



Bartosz Guś
Niałek Wielki 96c


PROJEKTOWANIE – WYKONAWSTWO - NADZORY

www.sanitech.org.pl

tel. +48 795 226 959

kontakt@sanitech.org.pl

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Wolsztynie ul. Wschowska 3, 64-200 Wolsztyn				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH PRZY PRZEBUDOWIE CZĘŚCI IZBY PRZYJĘĆ NA ZESPÓŁ PORADNI SPECJALISTYCZNYCH				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: Wolsztyn Ulica Wschowska 3 Kategoria obiektu budowlanego: XXVI				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Wolsztyn 302903_4 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Wolsztyn 0003 Numery działek ewidencyjnych: 346/9				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Bartosz Guś	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr WKP/0142/POOS/10	Branża sanitarna	31.12.2025	

Spis treści projektu technicznego

I. Dokumenty dołączone do projektu

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej **str. nr 3**

II. Część opisowa

str. nr 4 – 12

III. Część rysunkowa

1. Instalacja wodociągowa	rys. nr S-01	str. nr 13
2. Instalacja kanalizacyjna	rys. nr S-02	str. nr 14
3. Instalacja centralnego ogrzewania	rys. nr S-03	str. nr 15
4. Instalacja gazów medycznych	rys. nr S-04	str. nr 16
5. Instalacja wentylacji i klimatyzacji	rys. nr S-05	str. nr 17

III. Karty urządzeń

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34, pkt. 3 ppkt. 3d Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt techniczny **INSTALACJI SANITARNYCH PRZY PRZEBUDOWIE CZĘŚCI IZBY PRZYJĘĆ NA ZESPÓŁ PORADNI SPECJALISTYCZNYCH** opracowany dla:

**Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej
w Wolsztynie**

Z siedzibą: **ul. Wschowska 3, 64-200 Wolsztyn**

Adres bud.: **Wolsztyn, ul. Wschowska 3, dz. nr 346/9**

wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny.

mgr inż. **Bartosz Guś**
uprawnienia budowlane
nr ewidencyjny: 00000177/POOS/10
do projektowania i nadzoru w szczególności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH PRZY PRZEBUDOWIE CZĘŚCI IZBY PRZYJĘĆ NA ZESPÓŁ PORADNI SPECJALISTYCZNYCH

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia i wytycznych Inwestora
- Podkładu architektoniczno – budowlanego
- Obowiązujących normy i przepisów.

2. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Zasilanie w wodę:

Budynek wyposażony jest w instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej oraz do celów przeciwpożarowych.

Przyłącze ks:

Budynek wyposażony jest w instalację kanalizacji sanitarnej

Źródło ciepła:

Bez zmian. Poza zakresem opracowania.

Ogrzewanie:

Zaprojektowano ogrzewanie wodne grzejnikowe

Gazy medyczne:

Budynek wyposażony w instalację gazów medycznych O₂, sprężone powietrze, próżnia.

Wentylacja:

W obiekcie występuje wentylacja grawitacyjna.

Współzależność urządzeń:

- Ciepła woda przygotowywana centralnie w lokalnym źródle ciepła szpitala
- Instalacja ogrzewania zasilana z lokalnego źródła ciepła szpitala

3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa

Budynek wyposażony jest w instalację hydrantową. Na korytarzu zlokalizowany jest istniejący hydrant wewnętrzny Dn 25mm

4. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenie budowlano-instalacyjnego

Instalacja ogrzewania:

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur tworzywowych wielowarstwowych z wkładką Al. (PE-x/Al./PE). Rury ciepła technologicznego zaprojektowano z rur stalowych łączonych na kształtki zaprasowane.

Grzejniki konwekcyjne płytowe w wykonaniu higienicznym.

Instalacja prowadzona w warstwie izolacji termicznej posadzki oraz w bruzdach ściennych od istniejących pionów CO.

Instalacja wody:

Wewnętrzna instalacja wodociągowa została zaprojektowana z rur wielowarstwowych PEx/Al.

Rozwiązanie takie przyjęto celem ujednolicenia całości materiału instalacji w obiekcie.

Instalacja prowadzona będzie:

- Nad sufitem podwieszanym

- w brzdach lub ściankach g-k (podejścia do przyborów)

Regulacja instalacji cyrkulacji za pomocą zaworów termostatycznych z funkcją dezynfekcji. Instalacja wyposażona w zabezpieczenie przed poparzeniem użytkowników.

Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Kanalizację wewnętrzną proponuje się wykonać z rur niskosumowych.

Piony wyposażać w rewizje. Piony wentylacyjne zakończyć wywiewką. Przewody odpływowe z sanitariatów na piętrze należy prowadzić nad sufitem podwieszanym parteru zgodnie z oznaczeniami na rysunku.

Zaprojektowano instalację wykorzystując istniejącą infrastrukturę budynku.

Gazy medyczne:

Instalację gazów medycznych zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez lutowanie twarde w nawiązaniu do istniejącego pionu oraz istniejącego poziomu w piwnicy budynku „B”.

5. Sposób powiązania instalacji i urządzeń z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń z doborem rodzaju i wielkości urządzeń

Zasilanie w wodę:

Budynek wyposażony jest w instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.

Do podłączenia projektowanych odbiorników wykorzystuje się istniejącą infrastrukturę.

Przyłącze ks:

Budynek wyposażony jest w instalację kanalizacji sanitarnej.

Do podłączenia projektowanych odbiorników wykorzystuje się istniejącą infrastrukturę.

Bilans wody i ścieków dla budynku nie ulegnie zmianie.

6. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych decydujących o podstawowym przeznaczeniu obiektu w tym charakterystyka i parametry instalacji i urządzeń mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia związane z obiektem

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA i CT

Opis przyjętych rozwiązań

Pomieszczenia oddziału wyposażone są obecnie w czynną instalację ogrzewania. Weryfikację rozwiązań przeprowadzono w oparciu o projekt archiwalny otrzymany od inwestora.

Na rzucie instalacji wskazano:

- Pomieszczenia z naniesionymi projektowanymi grzejnikami oraz instalacją, które wymagają przystosowania do nowej funkcji.

Projektowaną instalację należy wpiąć do istniejących pionów oznaczonych na rysunku CO.

Zaprojektowano instalację w układzie dwururowym z obiegiem wymuszonym.

Instalacja w budynku zasilania będzie w czynnik grzewczy z lokalnego źródła ciepła szpitala.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić:

- w warstwie izolacji posadzki
- w brzdach – podejścia do grzejników od strony ściany

Rurociągi, armatura, próby wodne

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur tworzywowych np.: TECE z wkładką antydyfuzyjną i wkładką aluminiową wielowarstwowych lub równoważnych spełniające wymagania techniczne:

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych PE- Xc/AL/PE pokrytego taśmą aluminium spełniającego wymagania wg PN-EN 485-2, spawaną doczołowo oraz

warstwą polietylenu jako warstwa ochronna .

Rury wykonane są z polietylenu sieciowanego typu C.

Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie właściwości mechanicznych rur oraz ich odporność na temperaturę wg DIN 16833.

Wytrzymałość liniowa rury wielowarstwowej jest porównywalna z rurami metalowymi. System rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE spełniają najwyższe kryteria jakościowe między innymi.:

Przewody należy łączyć za pomocą mosiężnych złączek zaciskowych typu CR odpornych na odcynkowanie (wypłukiwanie metali ciężkich do wody) CuZn36Pb2As wg DIN EN 12164 lub z tworzywa o nazwie PPSU (polisulfony fenylenu) oraz tulei zaciskowej CuZn39Pb3 lub CuZn40Pb2 w zależności od rodzaju rury wg DIN EN 12164.

Kolejność wykonania czynności połączeń w systemie przedstawia się następująco: należy uciąć rurę nożycami na konieczną długość

nasunąć tuleję zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury

koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu. W wyniku efektu pamięci kształtu rura kurczy się na króciec i rozpoczyna się uszczelnienie złącza narzędziem do nasuwania tulei zaciskowej nasunąć tuleję zaciskową na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelnienia

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów i grzejników powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w bruzdach ściennych lub w warstwie posadzki zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w części graficznej. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennej. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabbitza.

Przewody doprowadzające należy wykonać z rur PE-Xc/AL/PE , pion zasilający i powrotny wykonać należy wykonać z rur PE-Xc/AL/PE

System dostosowany jest do pracy w posadzkach, bruzdach ściennych oraz w szachtach montażowych. Podejścia do grzejników wykonać bezpośrednio ze ściany za pomocą złącza alternatywnego do rury grzewczej bądź wielowarstwowej lub kolana montażowego do przyłączy grzejnikowych (dla zasilania dolnego).

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki polietylenowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

Instalacje mocować na zawiesiach z podkładkami tłumiącymi hałas.

Wszystkie przewody na wejściu do węzła należy zamienić na przewody stalowe.

Jako armaturę odcinającą i regulacyjną w instalacji należy stosować:

- na odgałęzieniach do części grupy pionów zawory odcinające mosiężne przelotowe kulowe oraz zawory regulacyjne.
- podwójne kurki kulowe spełniające wymagania:
 - odległości pomiędzy podłączeniami 50 mm zawór kątowy umożliwiający indywidualne odcinanie podczas eksploatacji lub naprawy bez wpływu na pozostałe grzejniki w instalacji c.o.
 - Wykonanie: mosiądz niklowany. Króćce redukcyjne umożliwiają połączenie z grzejnikami z gwintem wewnętrznym G 1/2 (z wykorzystaniem samuszczelniającego adaptera) i zewnętrznym G 3/4. Zawór może być podłączony do rur PEX, Alupex, stalowych i miedzianych za pomocą złączek systemowych.

Odpowietrzenie instalacji wykonać bezpośrednio w grzejniku podczas napełniania instalacji i przed wygrzaniem oraz na przewodzie pionowym wskazanego pionu poprzez odpowietrzniki automatyczne z zaworami odcinającymi. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02420-1a.

Po zamontowaniu instalacji co należy wykonaną instalację poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z

obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

Wymagane ciśnienie próbne $P=1,0$ Mpa wykonane pompą wodną ręczną. Po pozytywnej próbie wykonać płukanie oczyszczające, najbardziej skutecznym płukaniem jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji.

Próbę wodną ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.

Po płukaniu instalacji wykonać regulację zaworów poprzez ustawienie nastaw. Przewody rozprowadzające w budynku należy zaizolować termicznie pianką PE o grubości dobranej zgodnie z WT.

- Przewody prowadzone w warstwie izolacyjnej posadzki – 9mm
- Przewody prowadzone w bruzdach pionowych $\frac{1}{2}$ grubości podstawowej określonej w WT

Grubości izolacji podano w zestawieniu materiałów dla każdej średnicy przewodu.

