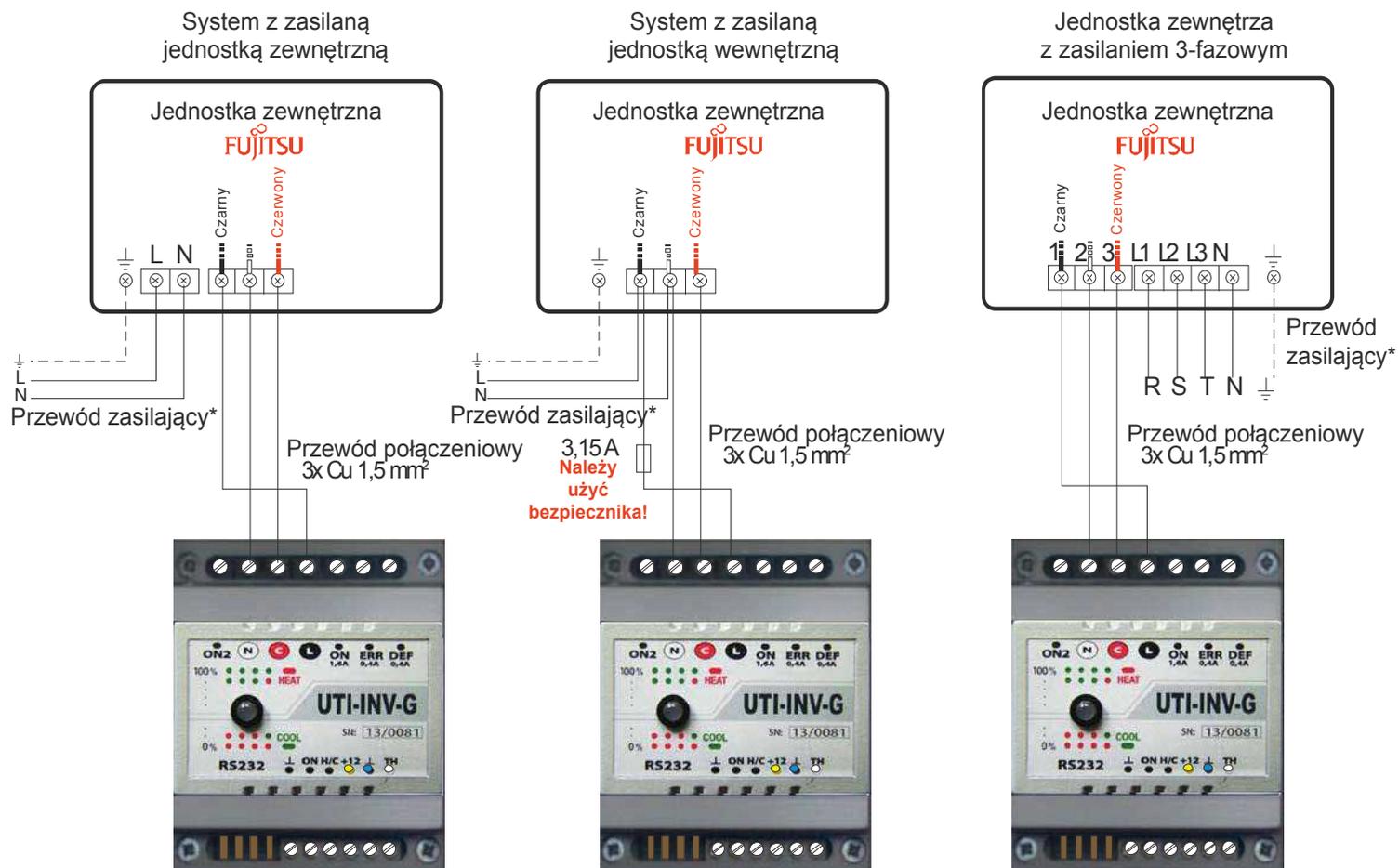
Montaż czujnika ETS-A

Czujnik temperatury UTI-ETS-A niezbędny jest dla prawidłowej pracy modułu. Należy zapewnić dobry kontakt czujnika z wymiennikiem ciepła. Na czujnik nie może mieć wpływu temperatura otoczenia. Najlepszą metodą jego zamocowania jest osadzenie go w osłonie z rurki miedzianej o średnicy około 8 mm, którą należy następnie przylutować do wymiennika. Dopuszczalne jest również przymocowanie go za pomocą uszczelniacza silikonowego.

Dopuszczalne metody montażu czujnika UTI-ETS-A:

- A W systemach „tylko chłodzących”, czujnik należy umieścić w najchłodniejszym miejscu wymiennika lub na powrotnym (gaz) przewodzie chłodniczym.
- B W przypadku powietrznych wymienników chłodząco-grzewczych, czujnik należy umieścić na kolanku rurowym, mniej więcej na środku instalacji wymiennika.
- C W pompach ciepła powietrze-woda, miejsce montażu czujnika zależy od konkretnej konstrukcji systemu. Na przykład, w przypadku wymiennika płytowego, czujnik można zamocować (za pomocą uszczelniacza silikonowego) na spodzie wymiennika, w połowie odległości między przyłączem ciepłego czynnika i przyłączem powrotu wody.
- D W zbiorniku wody z wbudowanym wymiennikiem, czujnik można osadzić w osłonie, blisko spirali wymiennika.





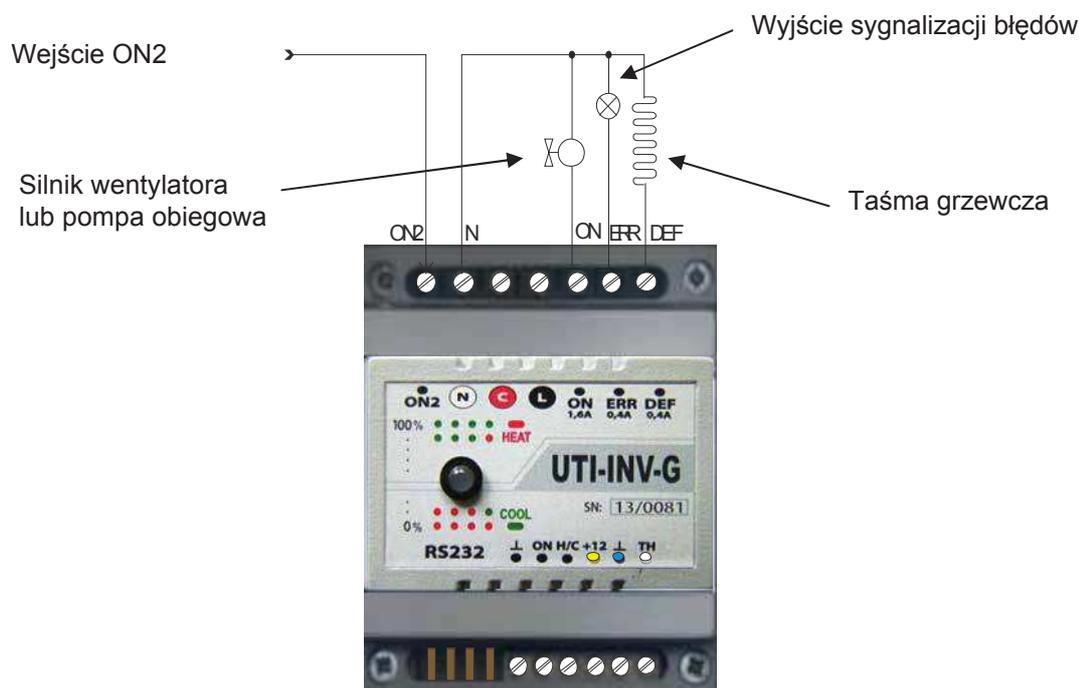
*) Specyfikacje przewodu zasilającego – patrz instrukcja montażowa odpowiedniej jednostki zewnętrznej.

Ostrzeżenie: Nie podłączaj przewodu zasilającego bezpośrednio do zacisków modułu komunikacji!

INSTALACJA ELEKTRYCZNA
Połączenie modułu z jednostką zewnętrzną

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Zewnętrzne wejścia i wyjścia 230 VAC



Zewnętrzne wejścia i wyjścia 230 VAC wyposażone są w bezstykowe przełączniki typu SSR, które są połączone elektrycznie z układem zasilania modułu. Mogą być wykorzystane do sygnalizacji stanu lub zasilania innych elementów (z uwzględnieniem maksymalnego, dopuszczalnego poboru wyjściowego).

Uwaga: W niektórych, szczególnych typach przekaźników, podłączanych do zewnętrznych wyjść, napięcie indukowane na cewkach może spowodować nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie elementów przełączających modułu. Aby uniknąć takich sytuacji, zalecamy użycie przekaźników z wbudowanym zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym lub prostownikiem, np. ELKO EP VS116 (308,316)K, TeSys LC-K06, FINDER coupler 3851 itp.

ON - Wyjście „praca sprężarki” (230 VAC/maks. 1,6 A)

Wyjście aktywne podczas pracy sprężarki (z uwzględnieniem operacji odszraniania). Można go użyć m.in. do sterowania wentylatorem parownika lub pompą obiegową wody.

ERR - Wyjście „Sygnalizacja błędu” (230 VAC/maks. 0,4 A)

Wyjście aktywne w trybie błędu jednostki zewnętrznej.

Uwaga: W trybie micro, funkcjonalność wyjścia zmienia się na sterowanie załączaniem biwalentnego źródła ciepła, np. grzałką.

DEF - Wyjście „Operacja odszraniania” (230 VAC/maks. 0,4 A)

Wyjście aktywne podczas odszraniania jednostki zewnętrznej, w trybie grzania. Uruchomienie sygnału DEF zbiega się z uruchomieniem operacji odszraniania. Zakończenie sygnału DEF zależne jest od ustawień modułu. Możliwe jest jedno z poniższych ustawień:

- 3 minuty po zakończeniu odszraniania (ustawienie domyślne). To ustawienie jest odpowiednie dla np. sterowania elementem grzewczym (np. taśma grzewcza), wygrzewającym podstawę i rurkę skroplin.
- Jeżeli temperatura wewnętrznego wymiennika ciepła osiąga 18°C. Możliwość zastosowania w centralach w celu zapobiegania przeciągom podczas operacji odszraniania. Opcję tę można aktywować w ustawieniach oprogramowania (opóźnienie temperatury odszraniania = aktywne).