Grzejniki

W pomieszczeniach należy zamontować grzejniki stalowe o małej zawartości wody płytowe z podłączeniem dolnym, grzejniki zaworowe o zróżnicowanej wysokości i długości jako podwójne w wykonaniu higienicznym. Należy zastosować grzejniki spełniające wymagania oraz o mocach nie mniejszych niż podane w projekcie:

- Materiał: Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co 40 mm.
- Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z górną pokrywą i osłonami bocznymi, zaworem z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem. Grzejnik pracuje w systemach jedno- i dwururowych uniwersalnie jako grzejnik zaworowy z podłączeniem z podłączeniem z prawej strony (z lewej na zamówienie) lub jako grzejnik kompaktowy.
- Malowanie: Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.
- Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2.
- Podłączenia GW $\frac{1}{2}$ ", 2 x GZ $\frac{3}{4}$ "
- Ciśnienie próbne 1,3MPa
- Ciśnienie pracy 1,0MPa
- Temperatura zasilania maks. 110°C
- Moc nie mniejsza niż oznaczono w części graficznej dla projektowanych parametrów roboczych.

Zmianę kolorów uzgodnić z Inwestorem.

Montaż grzejników w pomieszczeniach wykonać zgodnie z instrukcją montażową dostarczoną przez Dystrybutora.

Wskazówki dotyczące wykonania robót

- w czasie montażu instalacji c.o. posługiwać się rysunkami techn., na których w sposób kompleksowy uwidoczniono armaturę i osprzęt,
- przewody prowadzić ze spadkiem 3% o w kierunku odwodnienia,
- przewody biegnące pod stropem montować na wieszakach, a na ścianach na podporach ślizgowych wspornikowych
- pomiędzy podporą a przewodami zastosować podkładki tłumiące hałas
- całość prac wykonać zgodnie z:
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- Aktualnie obowiązującymi przepisami BHP,
- Przy zakupie urządzeń należy zażądać odpowiednich dokumentów
- (paszporty, atesty, dopuszczenia itp.)

INSTALACJA WOD-KAN

Instalacja wodociągowa

Na oddziale wykonana jest instalacja wody użytkowej: zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Piony instalacyjne są zakryte i nie jest możliwe jednoznaczne potwierdzenie średnicy przewodów. Projekt został sporządzony między innymi na podstawie dokumentacji wykonawczej, która była podstawą realizacji instalacji.

Każdy pion należy zakończyć zaworem termostatycznym z funkcją dezynfekcji.

Odbiorniki z dostępem dla pacjentów zabezpieczono zaworami termostatycznymi o zakresie nastawy temperatury 20 – 43°C.

Zapewnić dostęp do zaworów przez wykonanie rewizji lub demontaż sufitu.

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur wielowarstwowych np.: TECE spełniających wymagania techniczne lub równoważnych:

PE-Xc/AL/PE pokrytego taśmą aluminium spełniającego wymagania wg PN-EN 485-2, spawaną doczołowo oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna .

Rury wykonane są z polietyleniu sieciowanego typu C.

Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie właściwości mechanicznych rur oraz ich odporność na temperaturę wg DIN 16833.

Wytrzymałość liniowa rury wielowarstwowej jest porównywalna z rurami metalowymi.

System rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE spełniają najwyższe kryteria jakościowe między innymi.:

Przewody należy łączyć za pomocą mosiężnych złączek zaciskowych typu CR odpornych na odcynkowanie (wyplukiwanie metali ciężkich do wody) CuZn36Pb2As wg DIN EN 12164 lub z tworzywa o nazwie PPSU (polisulfony fenylenu) oraz tulei zaciskowej CuZn39Pb3 lub CuZn40Pb2 w zależności od rodzaju rury wg DIN EN 12164.

Kolejność wykonania czynności połączeń w systemie przedstawia się następująco:

- należy uciąć rurę nożycami na konieczną długość
- nasunąć tuleję zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury
- koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu. W wyniku efektu pamięci kształtu rura kurczy się na króciec i rozpoczyna się uszczelnienie złącza
- narzędziem do nasuwania tulei zaciskowej nasunąć tuleję zaciskową na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelnienia

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w brzdach ściennych lub w warstwie posadzki zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w części graficznej. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w brzdzie ściennym. Prowadząc przewody w brzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Brzdę należy zaizolować siatką Rabetza.

Przewody doprowadzające należy wykonać z rur PE-Xc/AL/PE , pion zasilający i powrotny wykonać należy wykonać z rur PE-Xc/AL/PE

System dostosowany jest do pracy w posadzkach, brzdach ściennych oraz w szachtach montażowych. Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki polietylenowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania (atest PZH) , wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

Instalacja prowadzona będzie:

- w brzdach lub ściankach g-k (podejścia do przyborów)
- nad sufitem podwieszanym – główne poziomy instalacyjne

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane lub w posadzce pod ścianami przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W tych miejscach nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

Przejście instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć opaską pęczniejącą ppoż.

Montaż rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta zastosowanego systemu w szczególności dotyczy to wykorzystywanych kształtek oraz podparć rurociągów.
Odcinki pionowe i podejścia pod punkty czerpalne należy poprowadzić w brzdach.
Przy odejściach do węzłów sanitarnych zamontować zawory odcinające kulowe, gwintowe $P_n=0,6$ MPa .
Przed odbiornikami zamontować zawory kątowe a podłączenie wykonać za pomocą przewodów elastycznych.

Izolacja

Przewody należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnienia.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy izolować termicznie izolacją z PE gr. 9 i 13, 20, 25, 30 i 40mm prod. CLIMAFLEX lub THERMAFLEX lub równoważnymi pod względem parametrów technicznych oraz zgodnie z RMI.

Otuliny izolacyjne z pianki polietylenowej (PE) w kolorze szarym, laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową w kolorze czerwonym stanowiąca zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.
Dostarczane w odcinkach prostych o długości 2 m (S) lub zwojach o długości 10 m (S 10).

- Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{40} = 0,038$ ($\lambda_{10}=0,035$) W/mK
- Temperatura stosowania: od -80 do $+95^{\circ}\text{C}$
- Skrócz termiczny: $<3,5\%$ na długości
- długość otuliny: 2 m (S), 10m (S 10) oraz zgodny z:
- Aprobata techniczna COBRTI Instal AT/99-02-0657-01
- Atest Higieniczny HK/B1112/02/98
- Klasyfikacja ogniowa: nie rozprzestrzeniający ognia

Przewody prowadzone w brzdach należy izolować pianką PE o grubości: przewód dz17, 21, 26 – gr. 9mm

Instalację poddać próbie ciśnieniowej do wartości 9 bar.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania poziomych rur tworzywowych wynoszą przy średnicy:

17mm -	1,0m
21mm -	1,15m
26mm -	1,3m
32mm -	1,5m
40mm -	1,8m
50mm -	2,0m

Zawory regulacyjne CWU

Instalacja cyrkulacji została wyposażona w zawory termostatyczne, równoważące spełniające wymagania:

- Wielofunkcyjny, termostatyczny zawór cyrkulacyjny przeznaczony do stosowania w instalacjach ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją.
- Zawór zapewnia termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakowy poziom temperatury w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny w rurociągu do minimalnego wymaganego poziomu.
- Ponadto zawór umożliwia przeprowadzenie dezynfekcji termicznej, może ona być realizowana dwoma metodami:
 - za pomocą dezynfekcyjnego modułu termicznego
 - Automatyczna dezynfekcja realizowana w stałej temperaturze $> 65^{\circ}\text{C}$ z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75°C (automatyczne odcięcie cyrkulacji)
- Możliwość automatycznego płukania systemu poprzez tymczasowe obniżenie nastawy temperatury w celu uzyskania pełnego otwarcia zaworu i maksymalnego przepływu.
- Funkcja pomiaru i rejestracji temperatury (opcjonalnie: czujnik temperatury, rejestrator jako wyposażenie dodatkowe).
- Możliwość zabezpieczenia nastawy temperatury.
- Możliwość odcięcia obiegu w pionie dzięki opcjonalnym złączkom montażowym z wbudowanym zaworem kulowym.
- Adaptacja zaworu przez zmianę jego funkcji w warunkach pracy, przy zachowaniu ciśnienia w instalacji.

- Maks. ciśnienie robocze 10 bar
- Ciśnienie próbne 16 bar
- Maks. temperatura 100°C
- kVS przy temperaturze 20°C:
- - DN 15 1,5 m³/h
- - DN 20 1,8 m³/h
- Histereza 1,5 K
- Materiały, z których są wykonane części, mające kontakt z wodą:
- Korpus zaworu Brąz Rg5
- Obudowa sprężyny, itp ze stopu Cuphin (CW724R)
- Pierścienie O-ring EPDM
- Sprężyna, grzybek Stal nierdzewna

Zawory mieszające CWU

Odbiorniki ciepłej wody w żłobku zostały zabezpieczone dodatkowo termostatycznymi zaworami mieszającymi o zakresie regulacji temperatury 20-43°C, nastawa 35°C. Zawory zamontować nad sufitem podwieszanym. Należy zapewnić swobodny dostęp do urządzeń w celu sprawdzenia ich działania i konserwacji.

W celu wykonania dezynfekcji termicznej instalacji, należy zamontować obejście zaworu termostatycznego wyposażone w zawór odcinający. Za zaworem termostatycznym należy również zamontować termometr tarczowy.

Zastosowano zawory termostatyczne wykonane w standardzie VTA 322 i VTA522 ESBE lub równoważne pod względem parametrów technicznych:

- Maksymalne ciśnienie statyczne PN10
- Maksymalne temperatur medium 95 °C
- Ciśnienie robocze 1,0 MPa
- Stabilizacja temperatury VTA 322 + / - 2 °C
- Stabilizacja temperatury VTA 522 + / - 4 °C Materiał: mosiądz odporny na odcynkowanie typ DZR

Dezynfekcja i płukanie instalacji.

Rurociągi z PE i rurociągi stalowe przed oddaniem do eksploatacji podlegają przepłukaniu czystą wodą przy prędkości przepływu nie mniejszej niż 1,0 m/s.

Po przepłukaniu należy wykonać dezynfekcję za pomocą roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu.

Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić przez okres 48 godzin. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie czystą wodą. Po przepłukaniu i dezynfekcji powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej.

Warunki eksploatacji

Należy okresowo przeprowadzić dezynfekcję termiczną instalacji ciepłej wody przy temperaturze nie niższej niż 70°C, zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015r. poz. 1422 z późn. zmianami § 120. Dezynfekcję należy prowadzić w porozumieniu z osobą nadzorującą i odpowiedzialną za eksploatację kotłowni.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Na projektowanym oddziale wykonana jest instalacja kanalizacji sanitarnej, do której należy podłączyć nowe odbiorniki, a od istniejących wykonać nowe podejścia.

Kanalizację wykonać z rur i kształtek PP HT o zakresie średnic 40-110mm.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu.

Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Kanalizacja sanitarna wyposażona jest w pionowy wentylacyjny, oznaczony na rysunku jako PW. Aby ograniczyć ilość przejść instalacyjnych przez dach, wskazany pion należy podłączyć do wspólnej wywiewki przewodem wentylacji wspomagającej oznaczonym na rysunku jako „WW”.

Od parowników odprowadzić skropliny do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej. Wpięcie do pionu wykonać przez syfon przeznaczony do instalacji klimatyzacyjnej z zamknięciem wodnym i zabezpieczeniem przed wyschnięciem. Instalację skroplin wykonać z rur PCV łączonych na uszczelkę.

INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH

Instalacja gazów medycznych zasilana będzie z istniejącego poziomego zakończonego pod stropem parteru. Wszystkie instalacje zaprojektowano jako podtynkowe.

INSTALACJA TLENOWA

Założono do obliczeń 5 punktów tlenu. $= 5 \times 1,5 = 7,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Instalację tlenową przewiduje się zasilac z istniejącej instalacji gazów medycznych w pomieszczeniu nr A.06 oraz z instalacji w piwnicy budynku „B”

Podejścia do punktów czerpalnych wykonać, jako podtynkowe. Projektowane punkty poboru to typ AGA podtynkowe,

Uwagi:

- Przy budowie instalacji tlenowej należy stosować rurociągi miedziane przeznaczone do gazów medycznych z obu stron zaślepione.
- Przed uruchomieniem instalacji należy poddać ją próbie szczelności i ciśnieniowej na ciśnienie próbne 1,12 MPa – próba gazem obojętnym – azotem.
- Nie dopuszcza się układania rurociągów tlenu w kanałach wspólnych z przewodami i kablami elektroenergetycznymi.
- Rurociągi powinny być układane ze spadkiem 0,03% w kierunku przepływu tlenu.
- Odległość rurociągów z tlenem od innych rurociągów z gazami obojętnymi powinna wynosić 25cm.
- Przewody tlenowe powinny być starannie uziemione.
- Całość robot wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot cz. II Instalacje sanitarne”.

INSTALACJA PRÓŻNI

Założono do obliczeń 5 punktów poboru próżni. $= 5 \times 1,2 = 6,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Instalację próżni przewiduje się zasilac z istniejącej instalacji gazów medycznych w pomieszczeniu nr A.06 oraz z instalacji w piwnicy budynku „B”

Rozprowadzenie przewodów zaprojektowano na korytarzu w warstwie sufitu podwieszanego oraz w bruzdach ściennych. Podejścia do punktów czerpalnych wykonać jako podtynkowe.

Projektowane punkty poboru próżni to typ AGA podtynkowe.

Uwagi:

- Przy budowie instalacji próżni należy stosować rurociągi miedziane przeznaczone do gazów medycznych z obu stron zaślepione.
- Przed uruchomieniem instalacji należy poddać ją próbie szczelności i ciśnieniowej na ciśnienie próbne 0,09 MPa – próba gazem obojętnym – azotem.
- Nie dopuszcza się układania rurociągów tlenu w kanałach wspólnych z przewodami i kablami elektroenergetycznymi.
- Rurociągi powinny być układane ze spadkiem 0,03% w kierunku źródła.
- Przewody powinny być starannie uziemione.

Całość robot wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot cz. II Instalacje sanitarne”.

DANE OGÓLNE

Instalacja gazów medyczny prowadzona będzie od punktu P1 i P2

Na rurociągi instalacji gazów medycznych należy stosować rury miedziane, bez szwu, ciągnione, spełniające wymagania Normy PN-EN 737-3

Należy stosować rury z miedzi gat. Cu-DHP, odtłuszczone o zawartości węgla w postaci smarów na powierzchniach wewnętrznych max. 0,2 mg/dm² (rury wg PN-EN 13348).

Zakupione rury powinny posiadać zaślepki na końcach, które usuwane są dopiero przed montażem, rury

łączone są za pomocą lutowania twardego bez użycia topnika (luty fosforowe), za wyjątkiem lutowania elementów miedzianych z mosiężnymi, gdzie dopuszcza się użycie topnika, w przypadku użycia topnika, należy uważać, aby jego nadmiar nie dostał się na wewnętrzne powierzchnię rury, w czasie lutowania zalecane jest wykonywanie tej operacji w osłonie gazów obojętnych (np. argonu), przepuszczanych przez łączone rury, do chwili kiedy połączenie będzie zimne w dotyku,

Połączenia gwintowane powinny być uszczelniane za pomocą taśmy teflonowej (nie wolno używać włókien konopnych lub lnianych oraz stosować preparatów zawierających tłuszcze.

Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV.

Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia:

Odstępy pomiędzy podporami rurociągów miedzianych

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
do 15	1,5
Od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5
większe niż 54	3,0

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego. Dobór średnic przewodów z uwagi na wykorzystanie istniejącego zasilania musiał zostać dopasowany do średnicy pionu istniejącego.

ŁĄCZENIE RUROCIAGÓW

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem twardym LS-45 przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek.

ZŁĄCZKI, KSZTAŁTKI

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż 22x1 mm poprzez zastosowanie rozciągania końcówek rur (kielichowanie stalowym trzpieniem), trójników, a łuki wykonać przez gięcie.

Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączek (prostych, trójników i kolanek). Rurociągi o średnicach równych lub większych od 22x1 należy łączyć przy użyciu typowych złączek, trójników i kolanek.

CISNIENIA PRACY INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH

Instalacje tlenu, powietrza do oddychania 0,50 Mpa

Instalacja powietrza medycznego z kontrolą pkt. rosy – 0,50 Mpa Instalacja próżni -0,06 Mpa

PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej zakryciem z zaślepienymi korpusami punktów poboru. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień:

dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5 MPa - 0,90 MPa

PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próba szczelności po zakończeniu montażu.

Rurociągi powinny być całkowicie zmontowane i przymocowane do ściany. Zespoły korpusów punktów poboru powinny być zaślepione. Wszystkie złącza przygotowane pod czujniki ciśnienia i zawory nadmiarowe powinny być zaślepione.

Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień: dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,50 MPa - 0,75MPa; dla rurociągów próżni - 0,50MPa

Próba szczelności po zakończeniu montażu a przed eksploatacją instalacji. Podczas przeprowadzania prób należy stosować poniższe wartości ciśnień: dla rurociągów o ciśnieniu pracy 0,5MPa - 0,50 MPa

dla rurociągów próżni - 0,06 Mpa

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalacje gazów medycznych i pozamedycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- PN-EN 737-3 Systemy rurociągowe dla gazów medycznych –część 3
- "Wytycznych Projektowania Szpitali Ogólnych" zeszyt III rozdz. 7 i 8 wydanymi przez MZiOŚ w 1981 r.
- "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych-montażowych" Tom II wydanymi w 1988 r.

Poniżej podano podstawowe, kierunkowe wytyczne wykonania i odbioru instalacji gazów medycznych.

Szczegółowe warunki i tryb postępowania przy wykonywaniu i odbiorze wg PN-EN 737-3 Wzory formularzy zgodnie z PN-EN-737-3 załącznik "J"

Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowe, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwały. Również rurociągi prowadzone po ścianach, w kanałach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszonymi powinny być oznakowane barwnie. Kierunek przepływu gazu medycznego winien być oznaczony strzałką wzdłuż osi rurociągów. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień przed i za przegrodami (ścianki) itp. oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m

W przypadku gdy na obiekcie nie ma jeszcze oznakowanych rurociągów należy przyjąć oznakowania barwne w oparciu PE-EN 1089 z opisaną nazwą gazu lub jego symbolem: W przypadku gdy na obiekcie istnieją jakiegokolwiek oznaczenia rurociągów (różne od przyjętych w PN-EN 1089), należy zastosować nowe oznaczenia "neutralne". Na czarnym tle białe napisy z nazwa gazu.

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
- ponadto strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu. Oznakowanie to musi być umocowane do zaworu lub do skrzynki.

5.6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Założenia do projektu

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji wentylacyjnej, której celem jest stworzenie i utrzymanie odpowiednich parametrów i jakości powietrza wewnętrznego w budynku.

Zawiera ono projekt organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach, rozprowadzenia sieci kanałów instalacji, określenie parametrów nawiewników, wywiewników oraz urządzeń do uzdatniania i przetłaczania powietrza, opis instalacji oraz przyjętych rozwiązań projektowych, wytyczne dla innych branż, a także niezbędne obliczenia projektowanych instalacji oraz rysunki.

Opracowanie nie obejmuje zagadnień wchodzących w zakres opracowania innych branż, jak:

- roboty budowlane,
- doprowadzenie energii elektrycznej do central wentylacyjnych

Opis techniczny projektowanych rozwiązań

Dla pomieszczeń projektuje się wentylację nawiewną zapewniającą konieczną wymianę powietrza w ciągu godziny. Instalacja składa się z 2 układów nawiewnych. Układy będą załączane na cały czas pracy obiektu.

W sanitariatach zaprojektowano mechaniczną wywiewną wentylację pomieszczeń toalet. Należy w każdym z pomieszczeń zamontować wentylatory kanałowe wywiewne lub wentylatory sufitowe a kanały wyprowadzić do istniejących kanałów wentylacyjnych. Nawiew powietrza realizowany będzie przez kratki kompensacyjne w drzwiach toalet.

Kanały szczelnie zaizolować paroszczelną izolacją kauczukową o grubości minimum 40 mm o właściwościach pożarowych w klasie B-s3; d0 typu np. Armaflex Duct Plus, Armaflex XG lub AF/Armaflex kanały:

- czerpne i wyrzutowe prowadzone wewnątrz budynku
- nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku

Kanały wyrzutowe, prowadzone na zewnątrz budynku włącznie z wyrzutnią, należy izolować wełną mineralną o grubości 40 milimetrów z płaszczem z blachy aluminiowej lub izolacją kauczukową o grubości minimum 32 mm, w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi. Łączenia izolacji należy zabezpieczyć taśmą, uniemożliwiającą przedostanie się wody do środka izolacji.

Kanały nawiewne i wywiewne instalacji prowadzone pod stropem pomieszczeń należy zaizolować wełną mineralną o grubości 20-25 mm.

- a) Dla pomieszczenia biblioteki zaprojektowano układ nawiewno-wywiewny w oparciu o centralę rekuperacyjną Mistral P2000 o wydajności 2000 m³/h z nagrzewnicą wstępną i wtórną ENO o mocy 6,0kW. Nagrzewnica w centrali służy na pokrycie strat ciepła.

Centrala NW1

- wydajność	Qn= 1650m ³ /h
- nagrzewnica	Q = 21,1 kW
- znamionowe ciśnienie zewnętrzne	350 Pa
- waga	205 kg
- wymiary	L= 2150 mm x W= 650mm x H= 720 mm
- sprawność odzysku ciepła	62 %
- efektywny pobór mocy	12 kW
- poziom ciśnienia akustycznego	45 dB(A)

Kanały nawiewno - wywiewne należy prowadzić w strefie podsufitowej. Kanały należy zaizolować matą wełny mineralnej do kanałów wentylacyjnych o grubości 20 mm. Przed anemostatami nawiewnym należy zamontować przepustnicę odcinającą oraz skrzynki rozprężne. Podłączenia elementów nawiewnych i wywiewnych wykonać za pomocą systemowych mocowań do kanałów stalowych.

- b) Dla pomieszczenia czytelnicy oraz holu i szatni zaprojektowano układ nawiewno-wywiewny w oparciu o centralę rekuperacyjną Mistral P1600 o wydajności 1600 m³/h z nagrzewnicą wstępną i wtórną ENO o mocy 6,0kW. Nagrzewnica w centrali służy na pokrycie strat ciepła.