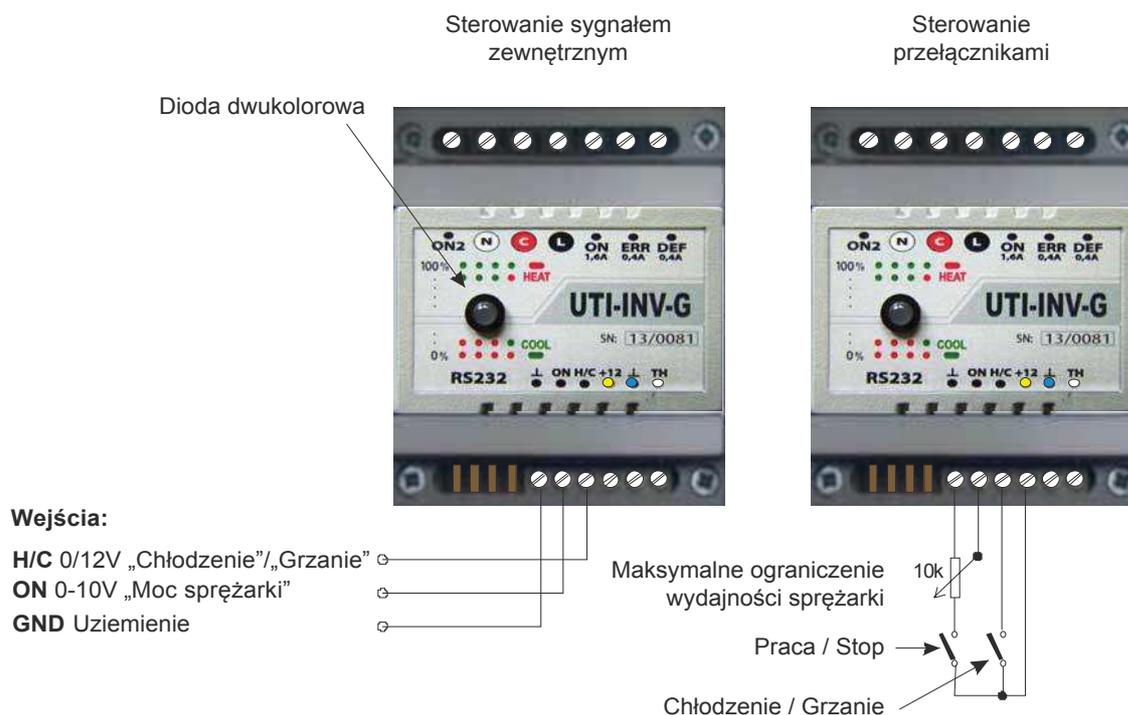
ON2 - Wejście „ON_OFF” lub „Obniżenie” (230 VAC/maks. 1 mA)

Wejście ON2 można użyć do WŁ./WYŁ. systemu (wg ustawień domyślnych), np. do blokowania pracy sygnałem z systemu zarządzania obciążeniem sieci.

Uwaga: W trybie micro, funkcjonalność wyjścia zmienia się na przełączanie krzywej grzewczej sygnałem zewnętrznym.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Zewnętrzne wejścia sterujące



Zewnętrzne wejścia sterujące do bezpośredniego sterowania inwerterowymi jednostkami zewnętrznymi niskonapięciowymi sygnałami zewnętrznymi. Wejścia są odseparowane galwanicznie od obwodów zasilania 230 VAC.

ON – Wejście analogowe 0 do 10 VDC

W zależności od konfiguracji modułu, może zostać użyte na kilka sposobów:

- Bezpośrednie wejście zapotrzebowania na moc sprężarki, w zakresie 0 do 100% mocy nominalnej, np. przez nadrzędny system pomiaru i sterowania. W trybie tym używana jest wyłącznie funkcja ograniczania temperatury czujnika ETS-A. Zapotrzebowanie na moc jest również sygnalizowane pulsowaniem dwukolorowej diody LED (14 stopni wydajności). Przy napięciu wejściowym 0 VDC, które odnosi się do stopnia wydajności 0%, generowana jest komenda zatrzymania sprężarki.

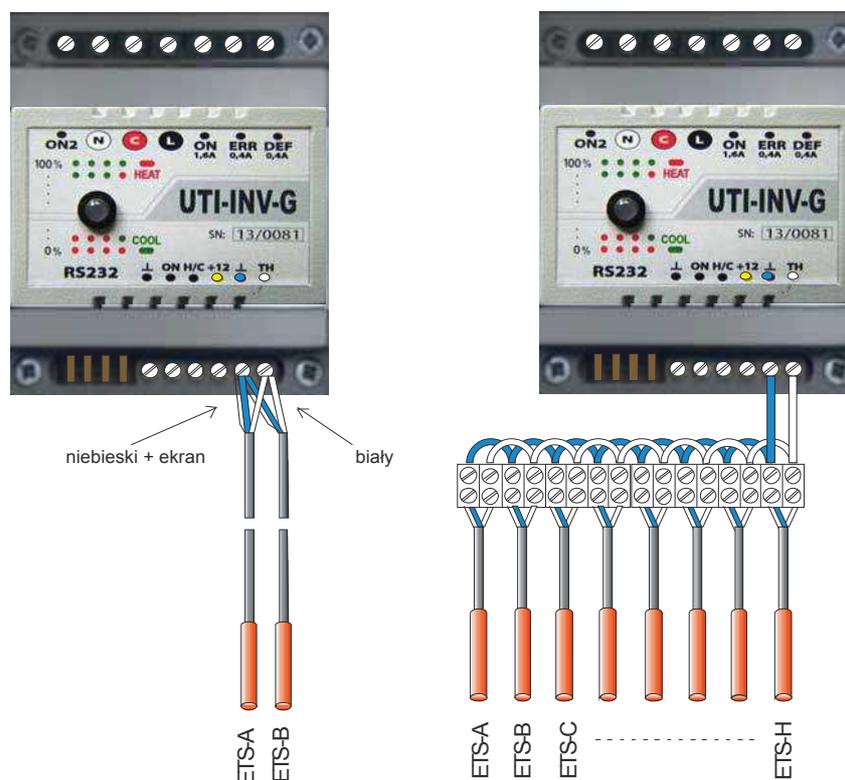
Uwaga: Wejściem ON można również sterować za pomocą sygnału napięciowego z zacisku +12 poprzez styk bezpotencjałowy (np. termostat). Wtedy, jednostka zewnętrzna będzie pracować w trybie start/stop. Inne funkcje inwerterowej jednostki zewnętrznej zostaną zachowane (uwzględniając łagodny rozruch sprężarki).