Centrala NW2

- wydajność	Qn= 1200m ³ /h
- nagrzewnica	Q = 15,3 kW
- znamionowe ciśnienie zewnętrzne	350 Pa
- waga	215 kg
- wymiary	L= 2150 mm x W= 700 mm x H= 620 mm
- sprawność odzysku ciepła	62 %
- efektywny pobór mocy	12 kW
- poziom ciśnienia akustycznego	54 dB(A)

Kanały nawiewne należy prowadzić w strefie podsufitowej. Kanały należy zaizolować matą wełny mineralnej do kanałów wentylacyjnych o grubości 20 mm. Przed anemostatami nawiewnym należy zamontować przepustnicę odcinającą oraz skrzynki rozprężne. Podłączenia elementów nawiewnych i wywiewnych wykonać za pomocą systemowych mocowań do kanałów stalowych. W związku z – przejściem kanałami wentylacyjnymi przez ściany będące ścianami oddzielenia pożarowego zaprojektowano klapy przeciwpożarowe z wyzwalaczem termicznym. Klapy zamontować na przewodzie wywiewnym oraz nawiewnym. Zaprojektowano klapy o wymiarach 300x400mm.

Uwagi końcowe

Kompensacje ilości nawiewanego powietrza wykonać z zastosowaniem kratek kompensacyjnych w drzwiach o powierzchni min. 200cm². Wszystkie kanały poziome montować do konstrukcji stropów lub ścian. Do wszystkich wentylatorów i centrali wentylacyjnej należy doprowadzić zasilanie elektryczne.

Wentylacja w sanitariatach uruchamiana będzie razem ze światłem za pomocą czujnika obecności (nie czujnika ruchu). Wentylacja w pomieszczeniach uruchamiana będzie czasowo 1,0h przed rozpoczęciem pracy w pomieszczeniach i wyłączana 1,0h po zakończeniu pracy.

Prace montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi branżowymi, normami i przepisami budowlanymi.

Wytyczne budowlane:

- Centrale wentylacyjne oraz wentylatory kanałowe zamontować w miejscach wskazanych na załączonych rysunkach w sposób zalecany przez producenta
- Panele sterujące pracą central wentylacyjnych należy zlokalizować w obsługiwanych pomieszczeniach, połączyć z urządzeniem kablem dostarczonym przez producenta
- Wszystkie połączenia instalacji z centralą i wentylatorami należy wykonać poprzez króćce elastyczne lub opaski przeciwdrganiowe
- Kanały instalacji nawiewnych i wywiewnych wykonać z kształtek z blachy ocynkowanej. Do połączeń nawiewników i wywiewników należy użyć przewodów elastycznych, lub przewodów sztywnych
- Przewody elastyczne do podłączenia nawiewników i wywiewników rozciągnąć dobrze, aby zminimalizować straty ciśnienia na tych przewodach. W miarę możliwości unikać zmiany kierunku prowadzenia kanału elastycznego w odległości 3 średnic przed elementem nawiewnym.
- Należy zadbać o odpowiednią szczelność połączeń kanałów
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej na grubości ściany
- Kanały przechodzące przez dach muszą być wyposażone w podstawy dachowe zabezpieczające przed przeciekami
- Wyrzutnie z pomieszczeń sanitarnych nie mogą znajdować się bliżej niż 6 metrów w rzucie poziomym od krawędzi dachu, poniżej której znajduje się okno
- Odstęp pomiędzy zawieszami kanałów powinien wynosić maksymalnie $2 \div 3$ m
- Zawiesia nie powinny znajdować się w miejscach połączeń przewodów
- Na kanałach wykonać otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie oraz konserwację instalacji i urządzeń
- Przed przystąpieniem do rozruchu należy dokonać próby szczelności instalacji
- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI INSTAL 2002r.” zeszyt 5
- Po uruchomieniu instalacji należy wyregulować opory przepływu powietrza do każdego elementu nawiewnego i wywiewnego za pomocą talerzy obrotowych na nawiewnikach i wywiewnikach. Instalację regulować przy obliczeniowych przepływach do wszystkich pomieszczeń
- Nagrzewnicę elektryczną podłączyć do instalacji elektrycznej

Wytyczne branży elektrycznej:

Instalacja elektryczna zasilająca urządzenia musi być wykonana zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami budowlanymi. Podłączenie elektryczne może wykonać wyłącznie osoba z odpowiednimi kwalifikacjami elektrycznymi.

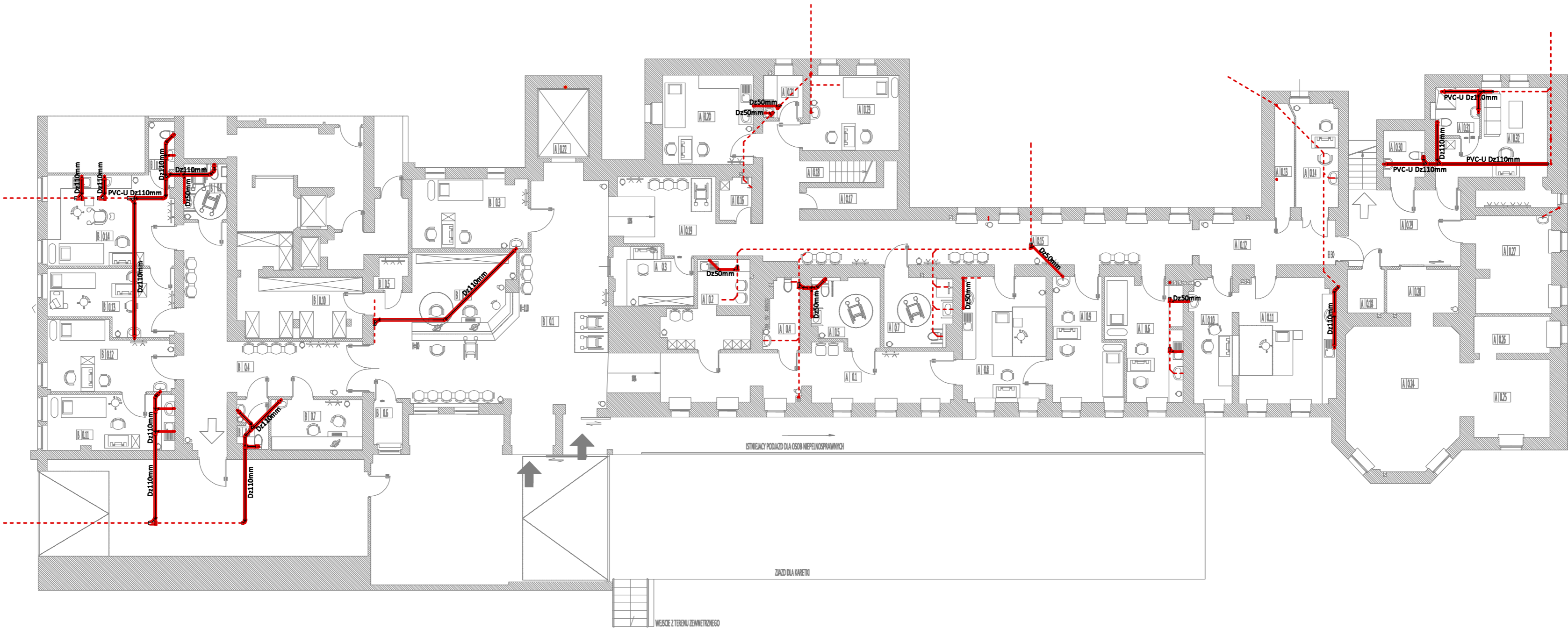
- Należy wykonać podłączenie wentylatorów w centrali wentylacyjnej oraz nagrzewnicy pierwotnej i wtórnej do instalacji elektrycznej
- Należy wykonać podłączenie układu automatycznej regulacji
- Należy zachować ciągłość połączeń elektrycznych
- Uziemić centralę i kanały wentylacyjne

UWAGA:

Wszystkie nazwy i typy wraz z nazwami producentów urządzeń i materiałów ujętych w projekcie zostały przyjęte w celu określenia ich parametrów technicznych i standardów. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów o jednakowych parametrach technicznych.

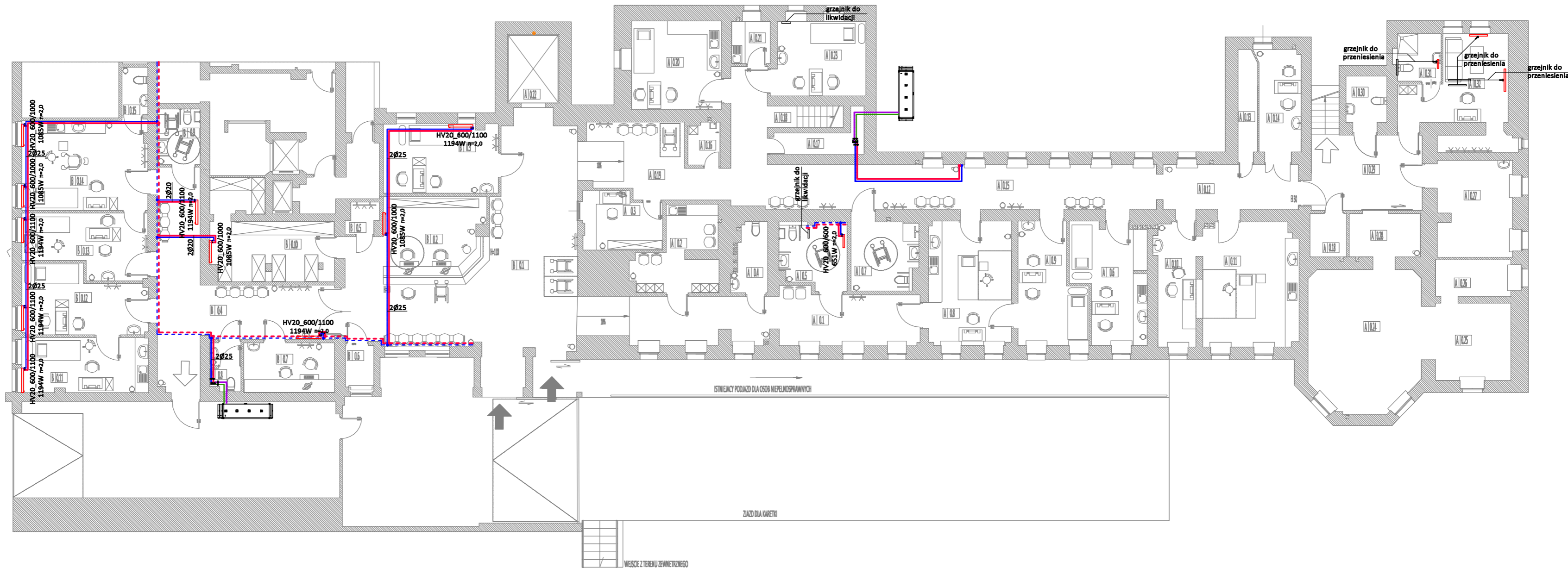
Przejścia wszystkich instalacji przez ściany szachtów wentylacyjnych należy zabezpieczyć do klasy 1

mgr inż. **Bartosz Guś**
uprawnienia budowlane
nr ewidencyjny: 10000177/PODS/10
do projektowania, nadzoru i odbioru instalacyjnej
w zakresie: instalacji urządzeń wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych



- LEGENDA:
- Instalacja Istniejąca
 - Instalacja projektowana - rury PVC-U SN4
Dz 50 - 160mm

Inwestor: SPZOZ WOLSZTYN 64-200 WOLSZTYN, UL. WSCHOWSKA 3		nr rys.: S-02
Adres budowy: WOLSZTYN, UL.WSCHOWSKA 3, DZ.NR 346/9		skala: 1/100
Obiekt: ZESPÓŁ PORADNI SPECJALISTYCZNYCH		data: 12/2025
Treść: Rzut instalacji kanalizacyjnej		
Projektant : mgr inż. Bartosz Guś		
	pieczęć	podpis

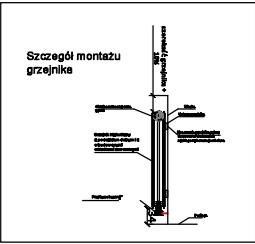


OZNACZENIA:

- Grzejnik stalowy dwupiętrowy w wykonaniu higienicznym z miedziową wężownicą zwaną z nagłębki wstawy, podłączony od dołu
- Wymienniki ciepła wodogłębki
- Zawory odpowietrzające montowane na końcach pionów zasysających i opornych
- Zawory dwukierunkowej STAD
- Zawory dwukierunkowej STAD

UWAGI:

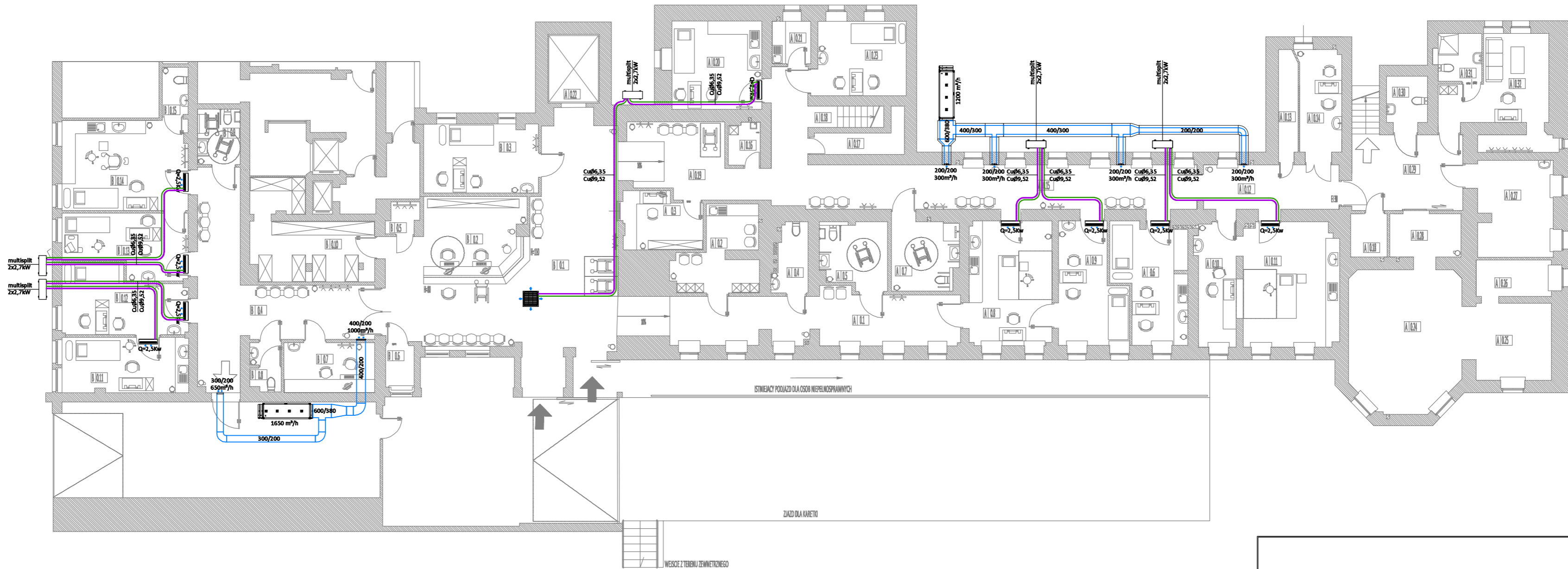
- Instalacja zasilająca i powrotna z grzejników do poszczególnych planów realizować przebiegiem o średnicy 162 mm
- Zawory odpowietrzające na planach zamontować na wysokości 1,8 m nad poziomem posadzki
- Wszystkie grzejniki przez przepływy wykonać w tabelej technicznej wypełniając wszystkie dane
- Zapisać do grzejników składowe lub składowe w kolumnach technicznych
- W przypadku zakupu przewidzianego podłączenia wykonać rysunek z dołączoną do zapytania



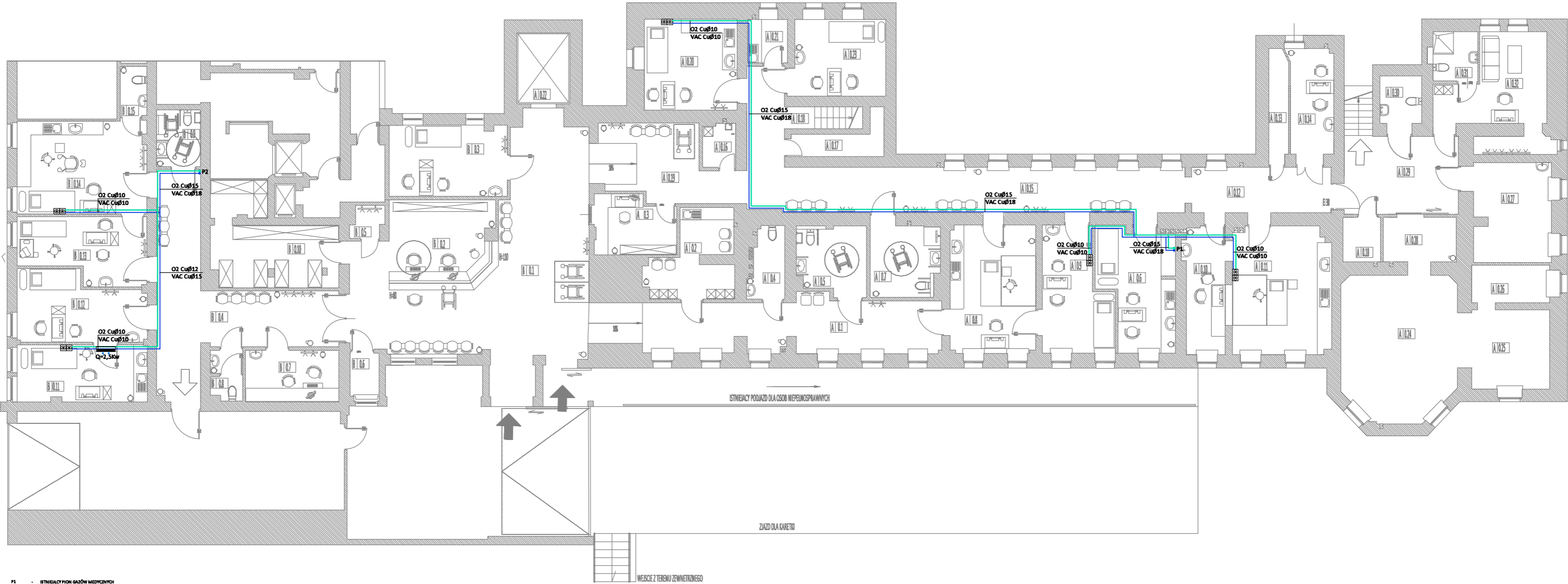
Inwestor: SPZOZ WOLSZTYN 64-200 WOLSZTYN, UL. WSCHOWSKA 3		nr rys.: S-03
Adres budowy: WOLSZTYN, UL.WSCHOWSKA 3, DZ.NR 346/9		skala: 1/100
Objekt: ZESPÓŁ PORADNI SPECJALISTYCZNYCH		data: 12/2025
Treść: Rzut instalacji grzewczej		
Projektant : mgr inż. Bartosz Guś		
	pieczęta	podpis

pieczęć

podpis



Inwestor: SPZOZ WOLSZTYN 64-200 WOLSZTYN, UL. WSCHOWSKA 3		nr rys.: S-05
Adres budowy: WOLSZTYN, UL.WSCHOWSKA 3, DZ.NR 346/9		skala: 1/100
Obiekt: ZESPÓŁ PORADNI SPECJALISTYCZNYCH		data: 12/2025
Treść: Rzut instalacji wentyl.-klimatyzacyjny.		
Projektant : mgr inż. Bartosz Guś		
	pieczęć	podpis



- P1 - ISTNIEJĄCY PUNKT GAZÓW MEDYCZNYCH
P2 - PROJEKTOWANY PUNKT GAZÓW MEDYCZNYCH WŁĄCZONY DO ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI W PUNKTY
[Symbol] - PODTŁOKOWY PUNKT PORYSU GAZÓW MEDYCZNYCH

Inwestor: SPZOZ WOLSZTYN 64-200 WOLSZTYN, UL. WSCHOWSKA 3		nr rys.: S-04
Adres budowy: WOLSZTYN, UL.WSCHOWSKA 3, DZ.NR 346/9		skala: 1/100
Obiekt: ZESPÓŁ PORADNI SPECJALISTYCZNYCH		data: 12/2025
Treść: Rzut instalacji gazów medycznych		
Projektant : mgr inż. Bartosz Guś		
	pieczęć	podpis

Nawiew: 1650 m3/h 200 Pa

DANE URZĄDZENIA

PARAMETRY URZĄDZENIA		
Wielkość	5100	
Obudowa	Szkielet stalowy	
Izolacja	Wełna mineralna - 50mm	
Wykonanie	Execution-I	
Wersja	Wewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	700	mm
Wysokość	620	mm
Długość	2150	mm
Rama	Pełna rama 120	mm
Masa	205	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014	2018	

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m²K	T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	TB3 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm²)	L1 (M)/L2 (R)
Szczelność obudowy +700 Pa/+400 Pa	0,29/0,45 l/(sm²)	L2 (M)/L2 (R)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	F9 (M)