- **Ograniczenie maksymalnej wydajności sprężarki.** W trybie regulacji temperatury wewnętrznej możliwe jest ograniczenie maksymalnej mocy sprężarki w zakresie 0 do 100%, poprzez sygnał wejściowy 0 do 10 VDC (np. z dzielnika rezystancyjnego / potencjometru o wartości 10kΩ, podłączonego między zaciskami +12 i uziemieniem).
- **Blokowanie pracy.** W trybie regulacji temperatury wewnętrznej możliwe jest zablokowanie pracy systemu poprzez rozłączenie sygnału wejściowego z zacisku ON (np. sygnałem z systemu zarządzania obciążeniem sieci, w trybie awaryjnym itp.).

H/C –Wybór trybu wejścia „Chłodzenie” lub „Grzanie”. Możliwość sterowania napięciem z zacisku +12 poprzez styk beznapięciowy lub sygnałem 0/12 VDC z systemu nadrzędnego. Tryb można przełączać podczas pracy jednostki zewnętrznej. Wybrany tryb zostanie zasygnalizowany dwukolorową diodą LED.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Podłączenie i funkcje czujników temperatury ETS



Do modułu UTW-INV-xx można podłączyć maks. 8 czujników temperatury UTI-ETS. Niektóre czujniki mają ściśle określoną funkcję, inne można stosować do monitorowania temperatury w różnych punktach systemu. Czujniki podłączane są do zacisków TH i uziemienia. Bezpośrednio do modułu można podłączyć maksymalnie dwa czujniki, jeżeli niezbędna jest większa ilość czujników, należy użyć oddzielnego zestawu zacisków. W przypadku podłączania więcej niż jednego czujnika UTI-ETS, konieczne będzie przydzielenie każdemu z nich indywidualnego adresu z zakresu od A do H (zaczynając od adresu A) – patrz „Adresowanie czujników temperatury ETS” na stronie 11.

Uwaga: Czujnik ETS dostarczony z modulem nie został zaadresowany, ale będzie działał tak jakby posiadał adres A. W przypadku podłączania kolejnych czujników ETS, konieczne będzie przydzielenie temu czujnikowi adresu A.

Opis funkcjonalności poszczególnych czujników:

ETS-A: W obu trybach: podstawowym i V2. Wymagane jest zastosowanie czujnika ETS-A. Czujnik wykorzystywany jest do pomiaru temperatury wewnętrznego wymiennika ciepła dla potrzeb sterowania inwerterowego oraz w celu ograniczania temperatury wewnętrznego wymiennika. *Wewnętrzny sterownik porównuje temperaturę na wewnętrznym wymienniku z limitami temperatury, ustawionymi osobno dla pracy w trybie chłodzenia i grzania. Gdy temperatura osiągnie któryś z tych limitów, moc sprężarki zostanie ograniczona, ewentualnie sprężarka zostanie zatrzymana, aby uniknąć przekroczenia limitów. Mechanizm ten działa również w przypadku automatycznego odszraniania wymiennika jednostki zewnętrznej w trybie grzania.*

ETS-B: W trybie podstawowym: czujnik do pomiaru temperatury powietrza lub wody, jeżeli do regulacji stałej temperatury wewnętrznej używany jest regulator temperatury wewnętrznej – należy aktywować opcję „Limit temperatury wewnętrznej” w konfiguracji modułu. W trybie V2: ograniczenie temperatury w trybie grzania, stała temperatura w trybie chłodzenia. Wartości limitów ustawia się w taki sam sposób jak dla czujnika ETS-B. Wartości nastawy dla ETS-B dla trybu chłodzenia musi być wyższa od limitu dla chłodzenia czujnika ETS-A, wartość czujnika ETS-B dla grzania musi być niższa od limitu dla chłodzenia czujnika ETS-A.