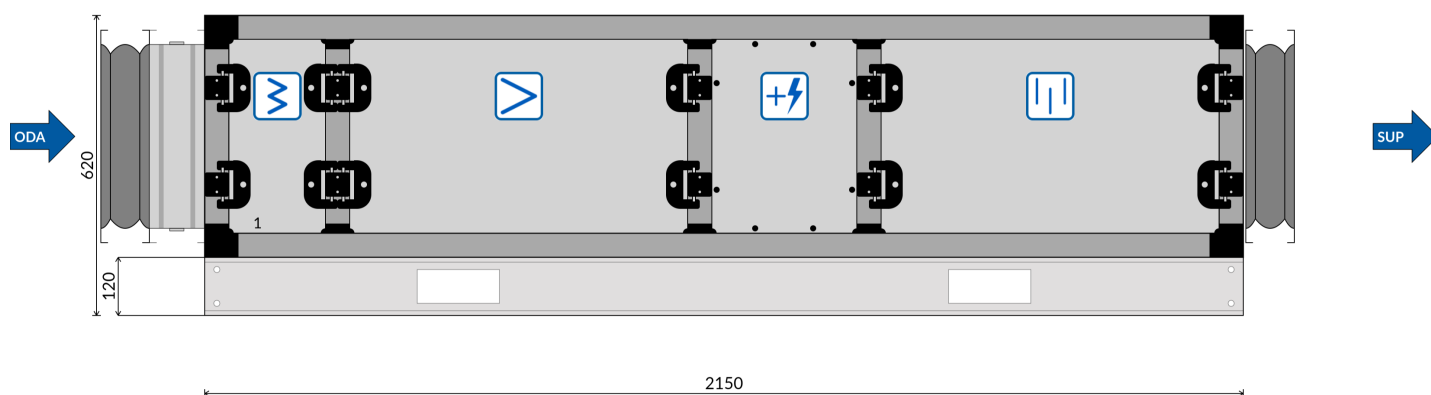
	NAWIEW	WYWIEW	
Przepływ powietrza	1650	0	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	200	0	Pa
Prędkość powietrza	2.1	0	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.39	0	kW
Moc silników wentylatorów	0.55	0	kW
Prąd całkowity wentylatorów	3.5	0	A
Zasilanie*	3~400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa		
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	1,2		kg/m3
SFPv	697		W/m3/s
SFPe	851		W/m3/s
* Zasilanie sterownicy automatyki			

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-18 / 100	°C / %
Lato	32 / 45	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20 / 50	°C / %
Lato	24 / 50	°C / %
Recyrkulacja	0	%

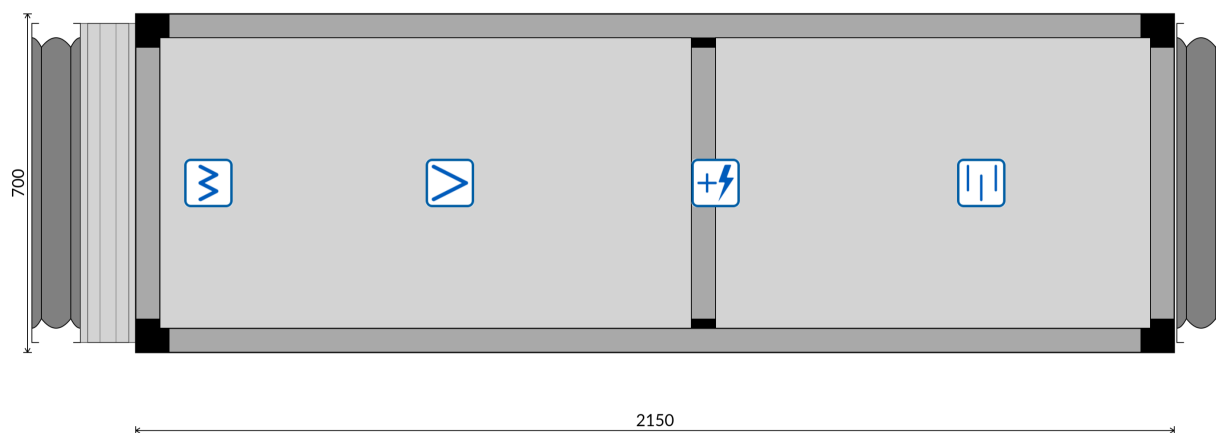
Nawiew: 1650 m³/h 200 Pa

RZUTY

Widok z przodu



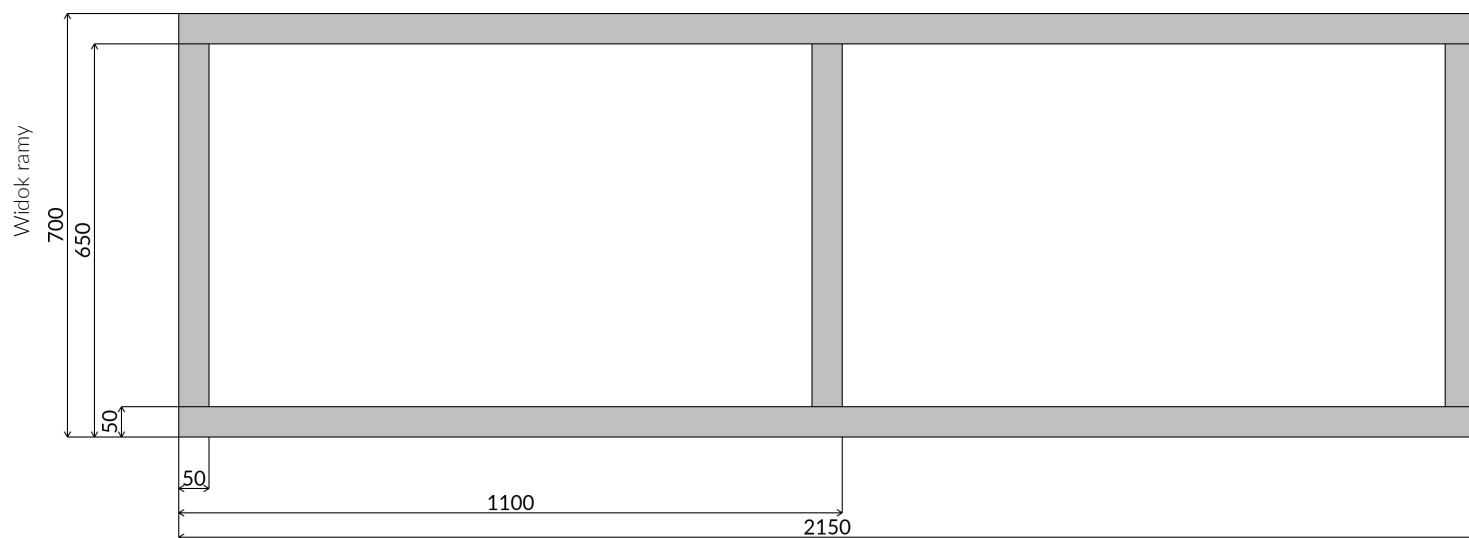
Widok z góry



!UWAGA! Środek ciężkości może być przesunięty względem osi bloku. Wymiary otworów pod widły wynoszą 170 mm x 70 mm.

Nawiew: 1650 m³/h 200 Pa

RZUTY



Nawiew: 1650 m3/h 200 Pa

WYMIARY I WAGI SEKCJI

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	197	2150	620	700
Inne	8			
Suma	205			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

Nawiew: 1650 m3/h 200 Pa

FUNKCJE PODSTAWOWE

Nawiew

Szerokość/Wysokość	600/380	mm
Szerokość/Wysokość/Długość	600/380/115	mm
Typ filtra	F7 / ePM1 60%	
Rodzaj filtra	Minipleat	
Efektywność energetyczna (Klasa / RZE)	E / >2050	
Wkład filtra (W x H x L - szt) nr.	600x350x75 - 1	
Prędkość przepływu powietrza	2.2	m/s
Spadek ciśnienia	143	Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	93	Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	193	Pa
Przepływ powietrza	1650	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	200	Pa
Ciśnienie dynamiczne	27	Pa
Ciśnienie całkowite	504	Pa
Ciśnienie całkowite	531	m3/h
Współczynnik K	63	

Wywiew

Nawiew: 1650 m³/h 200 Pa

Obroty	2788	1/min
Efektywne zapotrzebowanie mocy (filtry czyste)	0.32	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.39	kW
SFP	697	W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint (Eurovent)	851	W/m ³ /s
Sprawność statyczna zespołu	59.14	%
Sprawność całkowita zespołu	62.31	%
Moc akustyczna wentylatora	77.37	dB
Częstotliwość	125 250 500 1K 2K 4K 8K	Hz
Wlot	60.3 62.2 69 65.2 61.4 59.6 56.5	[dB]
Wylot	64.7 64.7 72.1 71.9 69.1 64.6 61	[dB]
Typ silnika	EC	
Moc znamionowa	1 x 0.55	kW
Napięcie	1~230	V/Hz
Napięcie sterujące	9.2	V
Prąd znamionowy	1 x 3.5	A
Nominalne obroty	3000	1/min
Klasa IEC	EC	
Klasa ochrony	IP54	

- * Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych
- * Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego
- * Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Nagrzewnica z wbudowanym sterowaniem	Tak	
Spadek ciśnienia	74	Pa
Prędkość przepływu powietrza	4.5	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	-18/100	°C/%
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	20/5.3	°C/%

Nawiew: 1650 m3/h 200 Pa

Moc Zima	21.1	kW
Prąd w punkcie pracy - zima	30.39	[A]
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C/%
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	32/45	°C/%
Napięcie	400	V
Moc znamionowa sekcji	12.00	kW
Prąd znamionowy	34.64	A
Liczba sekcji	2	

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

* Możliwość ograniczenia maksymalnej mocy elektrycznej nagrzewnicy z poziomu panelu sterownika modułu zasilającego - sterującego nagrzewnicą (sygnał 1-10V). Szczegóły w DTR urządzenia.

Skuteczność tłumienia hałasu	Wysoka
------------------------------	--------

Szerokość/Wysokość	600/380	mm
--------------------	---------	----

Nawiew: 1650 m3/h 200 Pa

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu (ODA)	dB	58.3	59.2	64.0	54.2	44.4	35.6	27.5	66.3
Wlot nawiewu (ODA)	dB (A)	42.2	50.6	60.8	54.2	45.6	36.6	26.4	62.1
Wylot nawiewu (SUP)	dB	56.2	51.4	52.6	34.9	28.1	33.6	36.0	58.7
Wylot nawiewu (SUP)	dB (A)	40.1	42.8	49.4	34.9	29.3	34.6	34.9	51.0

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

	dB	49.0	40.4	39.7	41.8	38.5	23.4	21.0	50.9
	dB (A)	32.9	31.8	36.5	41.8	39.7	24.4	19.9	45.2

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

	dB	29.2	28.1	32.8	38.1	36.0	20.7	16.2	41.5
--	----	------	------	------	------	------	------	------	------

Nawiew: 1650 m3/h 200 Pa

AUTOMATYKA

Kod aplikacji: EVOS SCS 1

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
SAFETY_SWT	Łącznik bezpieczeństwa	1001643	1
ROOM_TEMP_SNR /HMI TOUCH 4,3" /KLIMOR	Panel HMI z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury	1019725	1
TEMP_SNR /DUCT	Czujnik temperatury kanałowy	1007626	2
DFF_PRSS_GG	Presostat różnicowy	1000264	2
CG EVO-S-N11-1/400	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	1026987	1
FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	1008620	1
A_DPR_ACTUR 2 Nm /ON-OFF	Siłownik przepustnicy	1040213	1

Nawiew: 1650 m³/h 200 Pa

OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodnica.

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:

- a) czujnik temperatury nawiewu
- b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
- c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.

9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.

10. Układy z chłodziącą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziącą dwustopniową.

11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:

- a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza lub stałego ciśnienia – dodatkowe przetworniki ciśnienia (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych);
- b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;

12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.

13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.

14. Układy sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasilająco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

Nawiew: 1650 m³/h 200 Pa

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

17. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi..

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

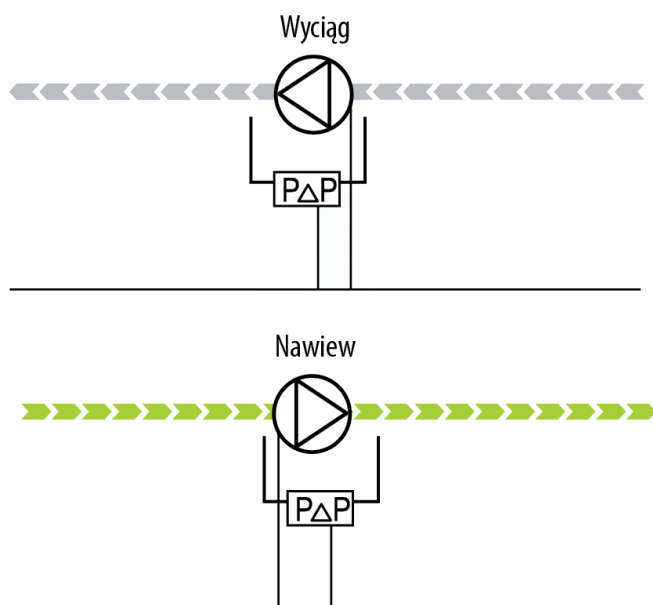
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

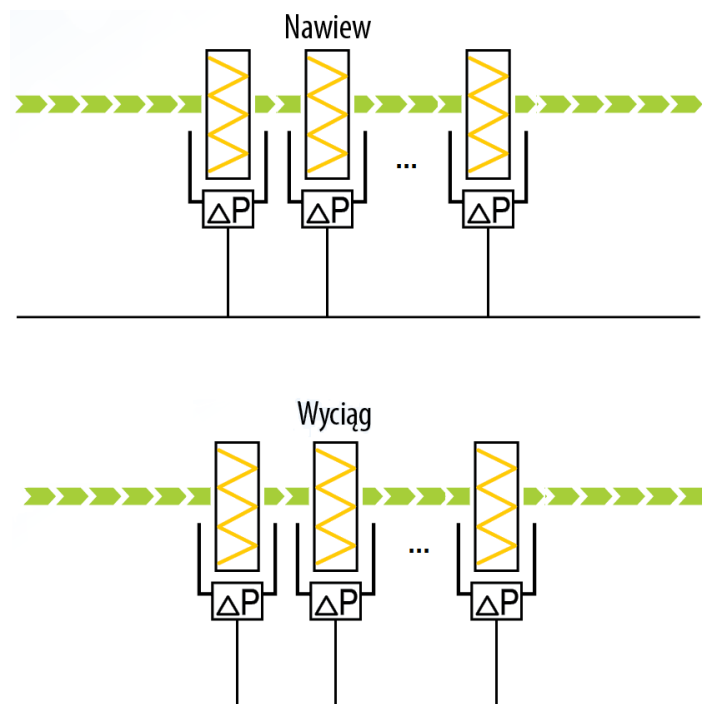
Schemat dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza

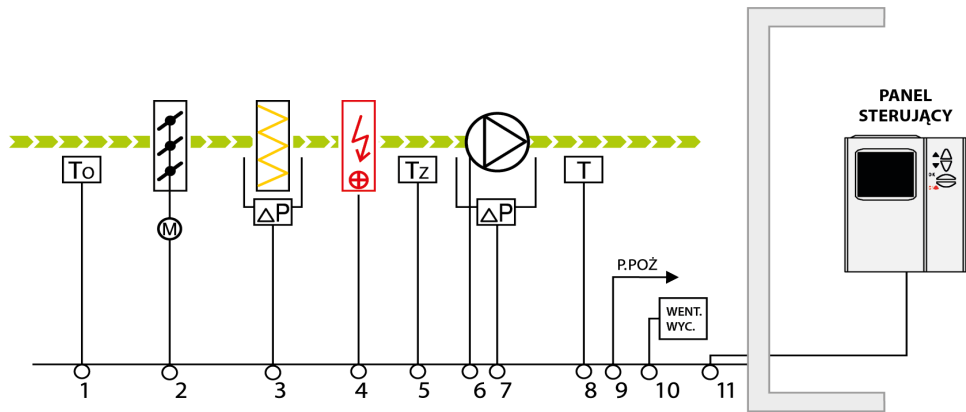


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego



Nawiew: 1650 m3/h 200 Pa

Układ automatyki centrali nawiewnej z nagrzewnicą elektryczną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 8	2
02	Presostat	3, 7	2
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	5	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
05	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	6	1
06	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
07	Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V	4	1
08	Panel zdalnego sterowania	11	1

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury T (8) sterującego pracą nagrzewnicy elektrycznej.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem – termostat Tz (5). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłączy nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed spadkiem przepływu powietrza – presostat (7). Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnicy i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
- Regulacja wydajności powietrza (przebieg częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 21 str. 18
- Zasilanie rozdzielnic i nagrzewnic 3x400V 50 Hz

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

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku

Nawiew: 1200 m3/h 200 Pa

DANE URZĄDZENIA

PARAMETRY URZĄDZENIA		
Wielkość	5100	
Obudowa	Szkielet stalowy	
Izolacja	Wełna mineralna - 50mm	
Wykonanie	Execution-I	
Wersja	Zewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	700	mm
Wysokość	620	mm
Długość	2150	mm
Rama	Pełna rama 120	mm
Masa	216	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014	2018	

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m²K	T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	TB3 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm²)	L1 (M)/L2 (R)
Szczelność obudowy +700 Pa/ +400 Pa	0,29/0,45 l/(sm²)	L2 (M)/L2 (R)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	F9 (M)

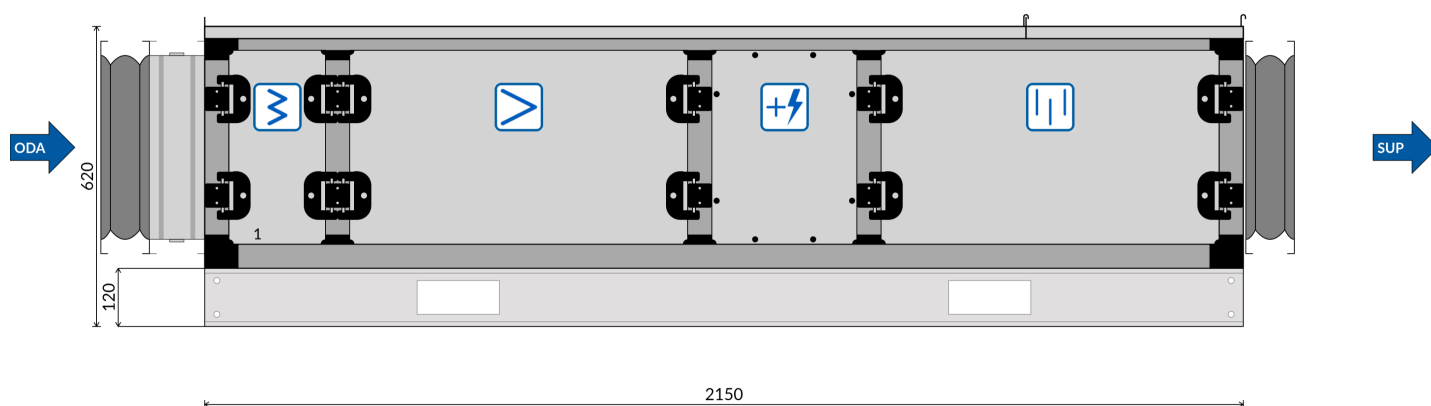
	NAWIEW	WYWIEW	
Przepływ powietrza	1200	0	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	200	0	Pa
Prędkość powietrza	1.5	0	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.24	0	kW
Moc silników wentylatorów	0.55	0	kW
Prąd całkowity wentylatorów	3.5	0	A
Zasilanie*	3~400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa		
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		1,2	kg/m3
SFPv		540	W/m3/s
SFPe		711	W/m3/s
* Zasilanie sterownicy automatyki			

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-18 / 100	°C / %
Lato	32 / 45	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20 / 50	°C / %
Lato	24 / 50	°C / %
Recyrkulacja	0	%

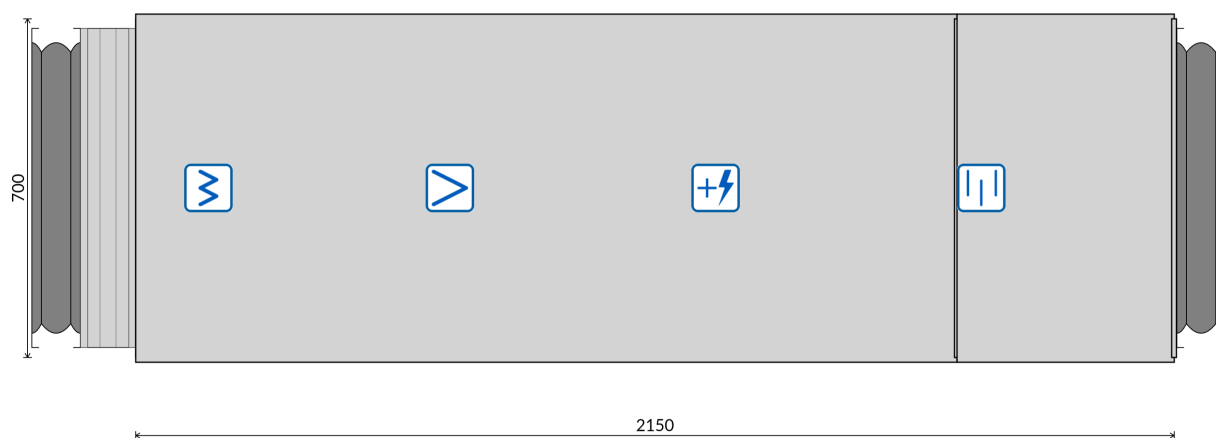
Nawiew: 1200 m³/h 200 Pa

RZUTY

Widok z przodu



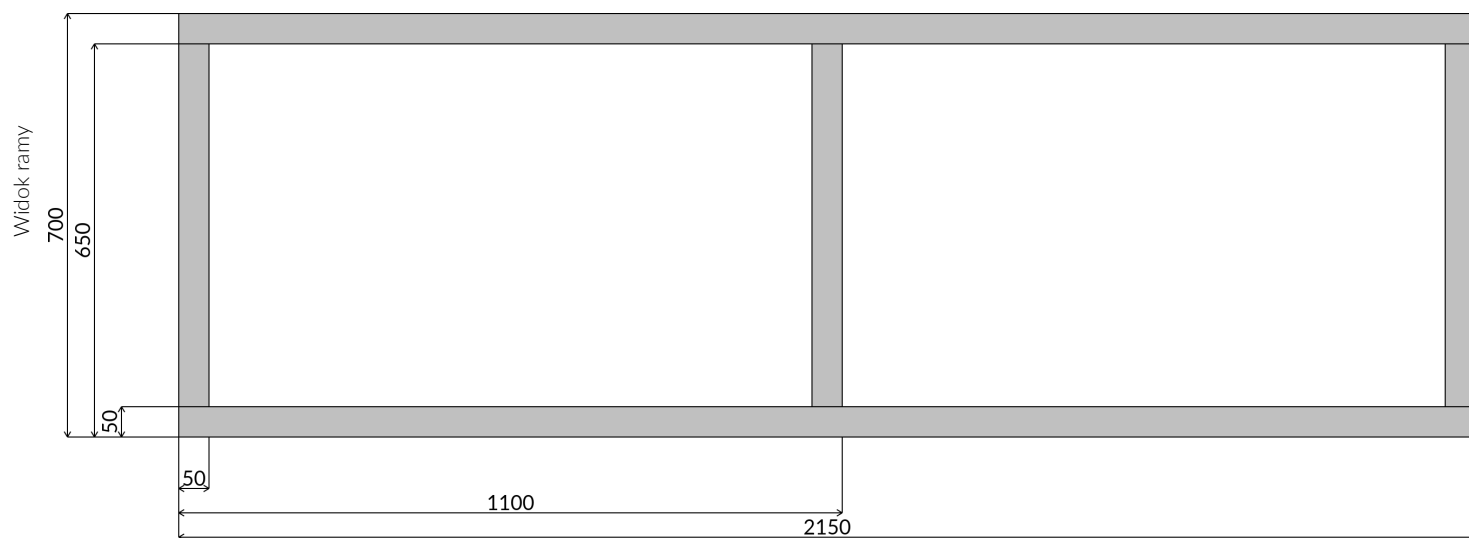
Widok z góry



!UWAGA! Środek ciężkości może być przesunięty względem osi bloku. Wymiary otworów pod widły wynoszą 170 mm x 70 mm.