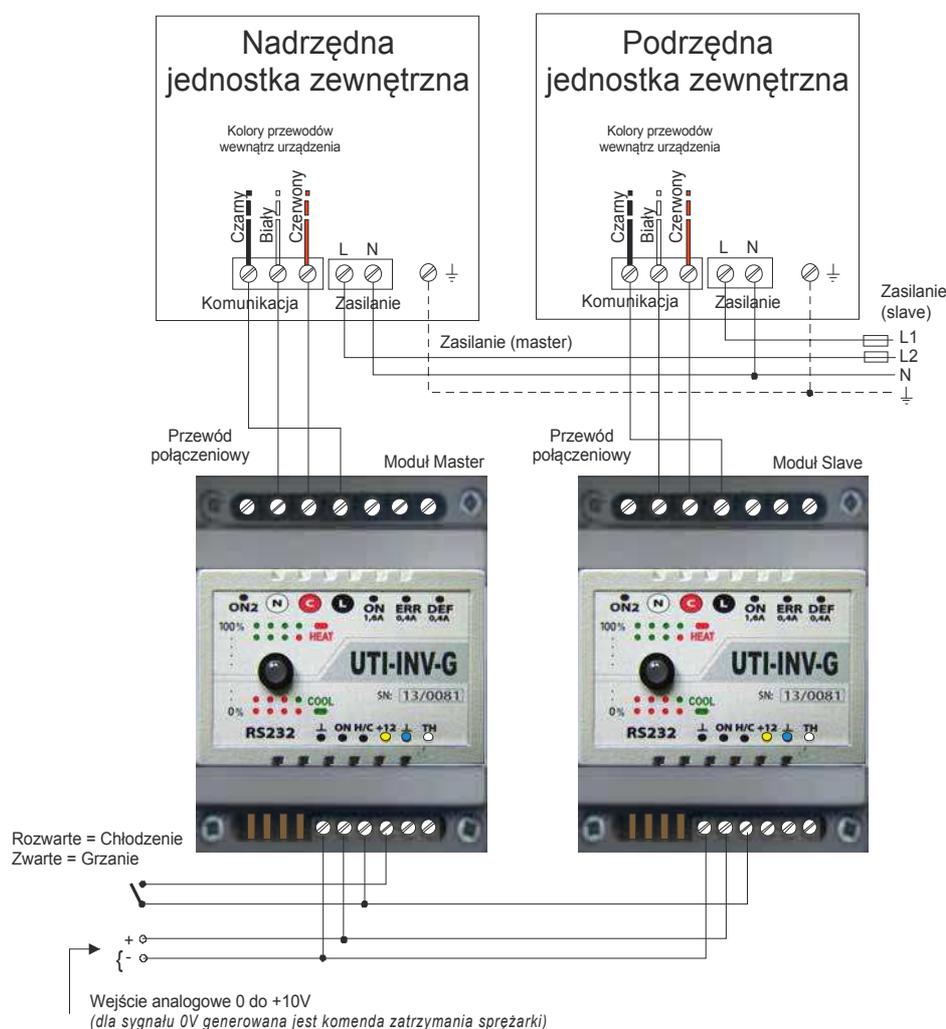
INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Współpraca dwóch lub więcej jednostek zewnętrznych w tandemie

Dopuszczalne jest użycie dwóch lub więcej jednostek zewnętrznych, podłączonych do oddzielnych układów chłodniczych w trybie Master/Slave, w celu zwiększenia wydajności grzewczej. Pierwsza jednostka (Master) sterowana jest standardowo przez moduł ATW-C-INV. Kolejna jednostka (lub jednostki) sterowana jest przez moduł ustawiony jako Slave. Wejścia ON i H/C wszystkich modułów podłączone są równoległe, dzięki czemu cały system kontrolowany jest przez wspólny sygnał sterujący. Jednostka nadrzędna (Master) pracuje w trybie podstawowym, gdzie sygnał wejściowy 0-10 V generuje zapotrzebowanie na wydajność w zakresie 0-100%. Jednostka podrzędna (Slave) uruchomi się gdy sygnał wejściowy osiągnie 3 V i do 10 V zostanie wygenerowane zapotrzebowanie na 100% wydajności.

Z wyjątkiem połączenia równoległego wejść sterujących, wszystkie pozostałe obwody elektryczne muszą zostać rozdzielone (np. każdy system powinien posiadać własny przewód zasilania i komunikacji oraz własny czujnik temperatury na wymienniku ciepła ETS-A).

Większa ilość współpracujących jednostek lub inne algorytmy sterowania zapotrzebowaniem są również możliwe do zrealizowania, z nadrzędnym systemem sterowania z kilkoma wyjściami 0-10 V, które sterują oddzielnymi modułami ATW-C-INV.

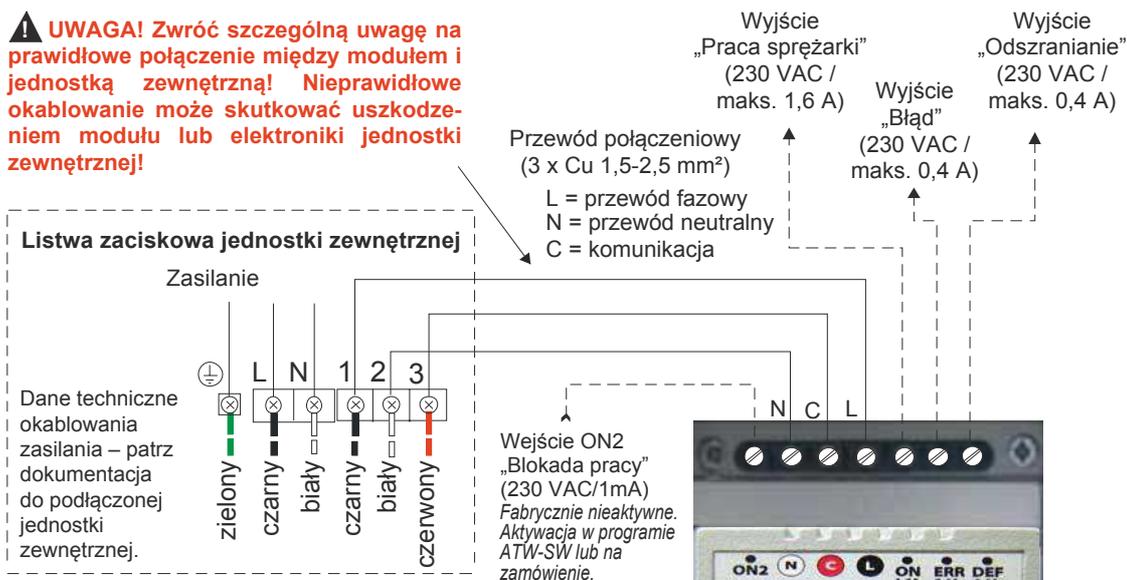


INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Przykład 1: Zewnętrzne sterowanie modułem ATW-C-INV (dla jednostek zewnętrznych zasilanych 1-fazowo)

Podstawowe podłączenie modułu ATW-C-INV do zastosowań chłodząco-grzewczych. Regulacja wydajności jest realizowana przez system zewnętrznego sterowania poprzez wejście analogowe ON 0-10 V. System może być przełączany między trybem chłodzenia i grzania poprzez wejście H/C. Zabezpieczenie temperaturowe wewnętrznego wymiennika zapewnia czujnik temperatury ETS-A ustawiony domyślnie na +5° C dla chłodzenia i +50° C dla grzania. Parametry te można zmienić za pomocą panelu sterowania ATWD, ekranu dotykowego ATW lub oprogramowania ATW-SW.

UWAGA! Zwróć szczególną uwagę na prawidłowe połączenie między modułem i jednostką zewnętrzną! Nieprawidłowe okablowanie może skutkować uszkodzeniem modułu lub elektroniki jednostki zewnętrznej!



Rys. 1: Cykl sygnalizacji dwukolorowej diody LED

a) typ AOY

Stopień wydajności	Tryb pracy
14 (100%)	●●●●● chłodzenie
13	●●●●● grzanie
12	●●●●●
11	●●●●●
10	●●●●●
9	●●●●●
8	●●●●●
7 (50%)	●●●●●
6	●●●●●
5	●●●●●
4	●●●●●
3	●●●●●
2	●●●●●
1	●●●●●
0 (stop)	●●●●●

Cykl sygnalizacji

b) typy AOYA, AOYR, AOYD, AOYG, HP

Stopień wydajności	Tryb pracy
15 (100%)	●●●●● chłodzenie
14	●●●●● grzanie
13	●●●●●
12	●●●●●
11	●●●●●
10	●●●●●
9	●●●●●
8	●●●●●
7 (50%)	●●●●●
6	●●●●●
5	●●●●●
4	●●●●●
3	●●●●●
2	●●●●●
1	●●●●●
0 (stop)	●●●●●

Uwaga: Długość cyklu sygnalizacji modułu dla jednostek AOYG wynosi 15 s, w innych typach 7,5 s.

Wejście 0 do +10V
Zapotrzebowanie na moc sprężarki
0V=Stop, 10V=100%

Wejście chłodzenie / grzanie
rozwarowane = chłodzenie
zwarowane = grzanie



Złącze – akcesoria

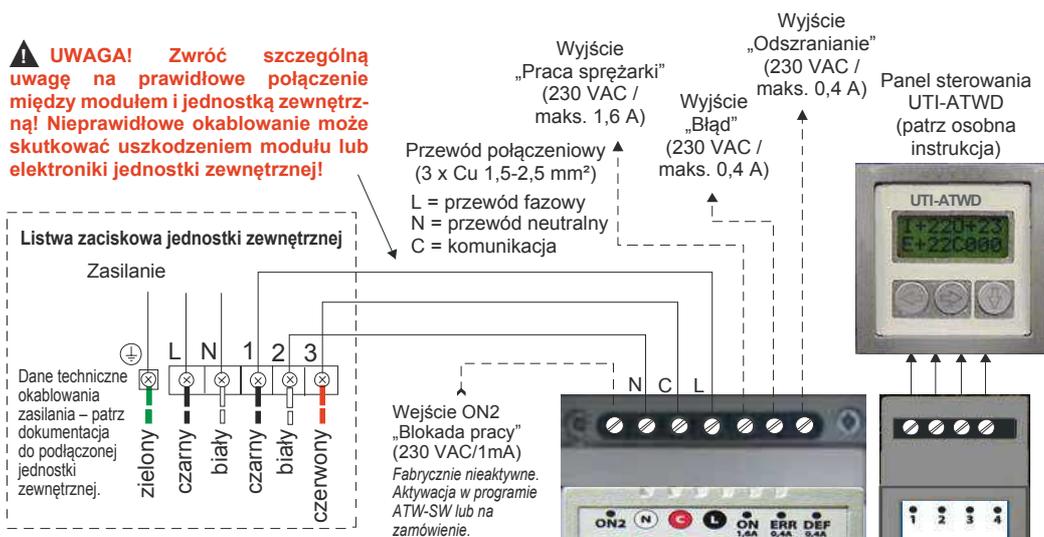
niebieski + ekran
biały

ETS-A - czujnik temperatury wewnętrznego wymiennika

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Przykład 2: Połączenie z regulatorem temperatury wewnętrznej i panelem sterowania UTI-AWD (dla jednostek zewnętrznych zasilanych 1-fazowo)

Połączenie modułu ATW-C-INV do zastosowań chłodząco-grzewczych z regulatorem temperatury wewnętrznej. Temperatura mierzona jest przez czujnik temperatury ETS-B. Domyślnym ustawieniem czujnika ETS-B jest +10°C dla chłodzenia i +40°C w trybie grzania. Zabezpieczenie temperaturowe wewnętrznego wymiennika zapewnia czujnik temperatury ETS-A ustawiony domyślnie na +5° C dla chłodzenia i +50° C dla grzania. Ustawienia temperatury obu czujników można zmienić za pomocą panelu sterowania ATWD, ekranu dotykowego ATW lub oprogramowania ATW-SW. Wejście ON można użyć do uruchamiania/zatrzymywania systemu z poziomu zewnętrznego przełącznika lub do ustawienia maksymalnej wydajności sprężarki. Tryb chłodzenia/grzania można zmienić za pomocą wejścia H/C.



Rys.1: Cykl sygnalizacji dwukolorowej diody LED

a) typ AOY

Stopień wydajności	Tryb pracy
14 (100%)	●●●●● chłodzenie
13	●●●●● grzanie
12	●●●●●
11	●●●●●
10	●●●●●
9	●●●●●
8	●●●●●
7 (50%)	●●●●●
6	●●●●●
5	●●●●●
4	●●●●●
3	●●●●●
2	●●●●●
1	●●●●●
0 (stop)	●●●●●

Cykl sygnalizacji

b) typy AOYA, AOYR, AOYD, AOYG, HP

Stopień wydajności	Tryb pracy
15 (100%)	●●●●● chłodzenie
14	●●●●● grzanie
13	●●●●●
12	●●●●●
11	●●●●●
10	●●●●●
9	●●●●●
8	●●●●●
7 (50%)	●●●●●
6	●●●●●
5	●●●●●
4	●●●●●
3	●●●●●
2	●●●●●
1	●●●●●
0 (stop)	●●●●●

Uwaga: Długość cyklu sygnalizacji modułu dla jednostek AOYG wynosi 15 s, w innych typach 7,5 s.

ETS-A – czujnik temperatury na wewnętrznym wymienniku (wymagany)
Należy go przymocować mniej więcej w połowie długości rury wymiennika ciepła. Należy zapewnić dobry kontakt czujnika z wymiennikiem ciepła. Na czujnik nie może mieć wpływu temperatura otoczenia.

ETS-B – czujnik do regulacji temperatury (np. czujnik temperatury w pomieszczeniu, na wlocie powietrza, wody ogrzewczej)

KONFIGURACJA MODUŁU UTI-INV-xx

Ustawienie fabryczne: Domyślnie, moduły ustawione są dla podstawowego zastosowania, np. sterowanie inwerterowymi jednostkami wewnętrznymi za pomocą sygnałów zewnętrznych PRACA (0 do 10 V) oraz CHŁODZENIE / GRZANIE. To ustawienie fabryczne można zmienić w oprogramowaniu UTI-SW, dostosowując je do konkretnego zastosowania. Opis poszczególnych opcji i parametrów dostępny jest w instrukcji oprogramowania UTI-SW. Skrócony przegląd funkcji i ich ustawień fabrycznych przedstawiono w Tabeli 1.

Typ UTI-INV-G należy skonfigurować dodatkowo, zgodnie z używanym modelem i wydajnością jednostki zewnętrznej.

Uwaga: Ustawienia fabryczne wszystkich funkcji i parametrów modułu zostaną automatycznie przywrócone, kiedy zostanie zmieniony model jednostki zewnętrznej. Dlatego należy ustawić model urządzenia przed przystąpieniem do konfiguracji ustawień użytkownika.

Uwaga: Moduł UTI-INV-xx musi być podłączony (z wyjątkiem typu UTI-INV-Y i UTI-INV-R) do jednostki zewnętrznej lub symulatora UTI-SIM. W przeciwnym razie moduł nie nawiąże komunikacji i dwukolorowa dioda LED będzie świecić zielonym światłem ciągłym.

OSTRZEŻENIE! Zapisz każdą zmianę ustawień. Przed odłączeniem zasilania symulatora z podłączonym modułem, należy zawsze zakończyć pracę programu. Nie dozwolone jest przerywanie dopływu zasilania podczas pracy programu. Może to spowodować usterkę modułu i jednostki zewnętrznej.

Tabela parametrów i ustawień domyślnych modułu UTI-INV-xx					
wg programu UTI-SW					
Tabela 1					
1 zakładka	2 zakładka	Parametr	Zakres nastawy	Ustawienia domyślne	Opis parametru
Com	Serial	COM	1 ~ 63	1	Ustawienia portu COM
	Network	IP Address	x.x.x.x	172.19.19.5	Ustawienia adresu IP
	Type	Serial / Network	Serial / Network	Serial	Przełączanie typu komunikacji
V1	Mode	MODE	0 ~ 255	patrz tabela	Sygnalizacja kodu dla ustawienia V1
		Limit regulation on (exchanger)	On/Off	On	Załączenie limitów temperatury czujnika ATS-A
	Indoor temperature limit	On/Off	Off	Załączenie limitów temperatury czujnika ATS-B	
	Slave mode on	On/Off	Off	Załączenie funkcji Slave dla pracy w tandemie	
	Version AOYR AOYA	On/Off	patrz tabela	1 przełącznik typu komunikacji	
	Temperature defrost delay*	On/Off	Off	Warunki zakończenia sygnału DEF	
	Zero power allowed**	On/Off	On	Dozwolona moc zerowa z regulatorem temp. wewn.	
	ON2 input enabled	On/Off	Off	Załączenie zewnętrznego wejścia ON2	
	Version AOYA AOYD	On/Off	patrz tabela	2 przełącznik typu komunikacji	
	Limits	Exchanger temperature limit	0 ~ 63	C=5°C	Limit temp. chłodzenia czujnika ETS-A (wymienник)
		Exchanger temperature limit	0 ~ 63	H=50(60)°C	Limit temp. grzania czujnika ETS-A (wymienник)****
		Indoor temperature limit	0 ~ 63	C=10°C	Żądana temp. czujnika ETS-B w trybie chłodzenia
		Indoor temperature limit	0 ~ 63	H=40°C	Żądana temp. czujnika ETS-B w trybie grzania
		Regulation period	1 ~ 255	5 (2)	Stała czasowa regulatora temperatury*****
V2	Mode V2	MODEV2	0 ~ 255	0	Sygnalizacja kodu dla ustawienia V1
		Heating water regulation	On/Off	Off	Załączenie regulacji ekwitermicznej
		Supply water enabled	On/Off	Off	Załączenie funkcji przygotowania C.W.U.
		Bivalent enabled	On/Off	Off	Załączenie funkcji kotła
		Compressor protect mode	On/Off	Off	Zabezpieczenie sprężarki przy niskiej temp. zewn.
		Software control***	On/Off	Off	Załączenie sterowania programem
		Power on state = run	On/Off	Off	Nie zmieniać ustawień
		Power on mode = heat	On/Off	Off	Nie zmieniać ustawień
		Micro mode	On/Off	Off	Załączenie trybu Micro
		Heat	Outdoor -20°C	0 ~ 63	50
	Outdoor -12°C		0 ~ 63	45	Temp. wody ogrzewczej dla temp. zewn. -12°C
	Outdoor -4°C		0 ~ 63	40	Temp. wody ogrzewczej dla temp. zewn. -4°C
	Outdoor +4°C		0 ~ 63	35	Temp. wody ogrzewczej dla temp. zewn. +4°C
	Outdoor +12°C		0 ~ 63	30	Temp. wody ogrzewczej dla temp. zewn. +12°C
	Outdoor +20°C		0 ~ 63	25	Temp. wody ogrzewczej dla temp. zewn. +20°C
	Heating water (attenuation)		-63 ~ 0	0	Przesunięcie temp. grzania sygnałem zewn.
	Cooling temperature		0 ~ 63	5	Żądana temperatura w trybie chłodzenia
	Cooling temperature (attenuation)		0 ~ 63	0	Przesunięcie temp. chłodzenia sygnałem zewn.
	Power limit of Heating mode (%)		1 ~ 100	100	Ograniczenie mocy sprężarki w trybie grzania
	Power limit of Cooling mode (%)	1 ~ 100	100	Ograniczenie mocy sprężarki w trybie chłodzenia	
Total bivalent limit	-63 ~ +63	0	Limit temperatury dla wyłączenia sprężarki		
Supply (water)	Temperature limit (min.)	0 ~ 63	40	Limit temperatury dla C.W.U. (grzanie Wł.)	
	Temperature limit (max.)	0 ~ 63	50	Limit temperatury dla C.W.U. (grzanie Wył.)	
	Power limit (%)	1 ~ 100	100	Ograniczenie mocy sprężarki dla C.W.U.	
	Time limit (minutes)	1 ~ 255	20	Limit czasu dla podgrzania C.W.U. (minuty)	

)* Warunek zakończenia sygnału DEF: Off = 3 minuty po zakończeniu operacji odszraniania, ON = po osiągnięciu temp. +18°C na wewn. wymienniku.

)** Tylko jeżeli używany jest regulator temperatury wewnętrznej i zastosowano limity temperatury na wymienniku.

)*** Jeżeli załączono sterowanie oprogramowaniem, wejście ON i/lub ON2 można użyć do sterowania pracą urządzeń.

)⁴ Wyższa wartość (60°C) dotyczy tylko systemów typu pompa ciepła (High Power).

)⁵ Niższa wartość (2) odnosi się tylko do modeli AOYG.

)⁶ Limit temperatury dla całkowitego wyłączenia sprężarki.

Tab. 2

Typ modułu	Kod TRYBU V1		Wersja	Wersja
	(Ustawienia domyślne)		AOYR AOYA	AOYA AOYD
ATW-C-INV typ AOY	34		Off	Off
ATW-C-INV typ AOYA	163		On	On
ATW-C-INV typ AOYR	35		On	Off
ATW-C-INV typ AOYD	162		Off	On
ATW-C-INV typ AOYG	162		Off	On
ATW-C-INV typ HP	162		Off	On

Standard wykonania central wentylacyjnych

1. Szkielet z aluminium anodowanego odpornego na warunki atmosferyczne,
2. Panele o grubości 50mm, z wełną mineralną niepalną, klasa pożarowa A1, blacha zewnętrzna i wewnętrzna panelu ocynkowana (grubość powłoki 275g/m²),
3. Przepustnice aluminiowe z mechanizmem schowanym w podwójnym profilu, umieszczone na zewnątrz obudowy centrali,
4. Filtry: kieszeniowe, elektrostatyczne – posiadają atest PZH,
5. Filtry elektrostatyczne w klasie EU9 – hybrydowe do wielokrotnego czyszczenia bez konieczności wymiany,
6. Tace ociekowe dwuspadowe wykonane ze spadkiem w kierunku otworu spustowego, izolowane matą kauczukową, wpuszczone w podłogę, króciec spustowy wyprowadzony w bok przez profil centrali poza obrys, syfon dostarczony do każdej tacy w centrali,
7. Końcówki „dumbo” do przyłączenia wężyków presostatów montowane na obudowie stałej centrali.
8. Centrale dostarczone z zabudowanym w pustej sekcji na wywiewie zestawem pompowo-regulacyjnym odzysku glikolowego.
9. Falowniki wentylatorów central zabudowane w szafie zasilająco-sterującej

10. Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886 potwierdzone certyfikatem TUV:

Wytrzymałość mechaniczna obudowy - klasa D1

Szczelność obudowy:

- przy podciśnieniu 400 Pa - klasa L1

- przy nadciśnieniu 700 Pa - klasa L1

Szczelność zamocowania filtra

- przy podciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9

- przy nadciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9

Współczynnik przenikania ciepła - klasa T3

Współczynnik wpływu mostków termicznych - klasa TB3

Izolacyjność akustyczna obudowy – 20db dla 250Hz, 35db dla 1000Hz

11. Przykładowe parametry central zawarte są w załączonych kartach doborowych. Dopuszcza się stosowanie różnych producentów central spełniających powyższe wytyczne oraz o parametrach nie gorszych niż w załączonych kartach