Nawiew: 1200 m³/h 200 Pa

RZUTY



Nawiew: 1200 m3/h 200 Pa

WYMIARY I WAGI SEKCJI

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	197	2150	620	700
Inne	18			
Suma	215			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

Nawiew: 1200 m3/h 200 Pa

FUNKCJE PODSTAWOWE

Nawiew

Szerokość/Wysokość	600/380	mm
Szerokość/Wysokość/Długość	600/380/115	mm
Typ filtra	F7 / ePM1 60%	
Rodzaj filtra	Minipleat	
Efektywność energetyczna (Klasa / RZE)	E / >2050	
Wkład filtra (W x H x L - szt) nr.	600x350x75 - 1	
Prędkość przepływu powietrza	1.6	m/s
Spadek ciśnienia	108	Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	58	Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	158	Pa
Przepływ powietrza	1200	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	200	Pa
Ciśnienie dynamiczne	14	Pa
Ciśnienie całkowite	417	Pa
Ciśnienie całkowite	431	m3/h
Współczynnik K	63	

Wywiew

Nawiew: 1200 m³/h 200 Pa

Obroty	2342	1/min
Efektywne zapotrzebowanie mocy (filtry czyste)	0.18	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.24	kW
SFP	540	W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint (Eurovent)	712	W/m ³ /s
Sprawność statyczna zespołu	58.56	%
Sprawność całkowita zespołu	60.57	%
Moc akustyczna wentylatora	73.76	dB
Częstotliwość	125 250 500 1K 2K 4K 8K	Hz
Wlot	57.9 58.1 64.1 61 57.3 55.4 51.5	[dB]
Wylot	62.7 61.8 68.3 67.3 65 60.2 55.7	[dB]
Typ silnika	EC	
Moc znamionowa	1 x 0.55	kW
Napięcie	1~230	V/Hz
Napięcie sterujące	7.8	V
Prąd znamionowy	1 x 3.5	A
Nominalne obroty	3000	1/min
Klasa IEC	EC	
Klasa ochrony	IP54	

- * Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych
- * Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego
- * Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Nagrzewnica z wbudowanym sterowaniem	Tak	
Spadek ciśnienia	39	Pa
Prędkość przepływu powietrza	3.3	m/s
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	-18/100	°C/%
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	20/5.3	°C/%

Nawiew: 1200 m3/h 200 Pa

Moc Zima	15.3	kW
Prąd w punkcie pracy - zima	22.10	[A]
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C/%
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	32/45	°C/%
Napięcie	400	V
Moc znamionowa sekcji	12.00	kW
Prąd znamionowy	34.64	A
Liczba sekcji	2	

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

* Możliwość ograniczenia maksymalnej mocy elektrycznej nagrzewnicy z poziomu panelu sterownika modułu zasilającego - sterującego nagrzewnicą (sygnał 1-10V). Szczegóły w DTR urządzenia.

Skuteczność tłumienia hałasu	Wysoka
------------------------------	--------

Szerokość/Wysokość	600/380	mm
--------------------	---------	----

Nawiew: 1200 m3/h 200 Pa

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu (ODA)	dB	55.9	55.1	59.1	50.0	40.3	31.4	22.5	62.1
Wlot nawiewu (ODA)	dB (A)	39.8	46.5	55.9	50.0	41.5	32.4	21.4	57.5
Wylot nawiewu (SUP)	dB	54.2	48.5	48.8	30.3	24.0	29.2	30.7	56.2
Wylot nawiewu (SUP)	dB (A)	38.1	39.9	45.6	30.3	25.2	30.2	29.6	47.5

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

	dB	47.0	37.5	35.9	37.2	34.4	19.0	15.7	48.3
	dB (A)	30.9	28.9	32.7	37.2	35.6	20.0	14.6	41.1

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

	dB	23.4	21.4	25.2	29.7	28.1	12.5	7.1	33.6
--	----	------	------	------	------	------	------	-----	------

Nawiew: 1200 m3/h 200 Pa

AUTOMATYKA

Kod aplikacji: EVOS SCS 1

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
SAFETY_SWT	Łącznik bezpieczeństwa	1001643	1
ROOM_TEMP_SNR /HMI TOUCH 4,3" /KLIMOR	Panel HMI z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury	1019725	1
TEMP_SNR /DUCT	Czujnik temperatury kanałowy	1007626	2
DFF_PRSS_GG	Presostat różnicowy	1000264	2
CG EVO-S-N11-1/400 /OUTSIDE	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	1026996	1
FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	1008620	1
A_DPR_ACTUR 2 Nm /ON-OFF	Siłownik przepustnicy	1040213	1

Nawiew: 1200 m³/h 200 Pa

OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodnica.

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:

- a) czujnik temperatury nawiewu
- b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
- c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.

9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.

10. Układy z chłodziwą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziwą dwustopniową.

11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:

- a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza lub stałego ciśnienia – dodatkowe przetworniki ciśnienia (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych);
- b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;

12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.

13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.

14. Układy sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasilająco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

Nawiew: 1200 m³/h 200 Pa

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

17. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi..

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

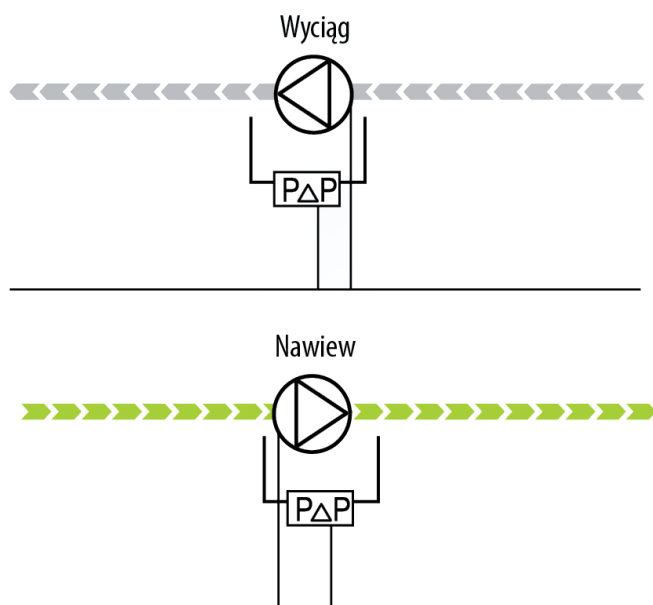
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

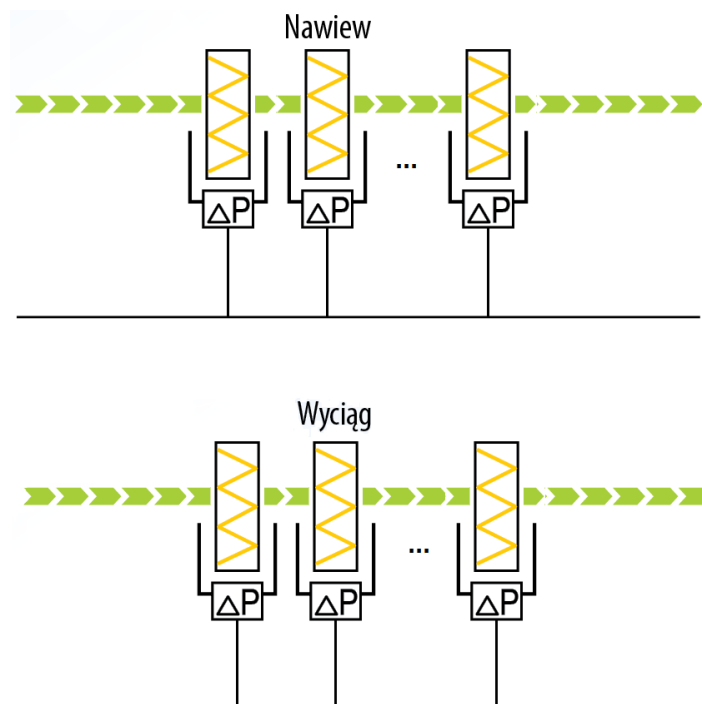
Schemat dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza

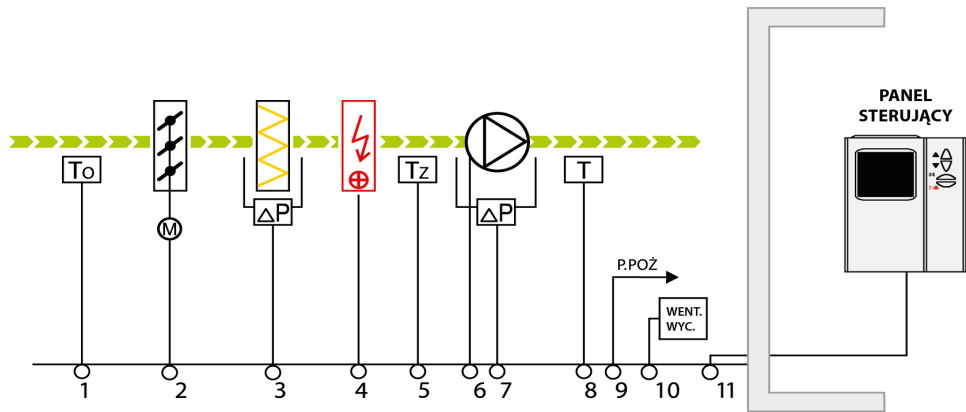


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego



Nawiew: 1200 m3/h 200 Pa

Układ automatyki centrali nawiewnej z nagrzewnicą elektryczną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 8	2
02	Presostat	3, 7	2
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	5	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
05	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	6	1
06	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
07	Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V	4	1
08	Panel zdalnego sterowania	11	1

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury T (8) sterującego pracą nagrzewnicy elektrycznej.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem – termostat Tz (5). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłączy nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed spadkiem przepływu powietrza – presostat (7). Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnicy i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
- Regulacja wydajności powietrza (przebieg częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 21 str. 18
- Zasilanie rozdzielnic i nagrzewnic 3x400V 50 Hz

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

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku