

PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY ZESPOŁU PŁYWALNI przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – 74.22.20.00-1

Adres obiektu: **20-101 Lublin, Al. Zygmuntowskie 4 i 6**
działki z obrębu 22, arkusz 1 o nr ew. 10/3, 90/11,
90/12, 90/13, 90/14, 90/16, 90/18, 90/20, 28/2, 28/5.
oraz część działek o nr ew. 9/8, 10/2, 12/1, 13/3,
13/5, 14, 28/7, 28/8.

Inwestor: **Gmina Lublin**
20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1

Gen. Projektant: **arch. Paweł Tiepłow – Pracownia Projektowa**
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m. 5

TOM 7. INSTALACJE WEWNĘTRZNE cz. 7.1 – INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ –

Projekt : PROJEKT WYKONAWCZY zamienny ZESPOŁU PLYWALNI 20-101 Lublin, Al. Zygmuntofskie 4 i 6	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
Investor : Gmina Miasto Lublin 20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1		

CPV- 45331210-1	SYSTEMY WENTYLACJI MECHANICZNEJ - KLIMATYZACJI INSTALOWANIE WENTYLACJI
---------------------------	---

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZEŚĆ OPISOWA.

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.6.1 Opis techniczny-instalacja wentylacji mechanicznej
- 1.6.1 Opis techniczny-instalacja klimatyzacji
- 1.7 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń – **TABELA NR 1**

2. MATERIAŁY

- 2.1. Materiały i urządzenia zastosowane w instalacji wentylacji mechanicznej
- 2.2. Materiały i urządzenia zastosowane w instalacji klimatyzacji
- 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

3. SPRZĘT

- 3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji:

4. TRANSPORT

5. WYKONYWANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Roboty montażowe
- 5.3. Izolacje termiczne.
- 5.4. Roboty poinstalacyjne i ogólnobudowlane

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Przygotowanie do rozruchu
- 6.2. Rozruch central
- 6.3. Obsługa i konserwacja

7. ODBIÓR ROBÓT

- 7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 7.2. Odbiór częściowy
- 7.3. Odbiór techniczny końcowy
- 7.4. Czasokres gwarancyjny oraz odbiór pogwarancyjny

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 8.1. Katalogi
- 8.2. Wydawnictwa techniczne
- 8.3. Normy

9. LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

DOKUMENTY ZAWODOWE PROJEKTANTÓW I OŚWIADCZENIA

II-A SST - CZĘŚĆ ZESTAWIENIOWA – ZAŁĄCZNIKI

- 10.0. DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ – TABELA NR2,
- 11.0. KARTY DOBORÓW I PARAMETRÓW URZĄDZEŃ
- 12.0. OPIS AUTOMATYKI CENTRAL –(OPRACOWANIE PRODUCENTA)

II-B SST - CZĘŚĆ ZESTAWIENIOWA – SPIS ELEMENTÓW osobna teczka

- 13.0. SPIS ELEMENTÓW INSTALACJI

III. PRZEDMIAR ROBÓT. osobna teczka

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1.-L-PWz-WE-1A. Rzut poziomu 0 - część A - - skala 1:75
- 2.-L-PWz-WE-1B. Rzut poziomu 0 - część B - - skala 1:75
- 3.-L-PWz-WE-1C. Rzut poziomu 0 - część C - - skala 1:75
- 4.-L-PWz-WE-2A. Rzut poziomu +1 - część A - - skala 1:75
- 5.-L-PWz-WE-2B. Rzut poziomu +1- część B - - skala 1:75
- 6.-L-PWz-WE-2C. Rzut poziomu +1- część C - - skala 1:75
- 7.-L-PWz-WE-3A. Rzut poziomu +2 - część A - - skala 1:75
- 8.-L-PWz-WE-3B. Rzut poziomu +2- część B - - skala 1:75
- 9.-L-PWz-WE-3C. Rzut poziomu +2- część C - - skala 1:75
- 10.-L-PWz-WE-4C. Rzut poziomu +3- część C - - skala 1:75
- 11.-L-PWz-WE-5B. Rzut poziomu dachu- część B - - skala 1:75
- 12.-L-PWz-AC-1B. Rzut poziomu 0- część B - - skala 1:100
- 13.-L-PWz-AC-1C. Rzut poziomu 0- część C - - skala 1:100
- 14.-L-PWz-AC-2BC. Rzut poziomu +1- część B i C - - skala 1:100
- 15.-L-PWz-AC-3C. Rzut poziomu +2- część B - - skala 1:100
- 16.-L-PWz-AC-4C. Rzut poziomu +3- część B - - skala 1:100

Uwaga:

Na rysunkach podane są rzędne na każdym elemencie instalacji .
Instalacja zaprojektowana na modelu 3D.

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w projektowanym obiekcie :

ZESPOŁU PŁYWALNI przy Al. Zygmunta w Lublinie

1.2.Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi integralną część SIWZ. Jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji zgodnie z pkt. 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

- Montaż urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- Montaż kanałów i kształtek wentylacyjnych
- Montaż osprzętu wentylacyjnego : przepustnice, tłumiki, kratki, anemostaty + skrzynki rozprężne, zawory, szyny nawiewne
- Montaż rurociągów klimatyzacyjnych
- Zabezpieczenie antykorozyjne
- Wykonanie izolacji termicznej
- Regulacja działania instalacji
- Roboty budowlane i poinstalacyjne
- Kontrola jakości robót
- Rozruch instalacji
- Odbiór robót

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Pojęcia ogólne

aprobata techniczna (dot. budownictwa) – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę

certyfikat zgodności – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną

znak bezpieczeństwa (dot. certyfikacji) – zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska

znak zgodności (dot. certyfikacji) – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi

dokumentacja techniczna – projekt techniczny, zawierający opis techniczny, obliczenia, rysunki a także niezbędne dokumenty uzgadniające i zatwierdzające projekt do realizacji

dokumentacja powykonawcza– dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie realizacji robót (budowy)

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu

Inspektor Nadzoru – uprawniona osoba fizyczna będąca na budowie przedstawicielem Zamawiającego w danej branży

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną ST i poleceniami Inspektora Nadzoru

1.5.1.Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy zgodnie z warunkami kontraktu

1.5.2.Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, SST oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji kontraktowej. O ich wykryciu powinien powiadomić Inwestora oraz Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Wytycznymi zawartymi w dokumentacji przetargowej lub ST i wpłynie to na nie-zadawalającą jakość robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.3.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.5.4.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie przeprowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.5.5.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6.Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technicznych.

1.5.7.Ochrona własności publicznej

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektu w którym wykonywane są prace remontowe. W razie wystąpienia z winy Wykonawcy jakichkolwiek uszkodzeń w trakcie przygotowywania i realizacji robót jest On zobowiązany do naprawienia szkód na własny koszt.

1.5.8.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych,

szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań BHP nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.9.Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

1.5.10.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.6. Opis techniczny

1.6.1. Wentylacja mechaniczna

Przewiduje się wentylację mechaniczną we wszystkich pomieszczeniach. Uruchamianie oraz sygnalizację pracy oraz stan awarii należy przewidzieć w wybranym pomieszczeniu. Wywiew zużytego powietrza z pomieszczeń WC, chemii, gastronomii realizowany będzie za pośrednictwem osobnych, niezależnych układów wywiewnych - wentylatorów kanałowych. Instalacja wentylacji mechanicznej pracuje w oparciu o centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła, posiadające możliwość schładzania nawiewanego powietrza. Centrale wentylacyjne umieszczone będą w 4 wentylatoriach na poziomie 0 i na poziomie +3, gdzie również zlokalizowane będą szafy sterownicze dla każdej jednostki.

Zaproponowane urządzenia wyposażone zostaną w wysokowydajny system odzysku ciepła z powietrza usuwanego oparty na wymiennikach ciepła i pompach ciepła czołowej specjalistycznej firmy produkującej profesjonalne urządzenia wentylacyjne. Centralny system wentylacji uzupełniany będzie pracą szeregu wentylatorów kanałowych obsługujących pomieszczenia wymagające usuwania bezpośrednio na zewnątrz zużytego powietrza. W okresie letnich upałów urządzenia wyposażone w pompę ciepła bądź chłodnicę przygotowywać będą powietrze częściowo schłodzone, co zapewni lepszy komfort w pomieszczeniach bez konieczności instalowania osobnej instalacji klimatyzacji. W halach basenowych wentylacja mechaniczna jest jednocześnie systemem ogrzewania. Opis szczegółowy każdej jednostki wentylacyjnej znajduje się w załącznikach do projektu: karty doboru.

Hale basenowe

- **PRZYJĘTO NASTĘPUJĄCE WARUNKI DLA HALI BASENOWEJ SPORTOWEJ (TRENINGI): TEMPERATURA POWIETRZA=30°C, TEMPERATURA WODY=28°C, WILGOTNOŚĆ=55%**
- **PODCZAS ZAWODÓW OBNIŻENIE TEMPERATUR O 2 STOPNIE,**
- **DLA HALI WYPOCZYNKOWEJ I REKREACYJNEJ: TEMPERATURA POWIETRZA=32°C TEMPERATURA WODY=30°C, WILGOTNOŚĆ=48%**

Przyjęty system organizacji powietrza i współpracy poszczególnych central basenowych obrazuje schemat ideowy → patrz załącznik - punkt 10.0. Powietrze doprowadzone do hali basenowej skierowane będzie głównie na powierzchnie przeszkłone, aby zapobiec kondensacji pary wodnej i efektowi tzw. „plączących okien”. Do nawiewu na okna wykorzystane będą szyny nawiewne wzdłuż okien. Zastosowano ponadto dysze pełniące tę samą funkcję w górnej strefie szklanej fasady. W przypadku basenu olimpijskiego dysze mają za zadanie poruszyć masę powietrza ponad lustrem wody. W przypadku basenu w kuli szklanej dysze osadzone na kulowym elemencie centralnym owiewają sferę szklaną. W hali basenowej wypoczynkowej (statek) dysze owiewają świetlik dachowy.

Usuwanie powietrza poprzez wywiewy zlokalizowane w górnej strefie hali a w basenie sportowym ponad lustrem wody.

W miejscu połączenia hali basenu z niecką zewnętrzną (basen rekreacyjny) przewiduje się nawiew kurtynowy ograniczający napływ zimnego powietrza zewnętrznego do przestrzeni hali basenu wewnętrznego. W zimie powietrze wentylujące halę basenową służy jednocześnie do ogrzania pomieszczenia. Parametry powietrza (wilgotność, temperatura) w hali basenowej można ustawić dowolnie w granicach prawidłowych wartości uzależnionych od temperatury wody basenowej i komfortu użytkowników. Nad ich utrzymaniem czuwa system automatycznej regulacji, który analizując aktualnie panujące warunki odpowiednio dobiera parametry powietrza nawiewanego. Wentylacja pracuje 24 godziny na dobę w cyklu dziennym i nocnym.

Centrala ta może działać w kilku całkowicie zautomatyzowanych trybach pracy:

- Cykl grzania w okresie nie użytkowania basenu.
- Cykl osuszania i ogrzewania powietrza obiegowego w okresie nie użytkowania basenu.
- Cykl osuszania i ogrzewania powietrza podczas użytkowania basenu, przy niskich temperaturach powietrza zewnętrznego w okresie zimowym.
- Cykl osuszania i ogrzewania powietrza w okresach użytkowania basenu przy średnich temperaturach powietrza zewnętrznego (okres przejściowy).
- Cykl osuszania i ogrzewania powietrza w okresie użytkowania basenu przy wysokiej wilgotności powietrza zewnętrznego (okres letni).

- Cykl wentylowania hali basenowej w okresach użytkowania basenu przy zbliżonych temperaturach powietrza zewnętrznego i wewnętrznego (okres letni).

Trybuny widowni

Wentylacja tej części obiektu pracować będzie we współpracy z halą basenu sportowego. Trybuny środkowe będą posiadały nawiew stały niezależny od stopnia zapełnienia trybun, gdyż przewidziana ilość powietrza stanowi wartość wynikającą z bilansu wilgoci dla hali. Trybuny boczne będą częściowo posiadały nawiew stały (górną rzędę) a częściowo nawiew zmienny. W okresach pustych trybun bocznych powietrze przeznaczone dla tej strefy skierowane będzie poprzez dysze dalekiego zasięgu w stronę środka basenu by spowodować poruszenie mas powietrza ponad lustrem wody. Podczas pełnych trybun temperatura powietrza skierowanego w strefę przebywania ludzi będzie obniżona do 25°C. Pod warunkiem, że temperatura powietrza zewnętrznego nie przekroczy +23 C.

W pozostałej części obiektu rozprrowadzenie powietrza świeżego i zbieranie zużytego realizowane będzie siecią kanałów blaszanych w izolacji cieplnej skrytych w stropach podwieszanych. Sieć kanałów wentylacyjnych wyposażona zostanie w tłumiki szumów, elementy regulacyjne i klapy p.poż. (przejścia przez strefy p.poż.). Otwory rewizyjne należy montować w pobliżu klap ppoż. oraz w miejscach umożliwiających dogodne czyszczenie kanałów wybraną metodą stosowaną podczas eksploatacji instalacji.

Czerpane powietrze zewnętrzne poddawane jest obróbce poprzez oczyszczanie i ogrzewanie lub schładzanie. Wszystkie urządzenia wentylacyjne będą pracowały w sposób automatyczny czuwając nad zachowaniem dowolnie zadanych parametrów z zakresu adekwatnego do obsługiwanej strefy. W tym celu centrale wyposażone będą w stosowne układy automatyki będące fabrycznym wyposażeniem centrali.

Elementami nawiewnymi/wywiewnymi dla pomieszczeń bez stropów podwieszanych będą kratki wentylacyjne lub dysze osadzone na kanale lub w ścianie. Elementami nawiewnymi/wywiewnymi dla pomieszczeń ze stropami podwieszanymi będą anemostaty osadzone w tych stropach. W celu wytłumienia hałasu powstającego w kanałach wentylacyjnych, na każdej gałęzi w poszczególnych układach zaprojektowano kanałowe tłumiki szumu.

Ilość powietrza wentylacyjnego wyznaczono na podstawie:

- bilansu ciepła i wilgoci dla takich pomieszczeń jak - hala basenowa i pomieszczenia związane z pracą gastronomii,
- ilości przebywających osób i normatywów.
- Wytycznych technologicznych.

Wentylacja całego obiektu podzielona została na niezależne układy wentylacyjne. Każdy układ zawiera jedną centralę wentylacyjną, której symbol jest jednocześnie nazwą układu.

Podziału dokonano na podstawie przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń:

1 – POMIESZCZENIA OGÓLNODOSTĘPNE

2 – HALA BASENOWA- CZĘŚĆ SPORTOWA-trybuny boczne

3 – HALA BASENOWA- CZĘŚĆ SPORTOWA –trybuny środkowe

4 – HALA BASENOWA- CZĘŚĆ SPORTOWA –szklana fasada

Nawiew dolny na szklaną fasadę hali o zasięgu do połowy wysokości fasady (7m).

5 – HALA BASENOWA- CZĘŚĆ SPORTOWA- recyrkulacja

Nawiew górny na szklaną fasadę hali o zasięgu do połowy wysokości fasady (7m). Centrala recyrkulacyjna, której praca jest uzależniona o warunków panujących w hali basenowej

6 – HALA BASENOWA- CZĘŚĆ WYPOCZYNKOWA-starek

7 – HALA BASENOWA- CZĘŚĆ REKREACYJNA-kula

Współpracująca z 8

8 – HALA BASENOWA- CZĘŚĆ REKREACYJNA-kula

Współpracująca z 7

9 – SALE SPORTOWE-SIŁOWNIA

- 10 – ZAPLECZE SZATNIOWO-NATRYSKOWE**
- 11 – GASTRONOMIA**
- 12 – GASTRONOMIA – pomieszczenia kuchenne**
- 13 – GASTRONOMIA – sala restauracyjna**
- 14 – SPORT NA POZIOMIE+2**
- 15 – BIURA**
- 16 – ZAPLECZE TECHNICZNO MAGAZYNOWE**
- 17 – OGRÓD ZIMOWY – PRZEWIETRZANIE ŚWIETLIKA**
- 18 – POMIESZCZENIA – USŁUGOWE**
- 19 – ZAPLECZE SZATNIOWO-NATRYSKOWE- SPORTOWCÓW**

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują (tranzyty), będą obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EI) lub odcięte klapami ppoż. wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych. Ponadto przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego zabezpieczone będą przez odpowiednie klapy p.poż. (o odporności 120 minut).

Uwaga

Niezależnie od obowiązujących przepisów dopuszczalne odchyłki wielkości strumieni powietrza od wartości projektowanych nie mogą mieć jakiegokolwiek wpływu w na projektowane przepływy powietrza pomiędzy pomieszczeniami.

1.6.2. Klimatyzacja - chłodzenie pomieszczeń

W celu zapewnienia czynnika chłodniczego (woda lodowa) dla chłodziw w centralach wentylacyjnych oraz dla klimatyzatorów w pomieszczeniach, w których zyski ciepła nie zostaną w pełni odebrane za pośrednictwem schłodzonej wentylacji, zaprojektowano instalację klimatyzacji. Zastosowano 2 agregaty chłodnicze chłodzone wodą. System w oparciu o standard firmy Clint. Do celów chłodzenia agregatów zostanie wykorzystany układ odzysku ciepła wpięty w system uzdatniania wody basenowej: HEW1 - obsługuje basen olimpijski, a HEW7 - basen zewnętrzny rekreacyjny. Oba wymienniki według projektu uzdatniania wody basenowej.

Układ ten zbudowany będzie z rurociągów (dn80 stalowych), 2 wymienników ciepła ze stali nierdzewnej o wydajności 141 kW każdy oraz armatury i pompy cyrkulacyjnej. Całość systemu umieszczona zostanie w pomieszczeniu rozdzielni chłodu.

Jako urządzenia wewnętrzne zastosowano kasetonowe klimatyzatory, ściennie oraz pasywne panele chłodzące.

1.6.3. ZESTAWIENIE WENTYLOWANYCH POMIESZCZEŃ

POZIOM PIĘTRA - POZIOM "+1"

KOD	KOD	NOMENKLATURA	WYKONANIE			WYKONANIE			WYKONANIE			WYKONANIE				
			WEJŚCIE	WEJŚCIE	WEJŚCIE	WEJŚCIE	WEJŚCIE	WEJŚCIE	WEJŚCIE	WEJŚCIE	WEJŚCIE					
ZESPÓŁ BASENOWY	62	1.1.17	Przedpokój	20	27,71	2,5	89,3	1400	1	3,9	1250	1	3,7	0,0	PRZEWIĘZ	
	63	1.1.19	Gałena - hol wejściowy 3	20	144,3	2,5	380,8	1400	1	3,9	1250	1	3,7	0,0	PRZEWIĘZ	
	64	1.1.20	Schody do holu wejściowego I	20	11,6	2,5	28,0	1400	1	3,9	1250	1	3,7	0,0	PRZEWIĘZ	
	65	1.2.10						21000	2	724,1						
	67	1.2.10	Nieca basenowa (bez powierzchni płytki)	28	1924	12,5	24948	24800	4	1,0	28100	2	4,1	0,0	PRZEWIĘZ	
	68	1.2.10					24800	5	1,0							
	69	1.2.11	Przedpokój	18	8,9	2,5	23,3							0,0	PRZEWIĘZ	
	70	1.2.12	Portierma	20	19,04	2,5	41,4	150	15	3,0				0,0	KLIMATYZACJA	
	71	1.2.13	Hol wejściowy	20	26	2,5	66,0	150	15	2,2				0,0	KLIMATYZACJA	
	72	1.2.14	Schody - zejście do zespołu personelu	20	18	2,5	45,0			0,0				0,0	PRZEWIĘZ	
	73	1.2.15	Magazyn narzędzi na potrzeby remonty	24	14,5	2,5	36,4	100	10	1,1	100	10	1,1	0,0	PRZEWIĘZ	
	74	1.2.16	Magazyn podręczny	20	4,16	2,5	10,4			0,0	50	10	1,8	0,0		
	75	1.2.17	Magazyn sprzętu plastycznego	20	4,88	2,5	12,1			0,0	50	10	4,1	0,0		
	76	1.2.18	Kuchnia - "korytarz czystej stopy"	24	37,47	2,5	73,7	150	10	1,6	300	10	3,2	0,0		
	77	1.2.19	Pracownia ratowników	24	24,80	2,5	62,1	300	10	4,8	100	10	1,6	0,0		
	78	1.2.19a	Łazienki ratowników	24	3,06	2,5	6,1			0,0			100	42	11,0	
	79	1.2.20	Pracownia - trenowanie ratowników	24	39,52	2,5	79,8	400	10	9,4	200	10	2,7	0,0		
	80	1.2.21	Formowanie zawodników	24	23,84	2,5	64,8	500	10	5,9	300	10	3,5	0,0		
	81	1.2.22	Sala treningowa dla strażaków	20	24,16	2,5	26,4	700	10	8,2	800	10	7,0	0,0		
	82	1.2.23	Magazyn	20	6,7	2,5	13,8			0,0	100	10	6,0	0,0		
	83	1.2.24	WC damski - trenowanie ratowników	24	3,8	2,5	9,8			0,0			100	42	10,5	
	84	1.2.25	WC męski - trenowanie ratowników	24	3,76	2,5	9,4			0,0			100	42	10,6	
	85	1.2.26	Nieca basenowa - z łódź	20	798,2	6,40	999,9	26400	7	4,8	26400	7	4,8	0,0	PRZEWIĘZ	
	86	1.2.30a	Wieża zjazdowa	25	61,8	8,88	254,8	2320	7	7,1	3000	7	8,5	0,0	PRZEWIĘZ	
	87	1.2.30b	Przedpokój	20	7,7	8,88	32,8	400	7	8,5				0,0		
	88	1.2.31	Ratownik	20	44,37	3	132,1	500	10	3,8	250	10	1,0	0,0		
89	1.2.32	Sala basenowa wypoczynkowa	20	7,88	6	158,0	9400	6	8,8	9400	6	8,8	0,0	PRZEWIĘZ		
90	1.2.35	Pom. Dla matki z dzieckiem i WC dziecięcy	20	3,5	3	10,5			0,0			100	42	5,5		
91	1.2.36	Schowek poręczny	20	8,88	3	16,1			0,0			100	42	5,5		
92	1.2.37	Przedpokój, wyjście na basen zewnętrzny	25	4,5	6	27,0	800	6	25,6				0,0			
ADMINISTRACJA	93	1.3.18	Dyrektor 1	20	16,5	4	74,0	400	10	6,1	400	10	6,1	0,0	KLIMATYZACJA	
	94	1.3.19	Dyrektor 2	20	18,8	2,95	61,1	250	10	6,1	200	10	4,9	0,0	KLIMATYZACJA	
	95	1.3.20	Sala konferencyjna dla 60 osób	20	48,5	2,9	108,2	2000	10	10,0	2000	10	10,0	0,0	KLIMATYZACJA	
	96	1.3.20a	Magazyn sni	20	8	2,5	15,0			0,0	50	10	9,3	0,0		
	97	1.3.21	Sel-salanat	20	24,8	3,9	104,0	700	10	6,6	300	10	2,5	0,0	KLIMATYZACJA	
	98	1.3.21a	WC damski	20	2,9	3,2	9,6			0,0			100	41	10,4	
POZIOM "+2"	99	1.3.21b	WC męski	20	4,3	3,5	14,1			0,0			100	49	10,6	
	100	1.3.22	Kuchnia	20	6	2,8	16,8			0,0	100	10	6,0	0,0		
	101	1.3.23	TRYBUNA widownia B 400 miejsc	24	20,8	4	93,2	6000	2	8,5				0,0		
	102	1.3.24	TRYBUNA widownia C 400 miejsc	24	20,7	4	92,0	6000	2	7,8				0,0		
WYKONANIE Z ZAPASAMI	103	1.3.25	Gałena jeczni	20	88,2	3	288,8	400	10	1,4				0,0		
	104	1.3.27	WC damski	20	3,4	3	10,2			0,0			100	42	8,8	
	105	1.3.28	WC męski	20	7	3	21,0			0,0			100	42	4,8	
	106	1.3.29	WC niepełnosprawni	20	4,2	3	12,0			0,0			100	42	7,9	

2. MATERIAŁY

UWAGA:

Oferent winien dokładnie się zapoznać z następującymi dokumentami:

- Pozwoleniem na Budowę i związaną z nim dokumentacją projektową w fazie budowlanej i wykonawczej
Wszelkie zauważone rozbieżności pomiędzy rysunkami bądź innymi wymaganiami niniejszej specyfikacji należy niezwłocznie zgłosić Kierownikowi Projektu.

Wymagana jest zgodność ze wszystkimi ustawowymi Polskimi Normami zawartymi w " Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Budownictwa" z dnia 4 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr.38, poz.456,zmiana: Dz.U. Nr.101,poz.1104).

Wszystkie wybrane produkty, instalacje jak również jakość wykonania mają być w pełni zgodne z przepisami wymienionymi w niniejszym rozdziale oraz z innymi stosownymi przepisami i warunkami Prawa Polskiego, w tym między innymi z:

" Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" Wydawnictwo ARKADY 1990.

W przypadku niezgodności w przepisach należy zastosować wymóg bardziej uciążliwy.

Przed zakupem jakichkolwiek materiałów i rozpoczęciem wykonywania rysunków montażowych Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia aktualnych certyfikatów wykazujących przydatność danych materiałów i urządzeń do użytku w Polsce . W przypadku , gdy aktualne certyfikaty nie są dostępne – Wykonawca jest zobowiązany jest do uzyskania wskazówek od kierownika Projektu w rozsądnym terminie.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych - posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora oraz Inspektora Nadzoru.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, żeby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości. Materiały muszą być dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i na jego koszt.

Dokładne warunki transportu, przechowywania i składowania materiałów podają producenci w kartach katalogowych lub informacjach o produkcie.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaplaceniem.

3.0. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używanie jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ma być on zgodny z zasadami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji:

- narzędzia monterskie
- szlifierka kąтова

- wiertarka zwykła
- rusztowanie przesuwane lekkie
- podnośnik

4.0. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

Urządzenia zamówić wyprzedzająco 8 tygodni przed spodziewanym odbiorem w przedstawicielstwie Techniczno-Handlowym producenta.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed zgnieciem, spadaniem lub przesuwaniem. Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji itp. Na budowę. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiał przed przemieszczeniem, zgnieciem lub uszkodzeniem. Należy przestrzegać zaleceń wytwórców odnośnie składowania i przemieszczania wyrobów.

Zrzucanie elementów z samochodu nawet na miękkie podłoże powoduje ich zniekształcenie i nie może być stosowane także ze względu na bezpieczeństwo.

Załączana dokumentacja DTR musi być przez wykonawcę ściśle przestrzegana.

Pierwsze uruchomienie i pomiary parametrów powinno być zlecone do wykonania przez serwis fabryczny

5.0. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Roboty instalacji wentylacyjnej może wykonać tylko specjalistyczna firma instalacyjno-montażowa posiadająca przeszkolony personel.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane roboty związane z wykonaniem instalacji wentylacji w budynkach. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano -montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTIIINSTAL- zeszyt 5 z września 2002 r. - "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych".

Należy przestrzegać wymagań i przepisów BHP i ppoż.

Konieczne jest zapewnienie nadzoru inwestorskiego nad całością wykonywanych prac wentylacyjnych. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca odpowiada również za koordynację robót poszczególnych najemców – jeśli będą przez Wykonawcę zatrudnionych.

5.2. Roboty montażowe

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody mogące spowodować uszkodzenie przewodów. Przed zamontowaniem poszczególnych elementów instalacji należy sprawdzić, czy nie posiadają one uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur, kanałów i

armatury pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno montować. Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Wszystkie spusty z odwodnień i odpowietrzeń należy sprowadzić nad zlew, kratkę lub lejek ściekowy. W miejscach przejść przewody prowadzić na wysokości min. 2.0 m od podłogi do spodu izolacji. Elementy metalowe urządzeń należy oczyścić z rdzy i pomalować farbą krzemionkowo-cynkową KORSIL 92 NaW 7320-111-950 zgodnie z instrukcją KOR-3A oraz „Wytycznymi zabezpieczenia powierzchni rurociągów s.c. farbą Korsil 92 NaW - OBRC-SPEC”.

5.2.2. Roboty montażowe instalacji wentylacji

Centrale wentylacyjne i pozostałe urządzenia należy montować zgodnie z warunkami technicznymi producenta. Po zainstalowaniu centrali, winien nastąpić montaż kanałów wentylacyjnych oraz montaż przepustnic i kratek. W dalszej kolejności winien nastąpić montaż kanałów giętkich. Ostatnią czynnością montażową będzie montaż elementów nawiewnych i wywiewnych, oraz obudowanie instalacji wg wytycznych architektonicznych. Na kanałach zastosowano kłapy p.poż przy przejściu do oddzielnej strefy lub w jej pobliżu. Urządzenia montować zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producenta.

5.3. Izolacje termiczne.

Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy zaizolować termicznie :

Thermasmart SA GR.25, 50, 65, na ciągach wentylacyjnych gdzie prowadzone jest powietrze schłodzone, Thermasheet SA GR.25, 50, 65 na pozostałych układach - lub podobną

- gr. 30 mm dla kanałów wewnątrz budynku
- gr. 50 mm dla kanałów wewnątrz budynku na układach nawiewnych do hali basenowej (ogrzewanie powietrzne)
- gr. 50 mm chłodnicza dla kanałów wewnątrz budynku pomiędzy czerpnią /wyrzutnią a centralą wentylacyjną (NALEŻY DODATKOWO SPÓD KANAŁU UZBROIĆ W SZPILKI ZGRZEWANE).
- 25 mm ALP – kanały prowadzone na zewnątrz budynku , nie będą zabezpieczone płaszczem z blachy ocynkowanej, gdyż pozostaną w warstwach dachowych. Grubość izolacji według projektu architektury.
- wełną mineralną INDUSTRIAL BATTS BLACK 60 lub podobną o gr. 50 mm dla wewnętrznych powierzchni komór kurzowych.

Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

5.4. Roboty poinstalacyjne i ogólnobudowlane

W obrębie pomieszczenia wentylatorni należy wykonać następujące dodatkowe roboty budowlano-instalacyjne:

- Wykonać komory kurzowe nawiewne i wyrzutowe z izolacją termiczną od środka.
- zamontować drzwi powietrzno-szczelne do przestrzeni komór kurzowych
- Posadzkę w wentylatorni wykonać ze spadkiem w kierunku kratek ściekowych oraz wyłożyć trudnościeralnym gresem
- Ściany oraz sufit pomalować farbą emulsyjną na kolor biały.
- Wykonać odwodnienia liniowe w pobliżu central
- Wykonać odprowadzenie skroplin (ujęto w opracowaniu PW. „ Instalacje wewnętrzne wody zimnej , ciepłej i kanalizacji”)
- Wykonać doprowadzenie wody do urządzeń – central ze schładzaniem adiabatycznym (ujęto w opracowaniu PW. „ Instalacje wewnętrzne wody zimnej , ciepłej i kanalizacji”)
- Wykonać doprowadzenie wody wstępnego podgrzewu do central basenowych (ujęto w opracowaniu PW. „ Instalacje wewnętrzne wody zimnej , ciepłej i kanalizacji”)
- Wykonać instalacje doprowadzające czynnik cieplny do urządzeń.
- Wykonać instalacje zasilające urządzenia w energię elektryczną

- Wykonać oświetlenie pomieszczenia wentylatorni nie kolidujące z elementami instalacji. Wymienione wyżej roboty zostały ujęte w odpowiednich opracowaniach branżowych.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeśli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

1. Zgodność z Dokumentacją Projektową materiałów, montowania przewodów i urządzeń, szczelności rurociągów i urządzeń
2. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
3. Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne.
4. Badanie szczelności odcinka przewodu rurowego obejmuje: badanie stanu odcinka rurociągu, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności łączy. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badania do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

6.1. Przygotowanie do rozruchu

Przed przystąpieniem do rozruchu należy sprawdzić prawidłowość podłączenia instalacji elektrycznej i zabezpieczeń. Sprawdzić stan filtrów, ich szczelność i zamocowanie w prowadnicach oraz nastawy presostatów różnicowych na 200 Pa. Sprawdzić prawidłowość podłączenia rurociągów ciepła technologicznego do nagrzewnicy wodnej z zaworem trójdrożnym i siłownikiem oraz nastawę termostatu przeciwarzamrożeniowego na 4oC.

Zalać syfon odpływowy wodą poprzez korek wlewowy.

6.2. Rozruch central

Rozruchu central może dokonywać jedynie wykwalifikowana osoba.

Po dokonaniu montażu central i przed bezpośrednim uruchomieniem oraz po wykonaniu czynności przygotowawczych należy sprawdzić:

- czy zdjęto zabezpieczenie transportowe amortyzatorów i przykręcono amortyzatory do podłoża
- czy nie ma żadnych oporów i wimik obraca się bezszelestnie, lekko

Po stronie elektrycznej należy sprawdzić:

- podłączenie silników
- skuteczność zerowania
- podłączenia przewodu uziemiającego
- dokonać pomiaru oporności izolacji musi być zgodna z normami
- sprawdzić kierunek obrotów wentylatora zgodność ze strzałką
- zamknąć wszystkie drzwi i osłony centrali
- uruchomić wentylator włączając silnik elektryczny

Po uruchomieniu wentylatora należy sprawdzić:

- napięcie w sieci
- natężenie pobieranego prądu
- skuteczność działania amortyzatorów
- po około 5 minutach pracy wentylatora sprawdzić temperaturę łożysk.

Temperaturę łożysk sprawdzić po pełnym zatrzymaniu wentylatora i zabezpieczeniu przed przypadkowym jego uruchomieniem.

Rozruch centrali przy nie wyregulowanej instalacji może być dokonany jedynie przy przymkniętej przepustnicy regulacyjnej na wlocie centrali.

Eksploatacja centrali przy nie wyregulowanej instalacji może doprowadzić do przeciążenia silnika wentylatora oraz jego trwałego uszkodzenia, które nie będzie podlegało reklamacji gwarancyjnej.

Po włączeniu wentylatorów wyregulować wydatki powietrza stopniowo otwierając przepustnice.

Po rozruchu centrali należy dokonać czyszczenia lub regeneracji filtrów oraz uzupełnić wodę w syfonie zamknięcia wodnego.

6.3. Obsługa i konserwacja

Centrala wentylacyjna przeznaczona jest do pracy ciągłej. Pracuje na powietrzu zewnętrznym (100%).

Zachodzi potrzeba dokonywania koniecznych przeglądów okresowych czystości filtrów, wymienników ciepła i serwisowania części ruchomych jak łożyska, paski klinowe, napinacze.

Czynności obsługowe podane są szczegółowo w DTR producentów urządzeń. Szczególnej staranności i doświadczenia wymaga obsługa aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki, bez której może dojść do awarii na tyle poważnych, że dalsza praca urządzenia bez kosztownego remontu jest niemożliwa.

Nierzadko brak automatyki kończy się całkowitą degradacją techniczną centrali.

Obsługa centrali od momentu rozruchu powinna prowadzić książki urządzenia wentylacyjnego, do której należy wpisywać wszystkie interwencje techniczne wynikające zarówno z normalnej rutynowej obsługi, jak i w przypadku zaistnienia awarii.

Prawidłowo i starannie prowadzona książka jest jedynym wiarygodnym dokumentem do oceny jakości urządzenia, prawidłowości współpracy z instalacją wentylacyjną oraz stanu technicznego w miarę upływu czasu pracy.

Książka urządzenia jest też dokumentem, na podstawie którego można ocenić kwalifikacje i jakość pracy personelu obsługi.

7.0. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inżyniera po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wentylacji w obiekcie, w oparciu o przedłożony przez wykonawcę robót protokół skuteczności wentylacji. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru INSTALACJI WENTYLACYJNYCH
Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury Zeszyt 5 wyd: Instal 2002

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniu o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

7.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności :

> Inspektora Nadzoru i Przedstawiciela Inwestora

> Przedstawiciela Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swe czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- > dokumenty przy odbiorze częściowym
- > protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- > protokół przeprowadzenia badania wydajności elementów końcowych – regulacja instalacji
- > świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- > zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- > protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- > aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- > protokoły badań

7.4. Czasokres gwarancyjny oraz odbiór pogwarancyjny

Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na roboty związane z robotami: Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji- zgodnie z warunkami zawartej umowy realizacyjnej obiektu (kontraktu).

Odbiór pogwarancyjny polegał będzie na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 7.3 „Ostateczny odbiór robót”.

8.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:

8.1. Katalogi

Producentów zastosowanych urządzeń

8.2. Wydawnictwa techniczne

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 5.

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 10.

WYTYCZNE PROJEKTOWANIA I STOSOWANIA INSTALACJI Z RUR MIEDZIANYCH

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 11.

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ZAŁECZENIA DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY WENTYLACJI I KLIMATYZACJI MINIMALIZUJĄCE NAMNAŻANIE SIE BAKTERII LEGIONELLA

8.3. Normy

- PN-EN 13403:2005 Wentylacja budynków. Przewody niemetalowe. Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych Wymagania wytrzymałościowe
- PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 13180:2004 Wentylacja budynków Sieć przewodów Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich
- PN-EN 12599:2002/AC:2004 Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków Sieć przewodów Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym

9.0 LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Projektant nie przewiduje części zamiennych


Opracowała
mgr inż. Emilia Łaskowska-Bunia

OŚWIADCZENIE

projektant

Ja niżej podpisany mgr inż. Emilia Laskowska - Bunia

Nr uprawnień projektowych – KL – 166/89

jestem członkiem izby budowlanej pod nr. Ewidencyjnym MOIB Nr MAZ/IS/1637/04

(zaświadczenie izby ważne na dzień sporządzenia projektu w załączeniu).

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane

(jednolity tekst z 2003 r. Dz.U. nr. 207 , poz. 2016 , z późniejszymi zmianami),

zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy), oświadczam, że projekt wykonawczy

branży **WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA**

ZESPOŁU PŁYWALNI przy Al. Zygmuntońskich w Lublinie

20-101 Lublin, Al. Zygmuntońskie 4 i 6

Nr ewidencyjny działki z obrębu 22, arkusz 1 o nr ew. 10/3, 90/11, 90/12, 90/13, 90/14, 90/16, 90/18, 90/20, 28/2, 28/5. oraz część działek o nr ew. 9/8, 10/2, 12/1, 13/3, 13/5, 14, 28/7, 28/8.

opracowany dla Inwestora :

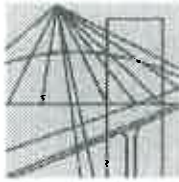
Gmina Lublin

20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej nie narusza praw autorskich osób trzecich oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.



.....
podpis



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 18 grudnia 2012

Zaświadczenie

Pani EMILIA LUDMIŁA LASKOWSKA-BUNIA

miejsce zamieszkania:

CZARODZIEJSKA 10

05-502 WÓLKA KOZODAWSKA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IS/1637/04*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 stycznia 2013 r.* do dnia: *31 grudnia 2013 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Przewodniczący Rady

inż. Andrzej Grodzki

Kielce, 1955 - 06 - 30

Ur. ewidenc. W-166/59

ŚWIADECTWO PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia zawodowych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b, § 4 ust. 2, § 7 rozporządzenia Ministerstwa Gospodarki Terytorialnej i Obrony Środowiska z dnia 20 lutego 1955 r. w sprawie zawodowych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 5, poz. 46) z późniejszymi zmianami /zawieszona stł, 6/

OSZWAPEKKA IASZKOWSKA - BUNIA EMILIA

NACZELNIK INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA

urodzona dnia 11 stycznia 1956 r. w Kielce

posiada przygotowanie zawodowe, uprawniające do wykonywania zawodowej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe i klimatyzacyjno-wentylacyjne

OSZWAPEKKA IASZKOWSKA BUNIA EMILIA jest upoważniona do:

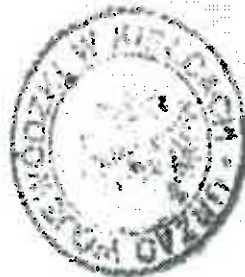
- 1/ wypracowania projektów instalacji sanitarnych
- 2/ budownictwie osób fizycznych - to kierowania, nadzoru i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badanie stanu technicznego instalacji sanitarnych.

Gimnazjalist

Gr. Emilii Iaszkowski - Bunia

ul. Pruski 4/1

25-534 Kielce



Emilia Iaszkowska
Lec. STANISŁAWA WYDZIAŁO
mgr inż. arch. [signature]

OŚWIADCZENIE

SPRAWDZAJĄCY

Ja niżej podpisany mgr inż. Urszula Lamch-Kołacz

Nr uprawnień projektowych – KL – 116/94

jestem członkiem izby budowlanej pod nr. Ewidencyjnym ŚOIIB Nr SWK/IS/0346/01

(zaświadczenie izby ważne na dzień sporządzenia projektu w załączeniu).

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane

(jednolity tekst z 2003 r. Dz.U. nr. 207 , poz. 2016 , z późniejszymi zmianami),

zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy), oświadczam, że projekt wykonawczy

branży **WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA**

ZESPOŁU PŁYWALNI przy Al. Zygmuntońskich w Lublinie

20-101 Lublin, Al. Zygmuntońskie 4 i 6

Nr ewidencyjny działki z obrębu 22, arkusz 1 o nr ew. 10/3, 90/11, 90/12, 90/13, 90/14, 90/16, 90/18, 90/20, 28/2, 28/5. oraz część działek o nr ew. 9/8, 10/2, 12/1, 13/3, 13/5, 14, 28/7, 28/8.

opracowany dla Inwestora :

Gmina Lublin

20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej nie narusza praw autorskich osób trzecich oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.



.....
podpis

Nr ewid. K1 - 116/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

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

PANI LAMCH URSZULA

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzona dnia 6 listopada 1962 r. w MYSZKOWIE

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych - obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne i klimatyzacyjno-wentylacyjne.

PANI LAMCH URSZULA jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.

Otrzymuje:

Pani Urszula Lamch
ul. Parkowa 7/35
26-052 NOWINY

Z UP. WOJEWODY

mgr inż. Marek Witold Kowalski
p.o. Dyrektora Wydziału
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego



Zaświadczenie

Pan(i) Lamch-Kołacz Urszula

miejsce zamieszkania :

ul. Parkowa 7/35

26-052 Nowiny

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IS/0346/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2013 do 31-12-2013

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobuśka
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. | O/Kielce, nr rach. 98 12401372111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynny

Godziny pracy czwielni: wtorek - od 10:00 do 16:00

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH, KLIMATYZACYJNYCH - LUBLIN AKTUALIZACJA PROJEKTU STYCZEŃ 2013

AKTUALNY NUMER	CENTRALE WENTYLACYJNE	TEMPERATURA POWIETRZA NAWIEWNEGO			WYDAJNOŚĆ			WYMIARY URZĄDZENIA		CIĘŻAR			ZAPOTRZEBOWANIE NA MEDIA						poór mocy		mocna zafrakcjonowane SIAUPE 400V 60Hz			tab nr 2								
		WYWIEW		LATO	WYWIEW		WYKOSZCIE	WYSOKOŚĆ		CIĘŻAR		CHŁOD 612 [kW]		CIĘPŁO 7000 [kW]	razem zima	razem lato	WENTYLATORY	rozgrzewanie ciepłe	razem	rozgrzewanie ciepłe	razem											
		[m ³ /h]	[m ³ /h]		zima	[°C]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]									[kg]	zima		lato	[kW]	[kW]	[kW]				
#	LOKALIZACJA	MODEL, TYP URZĄDZENIA WYBRANEGO PRODUCENTA	CIĘŻAR		CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR								
			CIĘŻAR																						CIĘŻAR		CIĘŻAR		CIĘŻAR		CIĘŻAR	
			CIĘŻAR	CIĘŻAR																					CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR	CIĘŻAR
1	KOMUNIKACJA OSÓLNA	20000	12000	29	18,0	300	350	DP 1923 R (DPA 230)	WENT.NRC1	58	270	632	205	3626	151,4	18,36	24,22	11	11	17,2	30,20	1										
2	TRYBUNA BOCZNE	26200	26200	32,0	-	400	300	DP 2430 X pool basic	WENT.NR B/2	69	287	477	225	2493	82,8	16,03	14,90	15	15	0	30,00	2										
3	TRYBUNA ŚRODKOWE	26200	26200	32,0	-	400	300	DP 2430 X pool basic	WENT.NR B/2	69	287	477	225	2493	82,8	16,03	14,90	15	15	0	30,00	3										
4	SZKLANA FASADA	26200	26200	37,0	-	400	300	DP 2430 X pool basic	WENT.NR B/2	69	287	477	225	2493	99,8	15,2	14,90	15	15	0	30,00	4										
5	BASEN RECYRKULACJA	25200	25200	37,0	-	400	300	DP 2430 pool basic	WENT.NR B/3	64	150	267	225	988	61,3	7,92	7,92	11	0	0	11,00	5										
6	BASEN WYPOCZYNKOWE za statkiem	13260	10000	38,0	-	300	200	DP 2430 pool basic (DPA 145)	WENT.NR B/2	63	223	470	165	2685	36,4	12,88	7,02	7,5	7,5	12	27,00	6										
7	BASEN REAKCYJNE z kufa	13000	13000	40,0	-	300	250	DP 1914 X pool basic	WENT.NR A/1	63	220	380	165	1513	56,4	7,13	7,07	7,5	7,5	0	15,00	7										
8	BASEN REAKCYJNE z kufa	17000	17000	40,0	-	300	250	DP 1914 X pool short (DPA 187)	WENT.NR A/1	65	238	470	188	2674	26,7	10,0	10,27	11	11	19,2	41,20	8										
9	SPORTOWA FITNESS NA +3	11000	9000	27,1	18,0	300	350	DP 1914 R (DPA 145)	WENT.NRC1	58	223	550	165	2775	44,3	11,98	16,87	7,5	5,5	14,5	27,50	9										
10	SZATHNE NATYRSKI GŁÓWNE	15000	19000	32,0	-	450	450	DP 1918 X basic	WENT.NRC1	65	238	390	188	1904	80,2	8,74	6,55	7,5	7,5	0	15,00	10										
11	GASTRONOMIA-KOMBIKPCJA	4000	4000	22,6	14,5	200	250	DP 26 R (DPA 522)	WENT.NRC1	58	180	480	120	1686	18,3	5,98	7,97	2,2	2,2	7,5	11,90	11										
12	RESTAURACJA-KUCHNIA	4000	2000	16,0	16,0	225	200	DP 26 X (DPA 171)	WENT.NR B/1	55	180	430	120	1652	9,0	23,96	4,75	2,2	1,1	20	3,5	26,80	12									
13	RESTAURACJA-SALA	7000	7500	27,0	14,4	200	250	DP 69 X (DPA 693)	WENT.NR B/1	59	223	487	150	1844	33,6	48,47	13,77	3	5,5	38	11	58,50	13									
14	SILOWNIA NA POZIOMIE "0"	2700	3000	22,0	15,5	300	200	DP 1 R (DPA 173)	WENT.NRC1	52	140	300	90	880	10,6	3,54	4,82	1,65	1,65	4,15	7,48	14										
15	BIURA	5500	4000	24,0	15,0	250	250	DP 26 R (DPA 622)	WENT.NR B/1	53	180	480	120	1686	17,3	6,36	6,39	3	2,2	7,5	12,70	15										
16	TECHNICZNO-MAGAZYNOWA	10760	10000	17,8	-	300	320	DP 69 R basic	WENT.NR B/3	64	223	250	150	905	0,0	4,91	4,91	5,5	5,5	0	11,00	16										
17	OGRÓD ZIMOWY	2000	2000	25,0	14,8	150	150	DP 1 R (DPA 171)	WENT.NR B/1	51	140	300	90	880	9,0	2,41	3,47	1,1	1,1	3,5	5,70	17										
18	WIRNI	3760	3000	22,0	16,7	280	260	DP 26 R (DPA 673)	WENT.NR B/2	55	180	400	120	1686	11,2	3,98	5,28	2,2	2,2	5	9,40	18										
19	ZAPLECZE SANITARNE POMOOCNICZE	8000	5000	32,0	-	300	300	DP 25 X basic	WENT.NR B/3	58	180	378	90	1138	38,1	2,92	2,92	3	3	0	8,00	19										
NS1	rozgrzewanie wody na wazy	2620	18100	-	-	-	-	-	WENT.NR A/1	-	-	-	-	36142,0	305,8	78,1	206,0	236,2	182,9	-	-	412,4	-									
AC1,2	URZĄDZENIA KLIMATYZACYJNE	-	-	-	-	-	-	-	CYWWK 453-P S1-P5	57	152	340,0	68,0	1235,0	149,0	2,0	KOMPL	-	-	-	-	65,80	-									
	AGREGAT CHŁODNICZY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH - LUBLIN											tab nr 2B
SYMBOL	WENTYLATORY KANALOWE	WYDAJNOŚĆ		typ	CIĘŻAR	GŁOŚNOŚĆ		PRZEKŁADOWO WYBRANY PRODUKT	ZASILANIE elektryczne		LOKALIZACJA
		WYWIEW	[m ³ /h]			[kg]	[dB]				
41	SANITARNY		1300	CVAT	46	42			0,28	trójfazowe	WENTYLATORNIA NRB/1
42	SANITARNY		800	CVAT	62	48			0,57	trójfazowe	2.3.8
43	SANITARNY		2350	CVAT	62	48			0,57	trójfazowe	3.11.3
44	SANITARNY		3150	CVAT	105	53			0,90	trójfazowe	WENTYLATORNIA NRC/1
45	ZMYWALNIA		300	VENT 100L	3	47			0,08	jednofazowe	WENTYLATORNIA NRB/1
46	OKAP		900	VENT 315L	8	52			0,24	jednofazowe	WENTYLATORNIA NRB/1
47	OKAP		200	VENT 125L	3	47			0,08	jednofazowe	WENTYLATORNIA NRC/1
48	ZMYWALNIA		125	VENT 100L	3	47			0,08	jednofazowe	WENTYLATORNIA NRC/1
49	SANITARNY		950	VENT 315L	8	55			0,35	jednofazowe	WENTYLATORNIA NRC/1
51	WENTYLATORNIA NR1		300	VENT 125L	3	48			0,08	jednofazowe	WENTYLATORNIA NRB/1
52	KWAS		300	CROV 200/180 1400RPM					0,25	trójfazowe	WENTYLATORNIA NRB/2
53	SÓL		400	CROV 200/180 1400RPM					0,25	trójfazowe	WENTYLATORNIA NRB/2
54	TECHNICZNE NA +3		600	VENT 125L	3	47			0,08	jednofazowe	WENTYLATORNIA NRC/1
55	ŚMIETNIK		200	VENT 100L	3	38			0,08	jednofazowe	0.9.17
56	MAGAZYN TERENOWY		100	VENT 100B	3	38			0,05	jednofazowe	0.9.17
57	OKAP		200	VENT 160L	5	51			0,13	jednofazowe	WENTYLATORNIA NRB/1
sumowanie dla wentylatorni			12175						4,05		

Parametry pracy central klimatyzacyjnych – Aquapark w Lublinie

System 1 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 20 °C / 40 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = 26 °C / 55%
Systemy 2, 3, 4, 5 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 30 °C / 55 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = wynikowa
Systemy 6, 7, 8 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 32 °C / 55 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = wynikowa
System 9 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 20 °C / 40 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = 26 °C / 55%
System 10 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 24 °C / 50 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = wynikowa
System 11 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 20 °C / 40 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = 26 °C / 55%
System 12 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 20 °C / 50 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = 30 °C / 55%
System 13 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 20 °C / 40 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = 26 °C / 50%
System 14 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 22 °C / 40 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = 28 °C / 55%
System 15 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 20 °C / 40 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = 26 °C / 55%
System 16 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 24 °C / 50 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = wynikowa
System 17 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 20 °C / 50 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = 26 °C / 55%
System 18 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 20 °C / 40 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = 26 °C / 50%
System 19 dla:	zimy → t _z = -20 °C / 100 %, t _w = 24 °C / 50 %	lata → t _z = 30 °C / 45 %, t _w = wynikowa

Z: ilość powietrza świeżego w okresie zimowym

L: ilość powietrza świeżego w okresie letnim

* Dla cyklu pracy bez pompy ciepła temperaturowa sprawność wymiennika krzyżowego wynosi 84%

** Podano przepływ maksymalny do nagrzewnicy wodnej jaki należy zapewnić

*** Moce chłodnic wodnych podano z zapasem 10%

Ciepłota	Ilość powietrza [m³/h]			Typ centrali	Moc grzewcza [kW] / Temperatura za komponentem [°C]						Moc chłodnicza [kW] / Temperatura za komponentem [°C]						
	Nawiew	Wyciąg	Min Świeżego		Recyркуляcja (temp za) [°C]	Czynnik ciepła [kW] / temp powietrza za [°C]	Pompa ciepła [kW] / temp powietrza za pompa [°C]	Moc nom [kW]	Nagrzewnica wodna [°C] – woda		Temp nawiewu zimą [°C]	Rekuperator [kW] / temp powietrza za rekup [°C]	Pompa ciepła [kW] / temp powietrza za pompa [°C]	Chłodnica wodna [kW] ***	Temp nawiewu letnim [°C]		
									Moc	Temperatura						Moc	Temperatura
1	20 000	12 000	Z: 10 000 L: 20 000	DP 19/23 R (DPA 23/6)	-10,8	80,1 / -0,5	51,8 / 29,0	151,4	6 408 (7 848)**	23,1	25,0	29,0	15 / 27,9	59,2 / 18,8	52,80	15,0	
2	26 200	26 200	Z: 19 650	DP 24/30 X Pool basic	22,9	307,0 / 20,5 (η = 81%)	-	82,8	3 492 (7 560)**	4,7	40,0	32,0	-	-	-	-	
3	26 200	26 200	Z: 19 650	DP 24/30 X Pool basic	22,9	307,0 / 20,5 (η = 81%)	-	82,8	3 492 (7 560)**	4,7	40,0	32,0	-	-	-	-	
4	25 200	25 200	Z: 12 600	DP 24/30 X Pool basic	25,6	200,0 / 21,2 (η = 82,4%)	-	99,8	4 212 (8 856)**	6,6	40,0	37,0	-	-	-	-	
5	25 200	-	-	DP 24/30 N Pool basic	30,0	-	-	61,3	2 592 (4 428)**	2,7	16,0	37,0	-	-	-	-	
6	13 250	10 000	Z: 6 625	DP 10/14 X Pool Short (DPA 14/4)	I: -8,9 II: 24,0	101,0 / 20,6 (η = 72%)*	36,4 / 32,2	26,7	1 116 (3 384)**	1,8	16,0	38,0	-	-	-	-	
7	13 000	13 000	Z: 6 500	DP 10/14 X Pool basic	27,5	107,0 / 22,9 (η = 82,5%)	-	56,4	2 376 (4 968)**	3,6	16,0	40,0	-	-	-	-	
8	17 000	17 000	Z: 8 500	DP 15/18 X Pool Short (DPA 18/6)	I: -1,5 II: 25,3	102,0 / 22,5 (η = 71,6%)	63,8 / 36,5	20,7	864 (3 672)**	1,0	16,0	40,0	-	-	-	-	
9	11 000	9 000	Z: 11 000	DP 10/14 R (DPA 14/5)	-	60,0 / -6,0	44,8 / 27,1	80,2	3 384 (4 212)**	6,8	16,0	27,1	10 / 27,2	52,9 / 15,0	-	15,0	
10	15 000	18 000	Z: 11 250	DP 15/18 X Pool basic	16,6	148,0 / 14,1 (η = 77,5%)	-	80,2	3 384 (5 508)**	5,8	20,0	32,0	-	-	-	-	
11	4 000	4 000	Z: 4 000	DP 2/5 R (DPA 5/22)	-	26,7 / -2,9	18,3 / 22,6	16,5	710 (1 260)**	11,7	6,3	22,6	4 / 27,0	21,7 / 14,5	-	14,5	
12	4 000	2 000	Z: 4 000	DP 2/5 X (DPA 1/11)	20,0 / -5,0 nagr. elektr.	15,8 / 6,7	9,0 / 13,4	6,4	288 (756)**	1,0	2,5	18,0	0 / 30	10,7 / 21,7	14,5	15,0	

13	7 000	7 500	Z: 7 000	DP 69 X (DPA 9/38)	35,2 / - 5,0 nagrz. elektr	34,6 / 9,9	33,6 / 24,2	6,8	292 (1 764)**	0,4	6,3	27,0	7 / 26,9	38,2 / 14,4	-	14,4
14	2 700	3 000	Z: 2 700	DP 1 R (DPA 1/13)	-	24,0 / 1,3	10,6 / 22,0	8,4	360 (612)**	2,8	2,5	22,0	2 / 28,3	13,1 / 15,5	-	15,5
15	6 000	4 000	Z: 3 000	DP 2/5 R (DPA 5/22)	-10,7	26,7 / 0,8	17,3 / 24,0	30,4	1 296 (2 052)**	7,1	10,0	24,0	5 / 27,8	21,7 / 16,7	10,8	15,0
16	10 000	9 500	Z: 2 500	DP 69 R basic	4,8	54,0 / 17,6	-	-	-	-	-	17,6	-	-	-	-
17	2 000	2 000	Z: 1 000	DP 1 R (DPA 1/11)	-11,5	17,1 / 7,7	9,0 / 21,1	2,7	108 (504)**	0,4	2,5	25,0	2 / 26,6	10,7 / 14,8	-	14,8
18	3 750	3 000	Z: 2 813	DP 2/5 R (DPA 5/13)	-14,9	20,0 / -1,1	11,2 / 22,0	18,5	792 (1 260)**	11,4	6,3	22,0	3 / 27,3	13,1 / 16,7	-	16,7
19	6 000	5 250	Z: 3 000	DP 2/5 X basic	-2,5	32,3 / 13,7	-	38,1	1 620 (2 484)**	10,5	10,0	32,0	-	-	-	-

Całkowite pobory mocy elektrycznych (w nawiasie moc maksymalna zainstalowana)

Etap	Ilość powietrza [m ³ /h]		Typ centrali	Zima					Lato				
	Spręż [Pa]			Wentylator nawiewny [kW]	Wentylator wyciągowy [kW]	Pompa ciepła [kW]	Magiz. elektr. [kW]	Razem [kW]	Wentylator nawiewny [kW]	Wentylator wyciągowy [kW]	Pompa ciepła [kW]	Razem [kW]	
	nawiew	wyciąg											
1	20 000	12 000	DP 19/23 R (DPA 23/6)	6,97 (11,00)	2,99 (11,00)	8,40 (17,20)	-	18,36 (39,20)	7,21 (11,00)	3,21 (11,00)	13,80 (17,20)	24,22 (39,20)	
2	26 200	26 200	DP 24/30 X Pool basic	8,69 (15,00)	6,92 (15,00)	-	-	16,03 (30,00)	8,2 (15,00)	6,7 (15,00)	-	14,90 (30,00)	
3	26 200	26 200	DP 24/30 X Pool basic	8,69 (15,00)	6,92 (15,00)	-	-	16,03 (30,00)	8,2 (15,00)	6,7 (15,00)	-	14,90 (30,00)	
4	25 200	25 200	DP 24/30 X Pool basic	8,38 (15,00)	6,82 (15,00)	-	-	15,20 (30,00)	8,02 (15,00)	6,63 (15,00)	-	14,65 (30,00)	
5	25 200	25 200	DP 24/30 Pool basic	7,92 (11,00)	-	-	-	7,92 (11,00)	7,92 (11,00)	-	-	7,92 (11,00)	
6	13 250	10 000	DP 10/14 X Pool Short (DPA 14/5)	4,39 (7,50)	2,89 (7,50)	5,60 (12,00)	-	12,88 (27,00)	4,27 (7,50)	2,75 (7,50)	-	7,02 (27,00)	
7	13 000	13 000	DP 10/14 X Pool basic	3,72 (7,50)	3,41 (7,50)	-	-	7,13 (15,00)	3,69 (7,50)	3,38 (7,50)	-	7,07 (15,00)	
8	17 000	17 000	DP 15/18 X Pool short (DPA 18/7)	5,63 (11,00)	5,07 (11,00)	9,81 (19,20)	-	20,51 (41,20)	5,58 (11,00)	4,69 (11,00)	-	10,27 (41,20)	
9	11 000	9 000	DP 10/14 R (DPA 14/5)	2,46 (7,50)	2,11 (5,50)	7,41 (14,50)	-	11,98 (27,50)	2,48 (7,50)	2,09 (5,50)	12,30 (14,50)	16,87 (27,50)	
10	15 000	18 000	DP 15/18 X Pool basic	3,77 (7,50)	4,97 (7,50)	-	-	8,74 (15,00)	3,69 (7,50)	4,86 (7,50)	-	8,55 (15,00)	
11	4 000	4 000	DP 2/5 R (DPA 5/22)	1,66 (2,20)	1,28 (2,20)	3,02 (7,50)	-	5,96 (11,90)	1,66 (2,20)	1,28 (2,20)	5,03 (7,50)	7,97 (11,90)	
12	4 000	2 000	DP 2/5 X (DPA 1/11)	1,69 (2,20)	0,55 (1,10)	1,62 (3,50)	20 (20)	23,86 (26,80)	1,69 (2,20)	0,55 (1,10)	2,51 (3,50)	4,75 (26,80)	
13	7 000	7 500	DP 6/9 X (DPA 9/38)	2,39 (3,00)	2,49 (5,50)	5,59 (11,00)	36 (36)	46,47 (55,50)	2,39 (3,00)	2,49 (5,50)	8,89 (11,00)	13,77 (55,50)	

14	2 700 300	3 000 200	DP 1 R (DPA 1/13)	1,03 (1,65)	0,79 (1,65)	1,72 (4,15)	-	3,54 (7,45)	1,01 (1,65)	0,73 (1,65)	3,08 (4,15)	4,82 (7,45)
15	6 000 220	4 000 250	DP 2/5 R (DPA 5/22)	2,19 (3,00)	1,28 (2,20)	2,89 (7,50)	-	6,36 (12,70)	2,08 (3,00)	1,28 (2,20)	5,03 (7,50)	8,39 (12,70)
16	10 000 300	9 500 400	DP 6/9 R basic	2,47 (5,50)	2,44 (5,50)	-	-	4,91 (11,00)	2,47 (5,50)	2,44 (5,50)	-	4,91 (11,00)
17	2 000 150	2 000 150	DP 1 R (DPA 1/11)	0,51 (1,1)	0,48 (1,1)	1,42 (3,50)	-	2,41 (5,70)	0,49 (1,65)	0,47 (1,65)	2,51 (3,50)	3,47 (5,70)
18	3 750 260	3 000 260	DP 2/5 R (DPA 5/13)	1,29 (2,20)	0,83 (2,20)	1,86 (5,00)	-	3,98 (9,65)	1,27 (3,00)	0,80 (1,65)	3,21 (5,00)	5,28 (9,65)
19	6 000 300	5 250 300	DP 2/5 X basic	1,64 (3,00)	1,28 (3,00)	-	-	2,92 (6,00)	1,64 (3,00)	1,28 (3,00)	-	2,92 (6,00)
Moc maksymalna zainstalowana:												412,60

Poziomy mocy akustycznych central

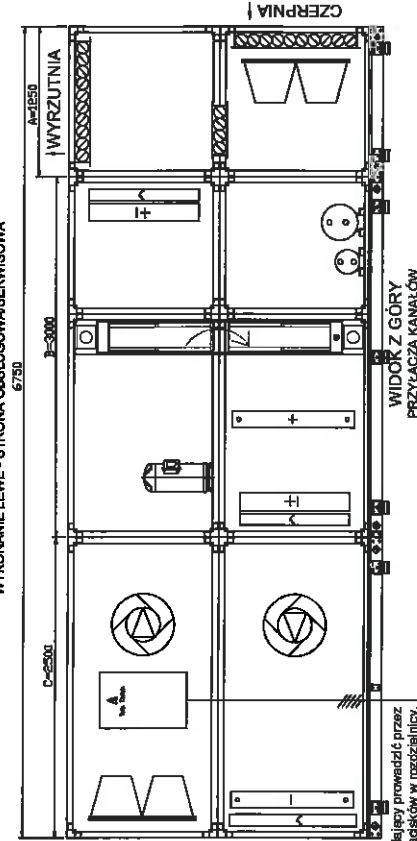
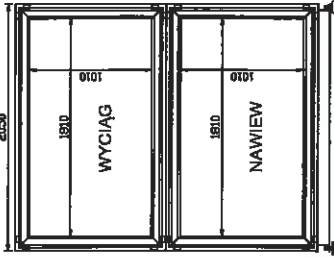
Miejsce pomiaru	DP 19/23 R	DP 24/30 X pool basic	DP 24/30 X pool basic	DP 24/30 X pool basic	DP 10/14 X pool short	DP 10/14 X pool basic	DP 15/18 X pool short	DP 10/14 R	DP 15/18 X pool basic	DP 2/5 R	DP 2/5 X	DP 6/9 X	DP 1 R	DP 2/5 R	DP 6/9 R basic	DP 1 R	DP 2/5 R	DP 2 X bar	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1 m od centrali dB(A)	56	69	69	68	64	63	63	65	58	65	56	55	59	52	53	64	51	55	58
czepnia dB(A)	77	82	82	80	83	78	75	75	76	76	78	78	81	74	80	80	76	82	75
nawiew dB(A)	83	89	89	87	88	88	82	88	85	83	81	82	83	80	82	86	78	82	88
wyciąg dB(A)	80	90	90	88	-	79	80	86	84	84	78	73	82	79	74	82	72	75	80
wyrzutnia dB(A)	75	87	87	85	-	75	76	74	76	87	77	72	76	70	73	88	70	74	78

Masy całkowite central

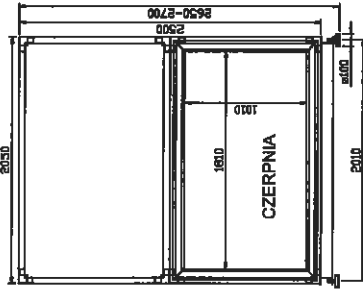
Układ	Typ centrali	Maksymalna masa modulu A [kg]	Maksymalna masa modulu B [kg]	Maksymalna masa modulu C [kg]	Maksymalna masa całkowita centrali [kg]	Maksymalny wymiar modulu
1	DP 19/23 R (DPA 23/16)	380	1891	1455	3626	300x205x250
2	DP 24/30 X pool basic	1053	1440	-	2493	267x225x267
3	DP 24/30 X pool basic	1053	1440	-	2493	267x225x267
4	DP 24/30 X pool basic	1053	1440	-	2493	267x225x267
5	DP 24/30 pool basic	969	-	-	969	267x134x225
6	DP 10/14 X pool short (DPA 14/5)	1795	890	-	2685	300x200x165
7	DP 10/14 X pool basic	623	890	-	1513	220x200x165
8	DP 15/18 X pool short (DPA 18/7)	1894	980	-	2874	300x218x188
9	DP 10/14 R (DPA 14/5)	420	1515	840	2775	290x200x165
10	DP 15/18 X pool basic	824	980	-	1804	220x218x188
11	DP 2/5 R (DPA 5/22)	238	900	548	1686	240x160x120
12	DP 2/5 X (DPA 1/11)	926	726	-	1652	240x160x120
13	DP 6/9 X (DPA 9/38)	1193	751	-	1944	280x200x120
14	DP 1 R (DPA 1/13)	860	-	-	860	300x120x90
15	DP 2/5 R (DPA 5/22)	238	900	548	1686	240x160x120
16	DP 6/9 R basic	905	-	-	905	250x200x150
17	DP 1 R (DPA 1/11)	860	-	-	860	300x120x90
18	DP 2/5 R (DPA 5/13)	238	900	548	1686	240x160x120
19	DP 2/5 X basic	234	365	539	1138	158x160x90

WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP 1
 WERSJA SPECJALNA WYRZUTNIA GÓRA, NAGRZEWNICA WODNA I CHŁODNICA
 WYKONANIE LEWE - STRONA OBSŁUGOWA/BERWISOWA

WIDOK OD STRONY
 WYCIĄGU/NAWIEWU
 6750

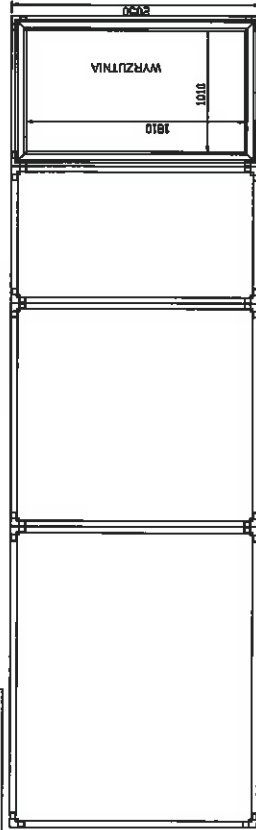


WIDOK OD STRONY
 WYRZUTNI/CZERPNI
 6750

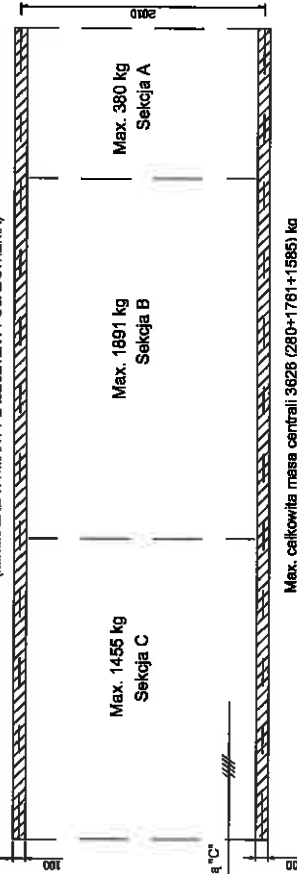


Przewód zasilający prowadzić przez
 diawice i podłączyć do zacisków w rozdzielni.

WIDOK Z GÓRY
 PRZYŁĄCZA KANAŁÓW



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
 (MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)



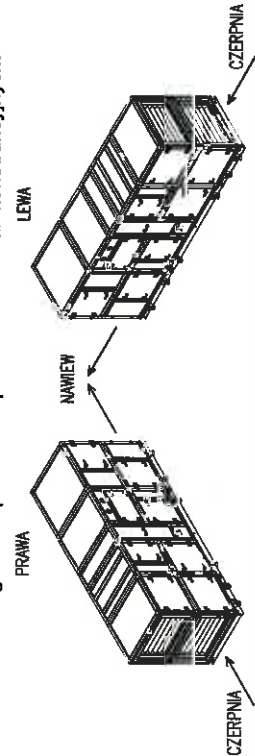
Podjąć kablowa pod sekcją "C"

UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

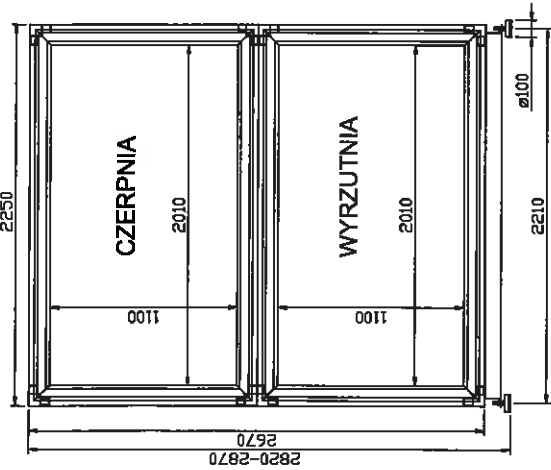
Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.

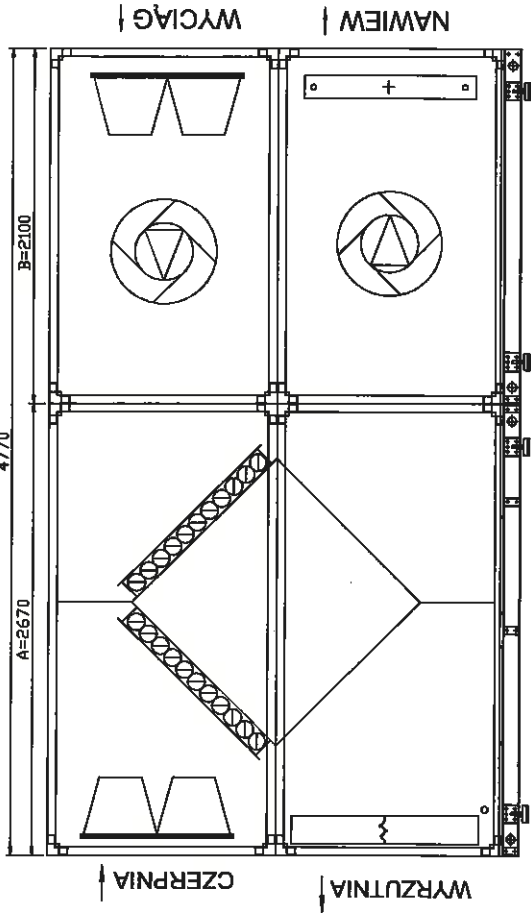


<p>Dan-Poltherm Kierujemy powierzeniem</p>		Zastępuje rysunek	
Konstruktor: mgr inż. K. Rokowski Sprawdził: mgr inż. P. Hirsz Zatwierdził: mgr inż. J. Tutkowski	21-01-2013 21-01-2013 21-01-2013	Pow. w m ² : 0,06 Format: A4 Podziałka: BRAK	Nr odbitki: 1 Ark.: 1 Il. ark.: 1
CENTRALA DP 19/23 R OPIS TECHNICZNY WIDOK OD FRONTU			Symbol zmiany
RYS.1/01-01: DP 19/23 R SL			35

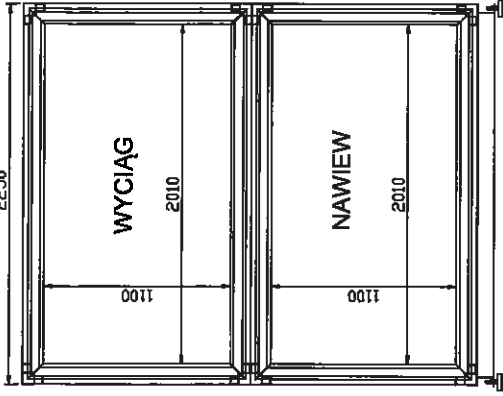
WIDOK OD STRONY
CZERPNI / WYRZUTNI



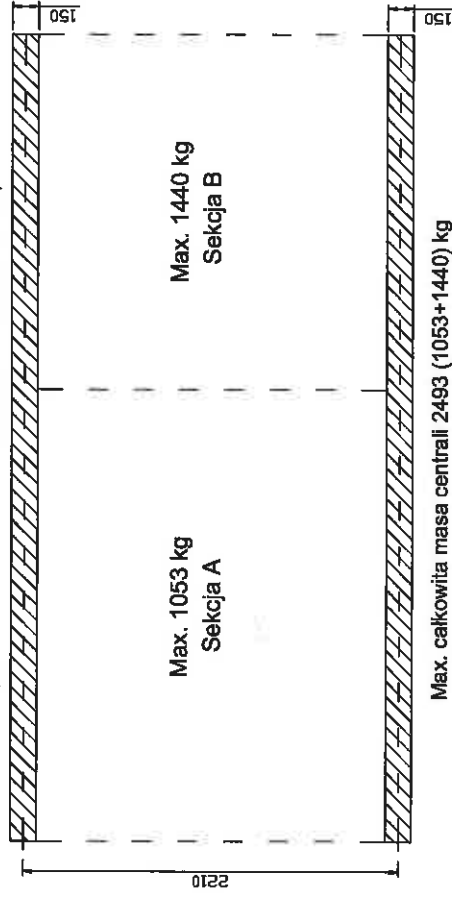
WIDOK OD FRONTU DP 24/30 X Pool basic
WYKONANIE PRAWIE - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU / NAWIEWU



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)

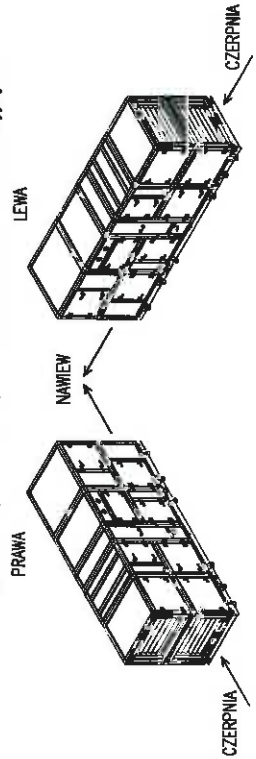


UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

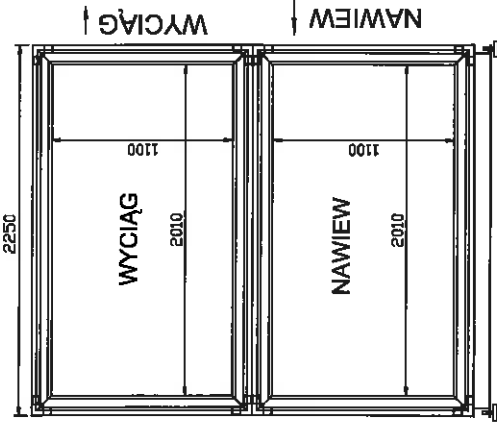
Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.

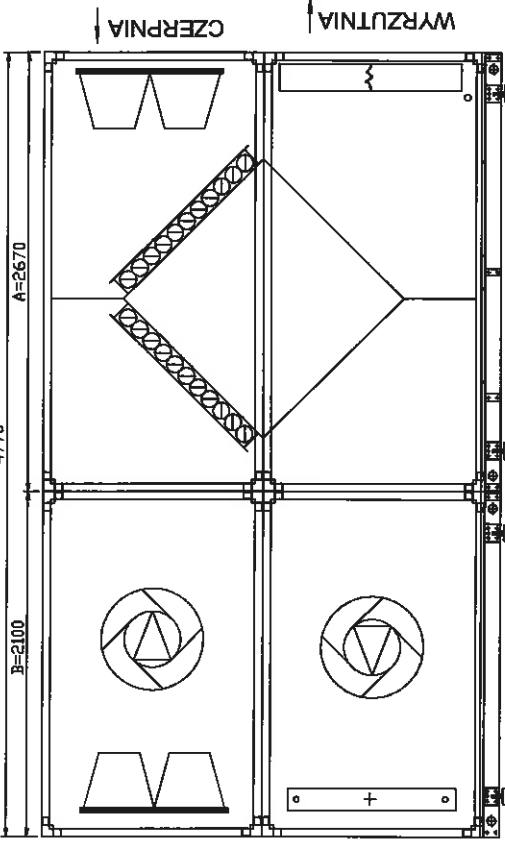


CENTRALA DP 24/30 X Pool basic		RYS.1/01-01: DP 24/30 X Pool basic SB6		Ark.	Il.ark.
OPIS TECHNICZNY				1	1
CENTRALA BASENOWA					
		Symbol zmiany			
Masa w kg	Podziałka	Format	Pow.w m ²	Nr odbitki	
-	BRAK	A4	0,06		
Konstr.	mgr inż. K.Rakowski				
zmienił	mgr inż. P.Hirsz				
Sprawdził	mgr inż. J.Tutkowski				
Max. całkowita masa centrali 2493 (1053+1440) kg					
Max. 1053 kg Seksja A					
Max. 1440 kg Seksja B					

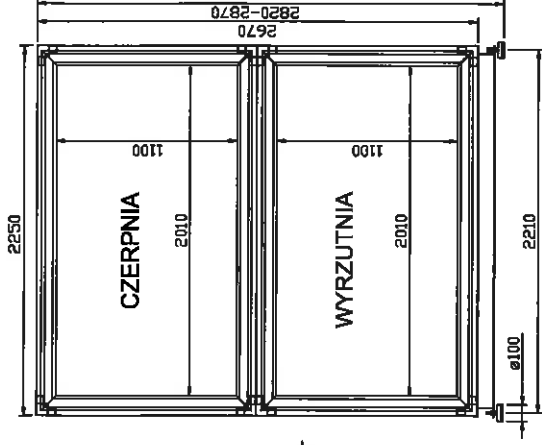
**WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU / NAWIEWU**



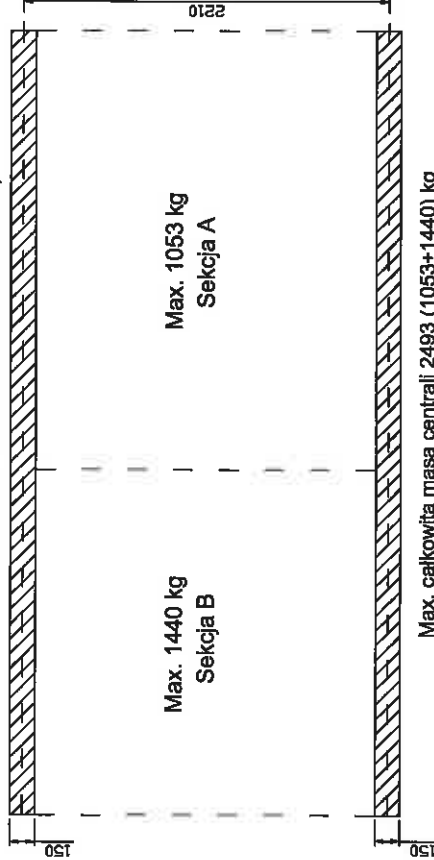
**WIDOK OD FRONTU DP 24/30 X Pool basic
WYKONANIE LEWE - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA**



**WIDOK OD STRONY
CZERPNI / WYRZUTNI**



**FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)**



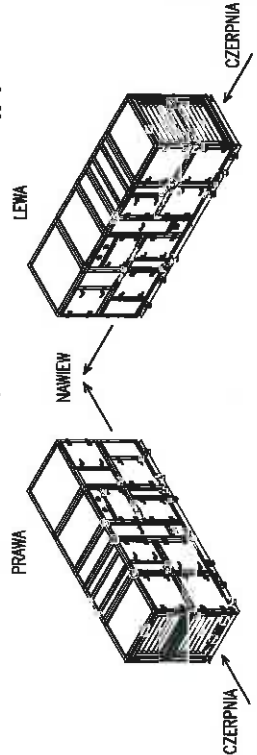
Max. całkowita masa centrali 2493 (1053+1440) kg

UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Konstr.	19-01-2013	mgr inż. K. Rakowski
zmienił	19-01-2013	mgr inż. P. Hirsz
Sprawdził	19-01-2013	mgr inż. J. Tutkowski

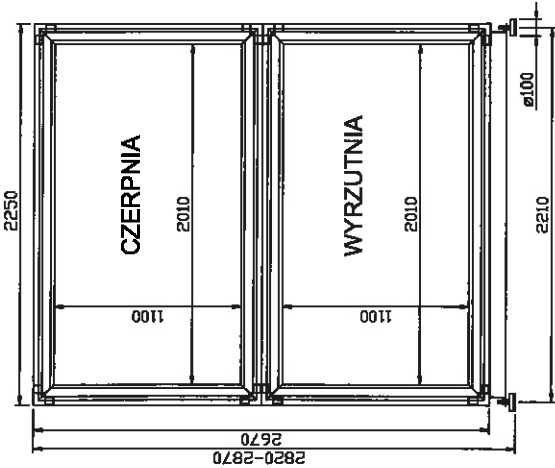
CENTRALA DP 24/30 X Pool basic
OPIS TECHNICZNY
CENTRALA BASENOWA

Dan-Poltherm
Kierujemy powietrzem

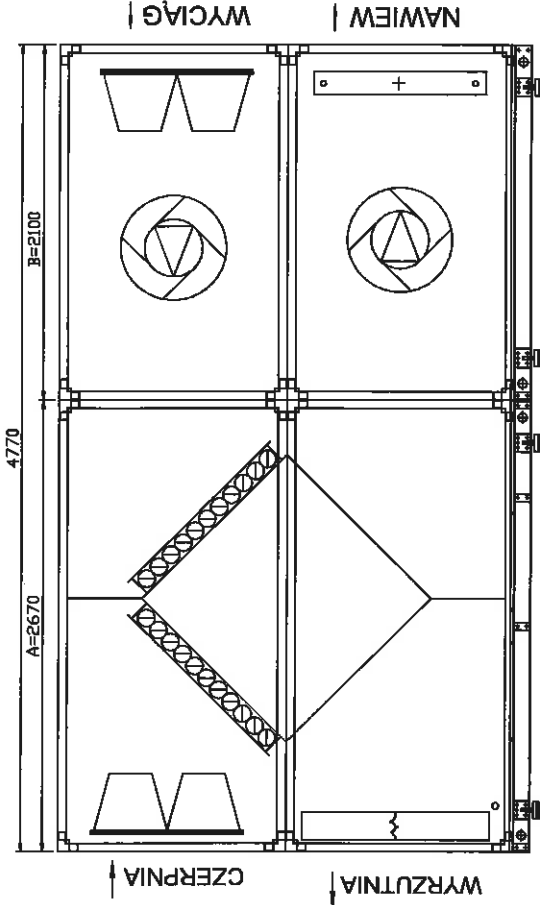
Zastępuje rysunek

Masa w kg	-	Podziałka	BRAK	Format	A4	Pow.w m ²	0,06	Nr odbitki		Ark.	1	Il.ark.	1
										RYS.1/01-01: DP 24/30 X Pool basic Sb7			
										Symbol zmiany			

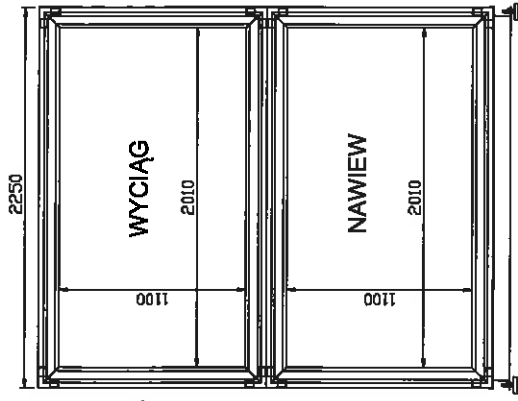
WIDOK OD STRONY
CZERPNI / WYRZUTNI



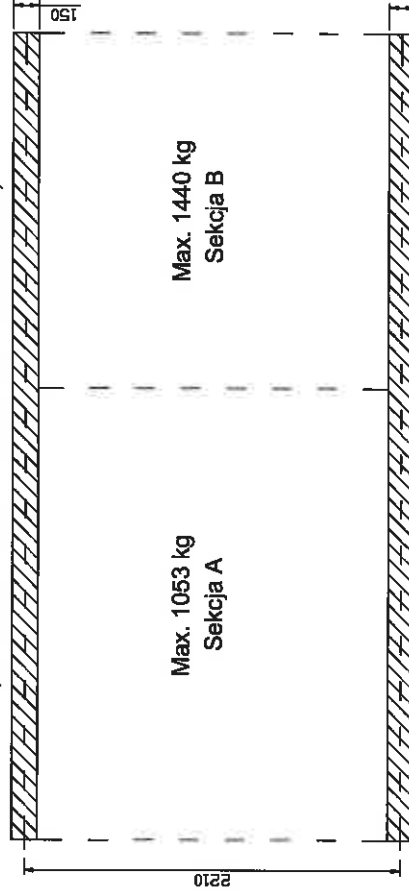
WIDOK OD FRONTU DP 24/30 X Pool basic
WYKONANIE PRAWO - STRONA OBSŁUGOWA SERWISOWA



WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU / NAWIEWU



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)



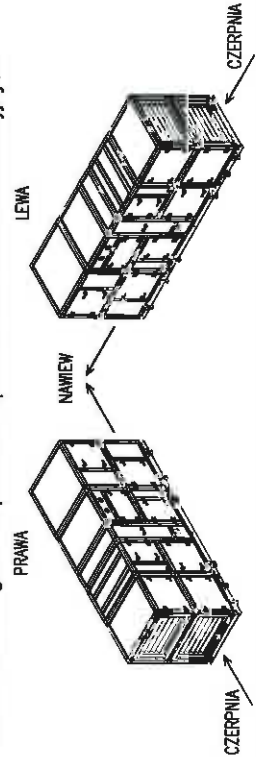
Max. całkowita masa centrali 2493 (1053+1440) kg

UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Zastępuje rysunek

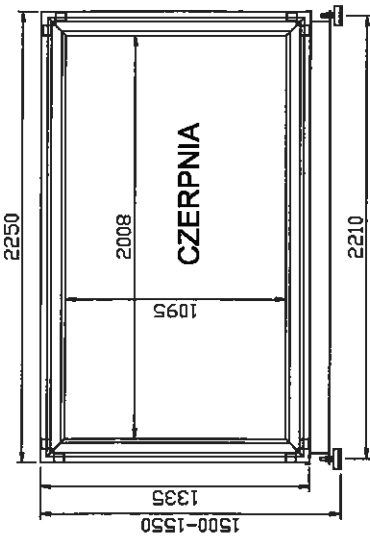
CENTRALA DP 24/30 X Pool basic
OPIS TECHNICZNY
CENTRALA BASENOWA

Symbol zmienny					
----------------	--	--	--	--	--

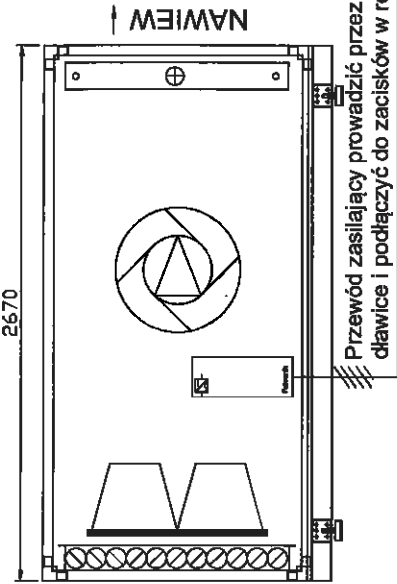
Masa w kg	Podziałka	Format	Pow.w m ²	Nr odbitki	Ark.	Il.ark.
-	BRAK	A4	0,06		1	1

RYS.1/01-01: DP 24/30 X Pool basic SB8

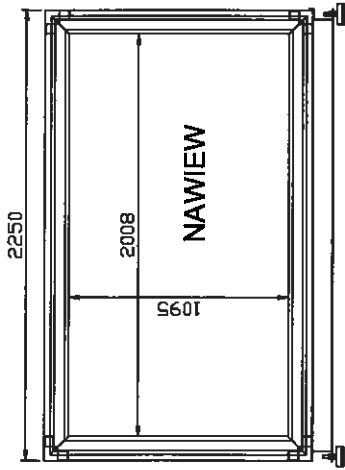
WIDOK OD STRONY CZERPNI



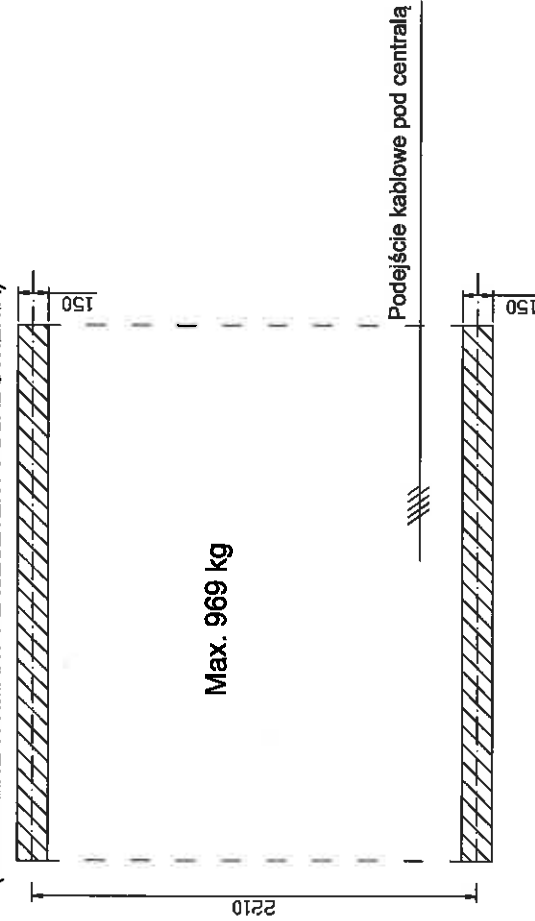
WIDOK OD FRONTU DP 24/30 Pool basic
WYKONANIE PRAWY STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



WIDOK OD STRONY NAWIEWU



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY (MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)

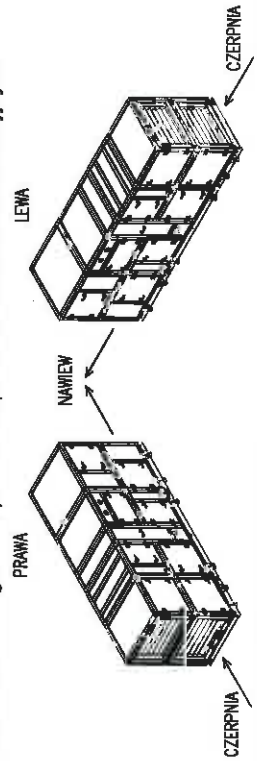



UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

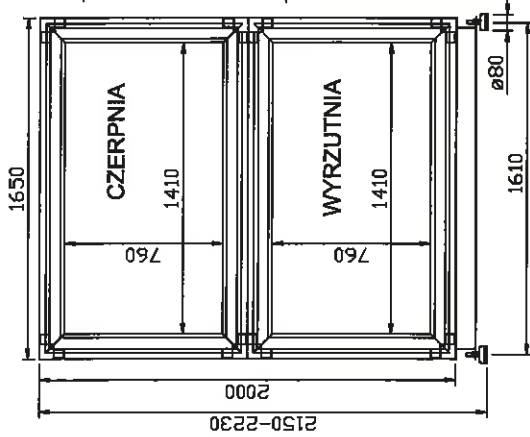
Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.

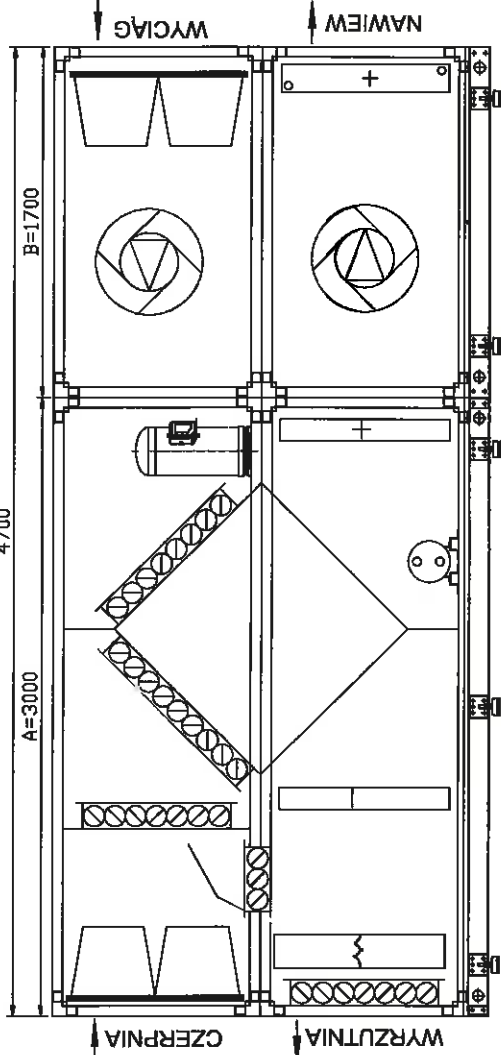


 Dan-Poltherm K i e r u j e m y p o w i e r z e m Zastępuje rysunek		Symbol zmiany		Il. ark. 1	
Konstr. 19-01-2013 mgr inż. K. Rakowski zmienił 19-01-2013 mgr inż. P. Hirsz Sprawdził 19-01-2013 mgr inż. J. Tutkowski	Pow. w m ² 0,06 Format A4 Podziałka BRAK	Nr odbitki Pow. w m ² 0,06 Format A4	RYS.1/01-01: DP 24/30 N Pool basic SB9	Ark. 1	Il. ark. 1
CENTRALA DP 24/30 N Pool basic OPIS TECHNICZNY CENTRALA BASENOWA					

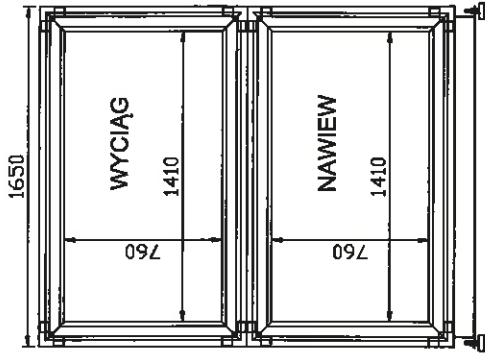
WIDOK OD STRONY CZERPNI / WYRZUTNI



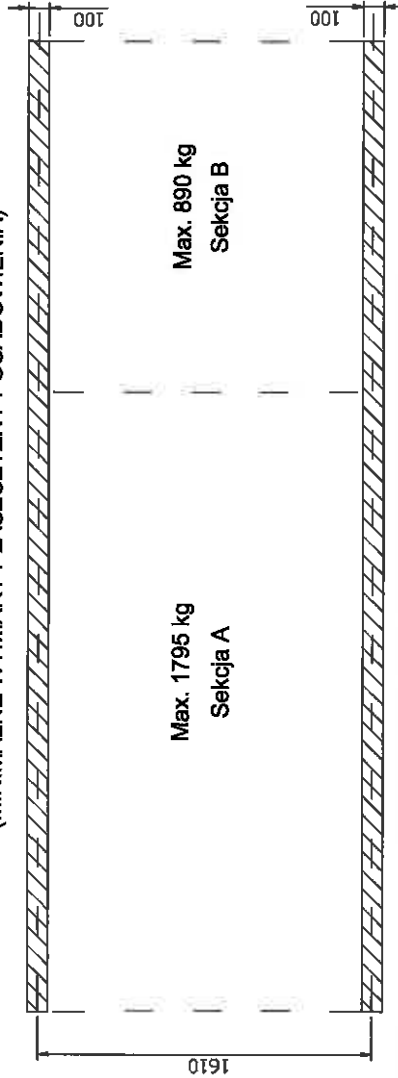
WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP 10/14 X Pool Short
WYKONANIE BASENOWE-PRAWA STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



WIDOK OD STRONY WYCIĄG/NAWIEWU



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)



Max. 1795 kg
Sekcja A

Max. 890 kg
Sekcja B

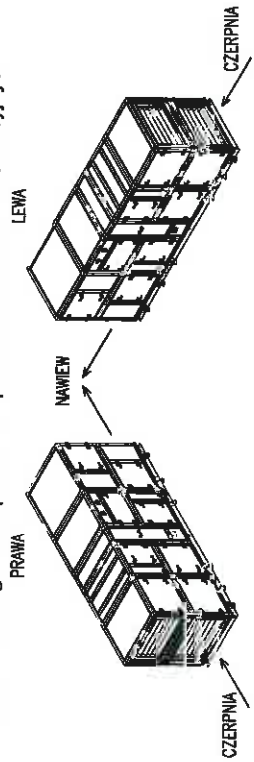
Max całkowita masa centrali 2685 kg (1795kg+890kg)

UWAGA:

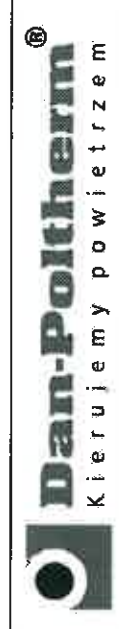
Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



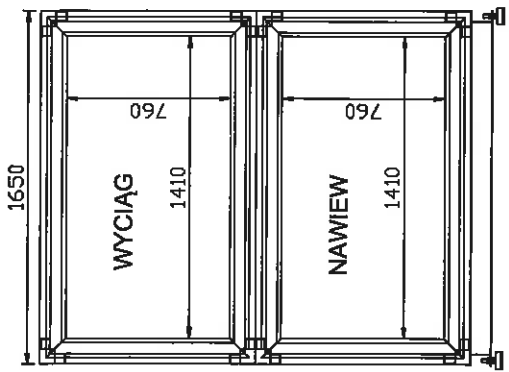
Konstr.	18-01-2013	mgr inż. K.Rakowski
Sprawdził	18-01-2013	mgr inż. P.Hirsz
Zatwierdził	18-01-2013	mgr inż. J.Turkowski



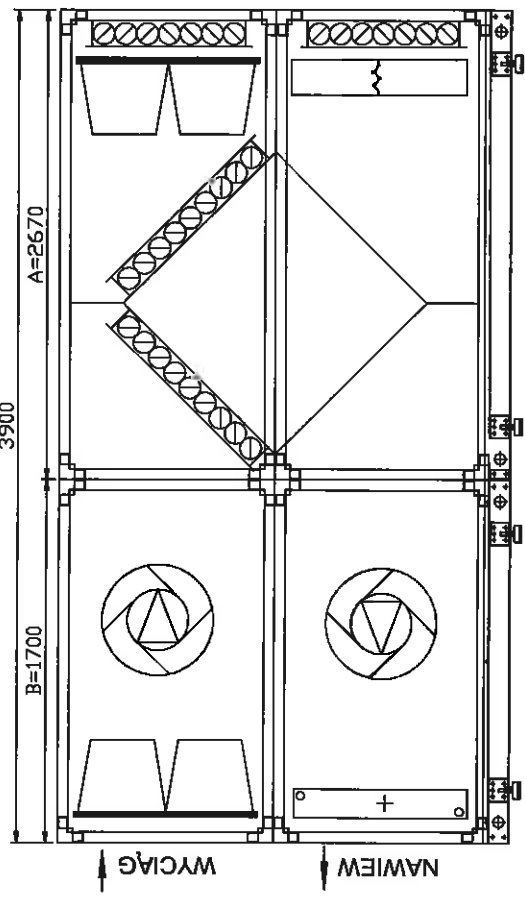
CENTRALA DP 10/14 X Pool Short		Zastępuje rysunek	
OPIS TECHNICZNY		Symbol zmienny	
CENTRALA BASENOWA			

Masa w kg	-	Podziałka	BRAK	Format	A4	Pow.w m ²	Nr odbitki	Ark.	1	Il.ark.	1
RYS.1/01-01: DP 10/14 X Pool Short								30			

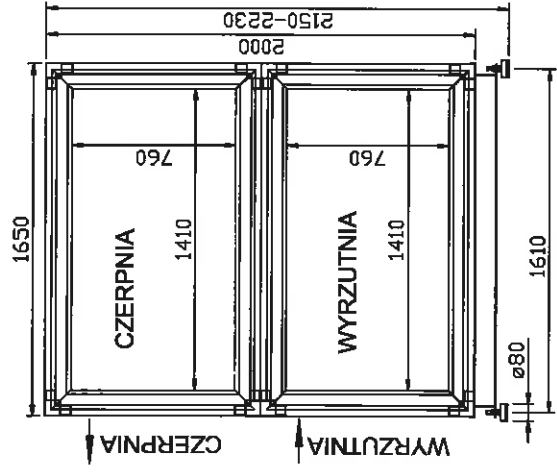
**WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU/NAWIEWU**



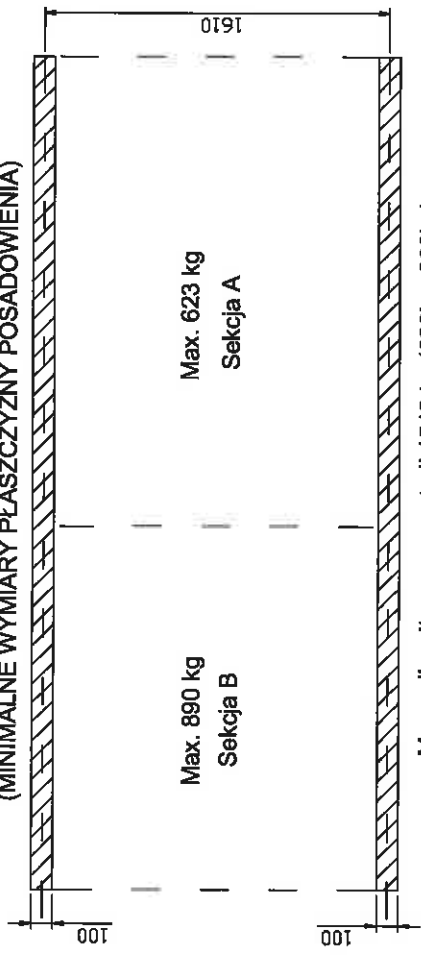
**WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP 10/14 Pool basic
WYKONANIE BASENOWE-LEWA STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA**



**WIDOK OD STRONY
CZERPNI / WYRZYTNI**



**FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)**

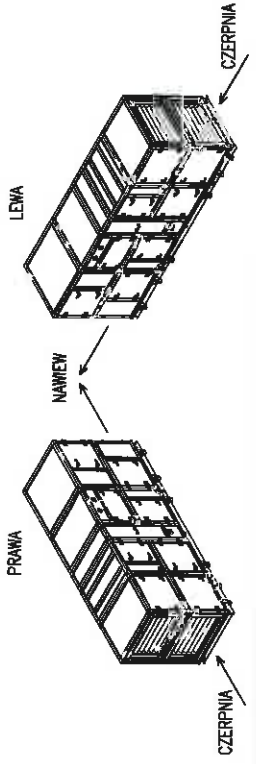


UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Konstr.	18-01-2013	mgr inż. K.Rakowski
Sprawdził	18-01-2013	mgr inż. P.Hirsz
Zatwierdził	18-01-2013	mgr inż. J.Tutkowski

CENTRALA DP 10/14 X Pool basic
OPIS TECHNICZNY
CENTRALA BASENOWA

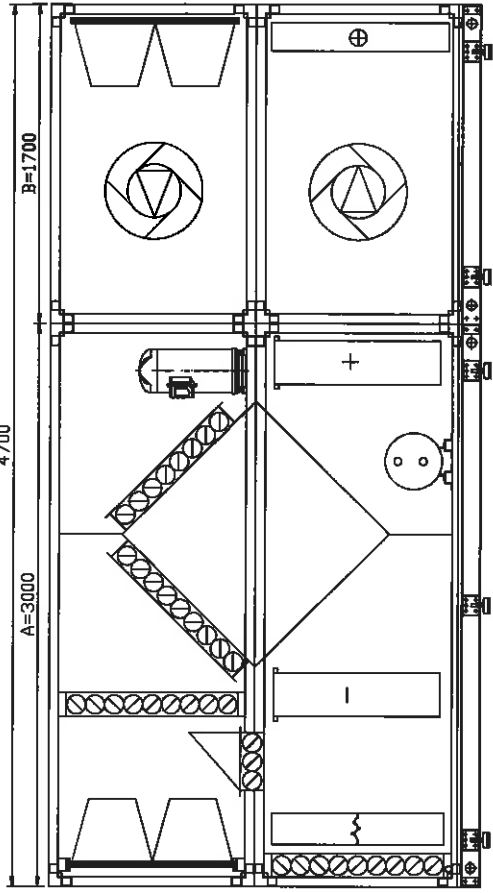


Zastępuje rysunek

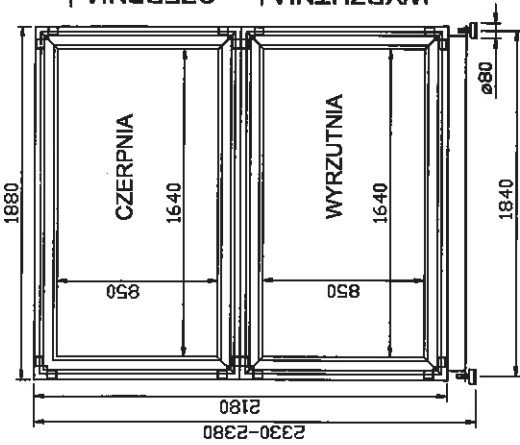
Symbol zmiany					
------------------	--	--	--	--	--

Masa w kg	-	Podziałka	BRAK	Format	A4	Pow.w m ²	Nr odbitki	Il.ark.	1
RYS.1/01-01: DP 10/14 X Pool basic								1	1

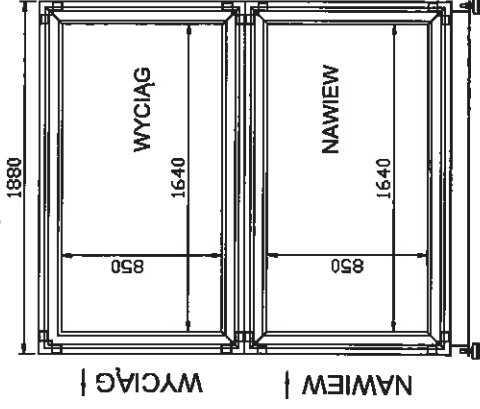
WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP 15/18 X P. Short
WYKONANIE PRAWO - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



WIDOK OD STRONY
CZERPNI / WYRZUTNI

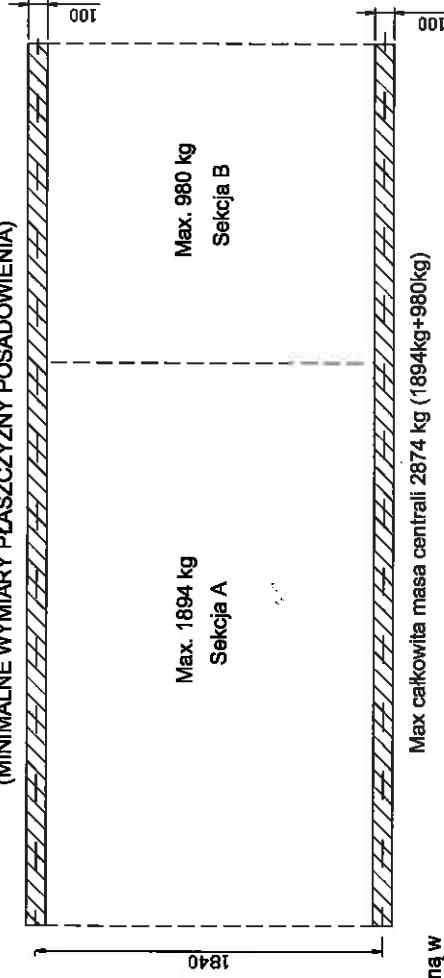


WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU / NAWIEWU



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY

(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)

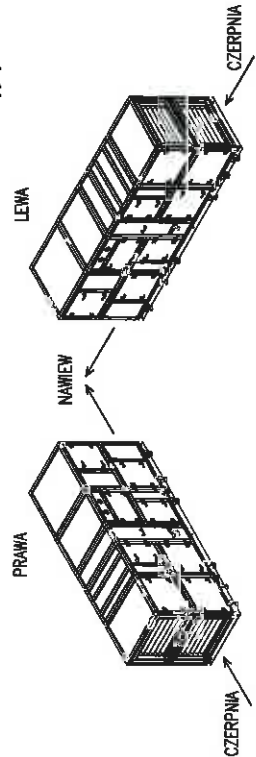


UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Max całkowita masa centrali 2874 kg (1894kg+980kg)

Konstr.	19-01-2013	mgr. inż. K.Rakowski
Sprawdził	19-01-2013	mgr. inż. P.Hirsz
Zatwierdził	19-01-2013	mgr. inż. J.Tutkowski

CENTRALA DP 15/18 X Pool Short
OPIS TECHNICZNY
 CENTRALA BASENOWA

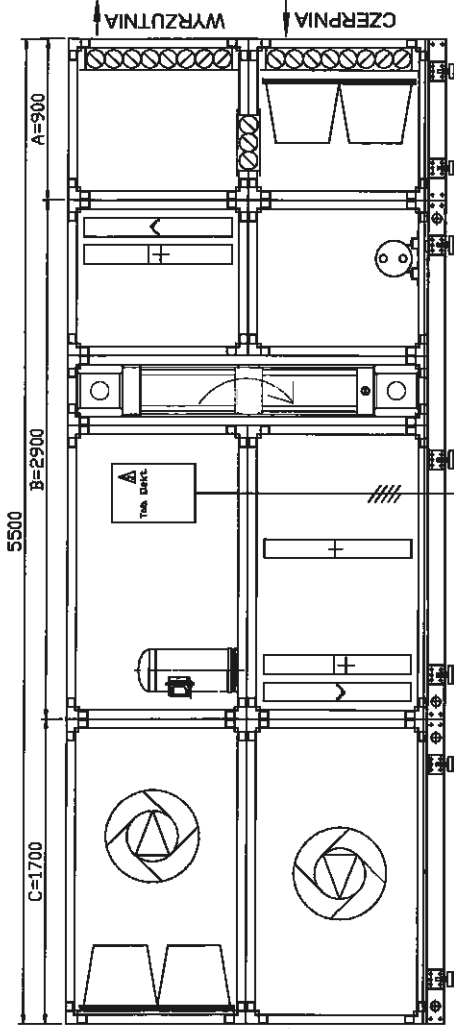
Zastępuje rysunek

Symbol
zmiany

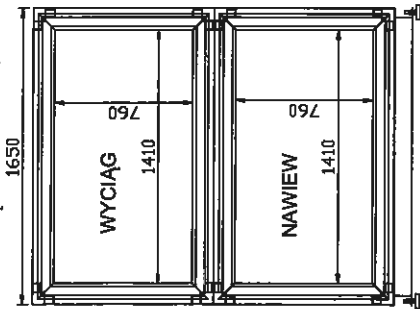


Ark.	1	Il.ark.	1
RYS.1/01-01: DP 15/18 X Pool Short		92	

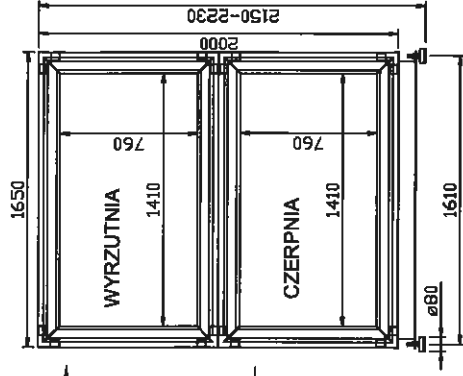
WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP 1...4 R
WYKONANIE LEWE - STRONA OBSLUGOWA/SERWISOWA



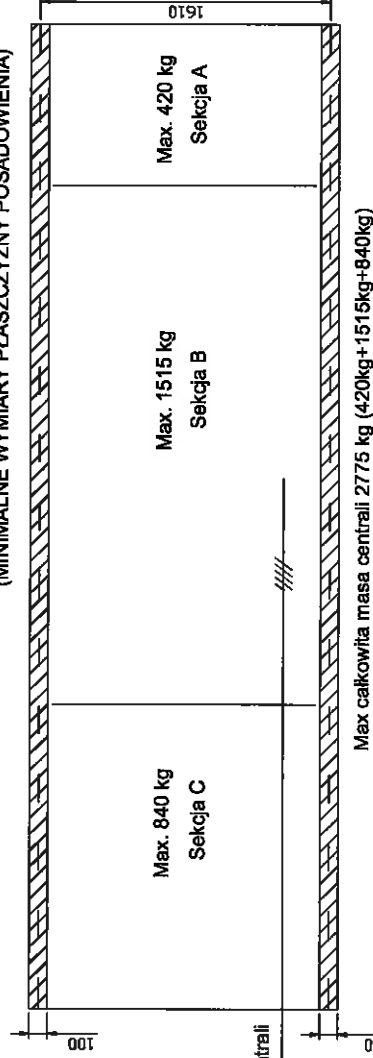
WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU / NAWIEWU



WIDOK OD STRONY
WYRZUTNI / CZERPNI



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)

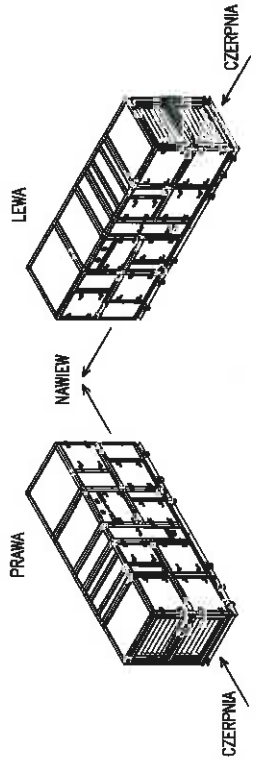


UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Zastępuje rysunek

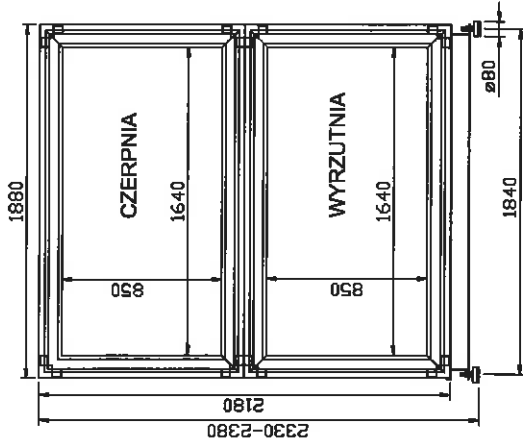
CENTRALA DP 10/14 R
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

Konstr.	18-01-2013	mgr inż. K.Rakowski
Sprawdził	18-01-2013	mgr inż. P.Hirsz
Zatwierdził	18-01-2013	mgr inż. J.Tutkowski

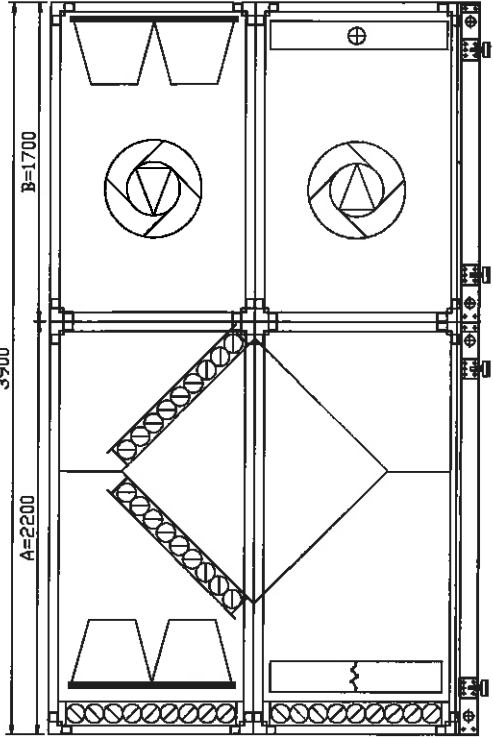
Masa w kg	-	Podziałka	BRAK	Format	A4	Pow.w m ²	Nr odbitki	Ark.	1	Il.ark.	1
								RYS.1/01-01: DP 10/14 R SL	43		

Symbol zmiany

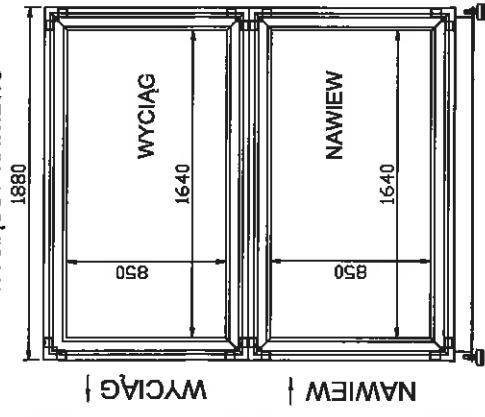
WIDOK OD STRONY CZERPNI / WYRZUTNI



WIDOK OD FRONTU PRAWY - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA

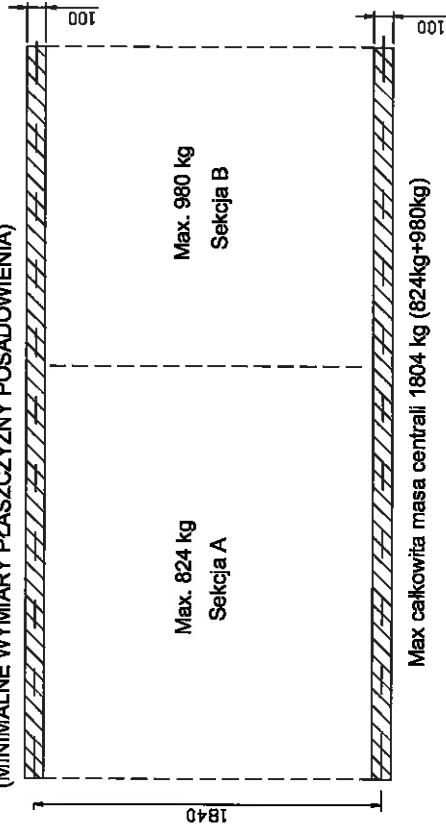


WIDOK OD STRONY WYCIĄGU / NAWIEWU



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY

(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)

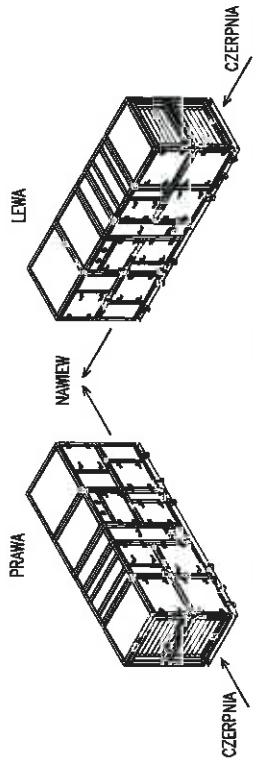



UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

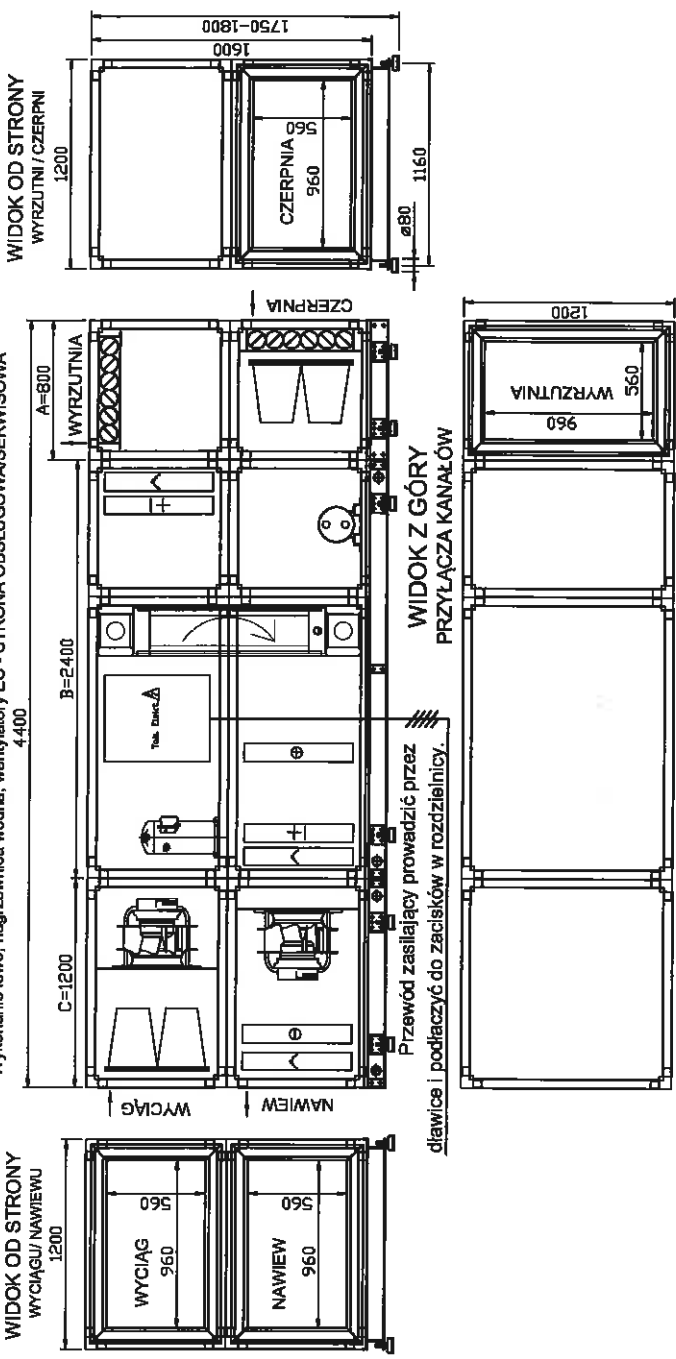
Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



 Dan-Poltherm K i e r u j e m y p o w i e t r z e m		Zastępuje rysunek	
CENTRALA DP 15/18 X Pool basic OPIS TECHNICZNY CENTRALA BASENOWA		Symbol zmienny	
Konstr.	19-01-2013	mgr inż. K.Rakowski	Nr odbitki Pow.w m ² Format A4
Sprawdził	19-01-2013	mgr inż. P.Hirsz	
Zatwierdził	19-01-2013	mgr inż. J.Tutkowski	
Masa w kg	-	Podziałka	BRAK
RYS.1/01-01: DP 15/18 X Pool basic		Il.ark.	
1		1	

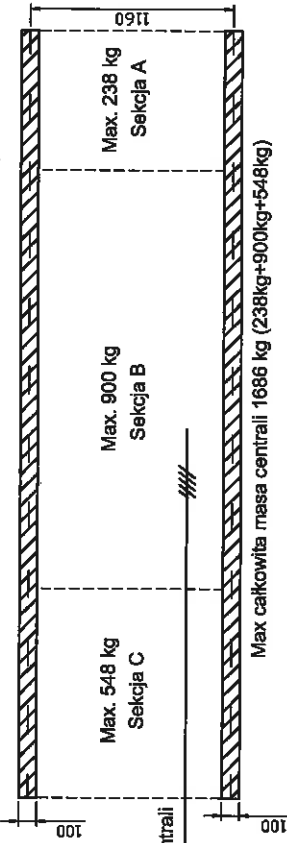
WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP 2/5 R typ

*Wykonanie lewe, nagrzewnica wodna, wentylatory EC - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



Przewód zasilający prowadzić przez dziawice i podłączyć do zacisków w rozdzielni.

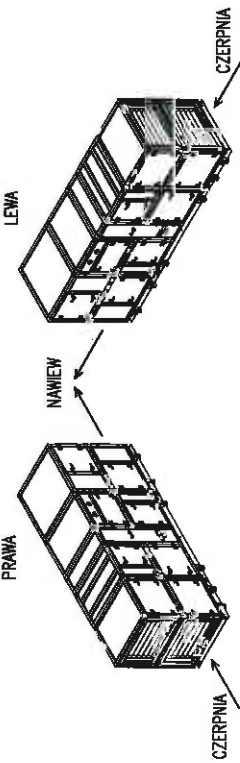
FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)



Podjęcie kablowe pod sekcją "B" centrali

UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią, z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.
 Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią, z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.
 Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Zastępuje rysunek

Symbol zmienny					
----------------	--	--	--	--	--

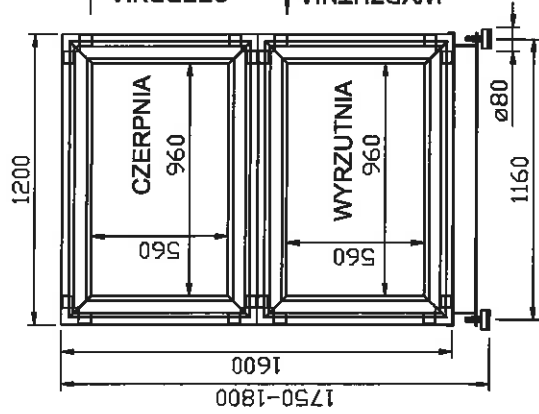
CENTRALA DP 2/5 R D A
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

Masa w kg	Podziałka	Format	Pow.w m ²	Nr odbitki	Ark.	Il.ark.
-	BRAK	A4			1	1

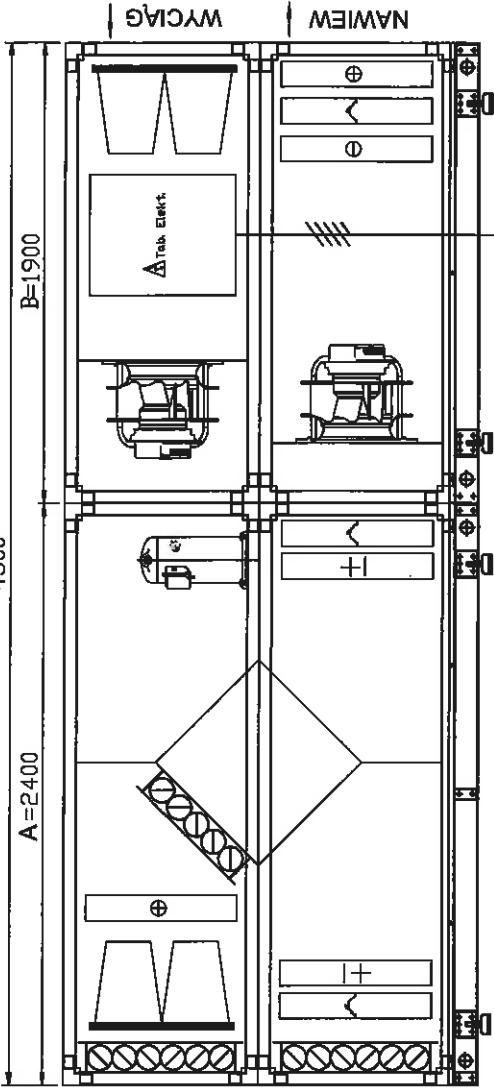
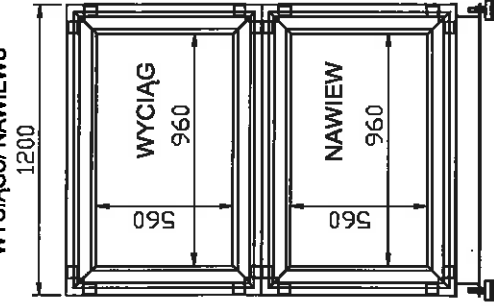
RYS.1/01-01: DP 2/5 R D A SL 45

WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP 2/5 X t, A
Wykonanie prawe, wentylatory EC - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA

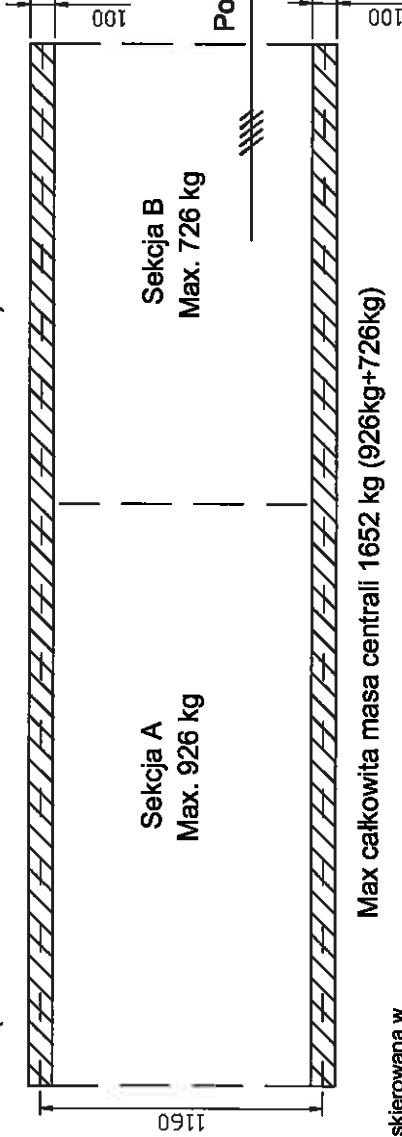
WIDOK OD STRONY CZERPNI / WYRZUTNI



WIDOK OD STRONY WYCIĄGU / NAWIEWU



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)

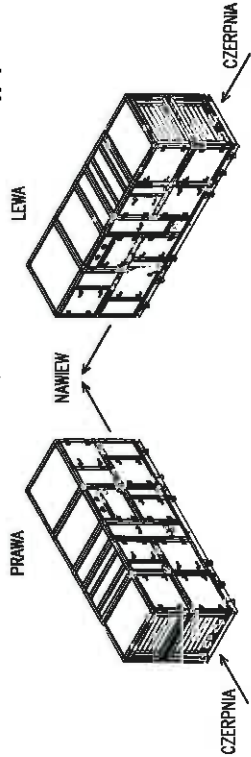


UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

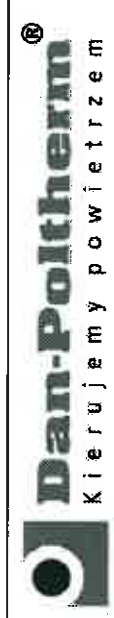
Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Przewód zasilający prowadzić przez dławicę i podłączyć do zacisków w rozdzielni.

Podjęcie kablowe pod sekcją "B" centrali

Max całkowita masa centrali 1652 kg (926kg+726kg)



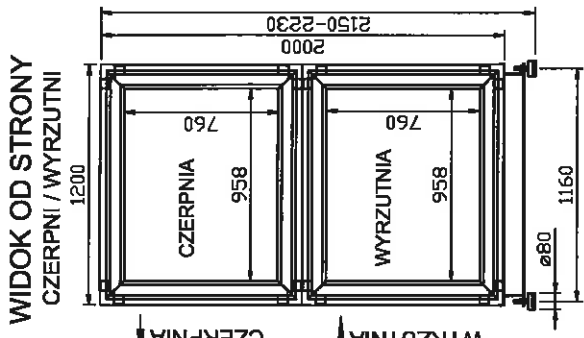
Zastępuje rysunek

CENTRALA DP 2/5 X A
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

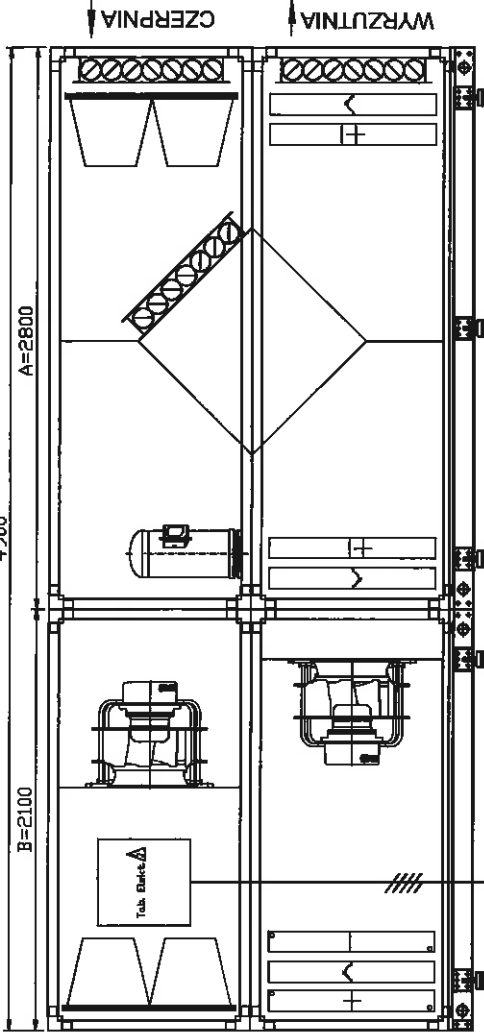
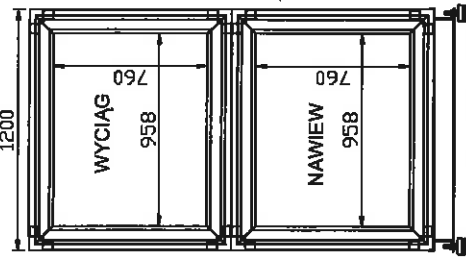
Symbol zmienny					
----------------	--	--	--	--	--

Masa w kg	-	Podziałka	BRAK	Format	A4	Pow.w m ²	Nr odbitki		RYS.1/01-01: DP 2/5 X A SP	Ark.	1	Il.ark.	1
-----------	---	-----------	------	--------	----	----------------------	------------	--	----------------------------	------	---	---------	---

WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP 6/9 X typ DA
WYKONANIE LEWE - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA

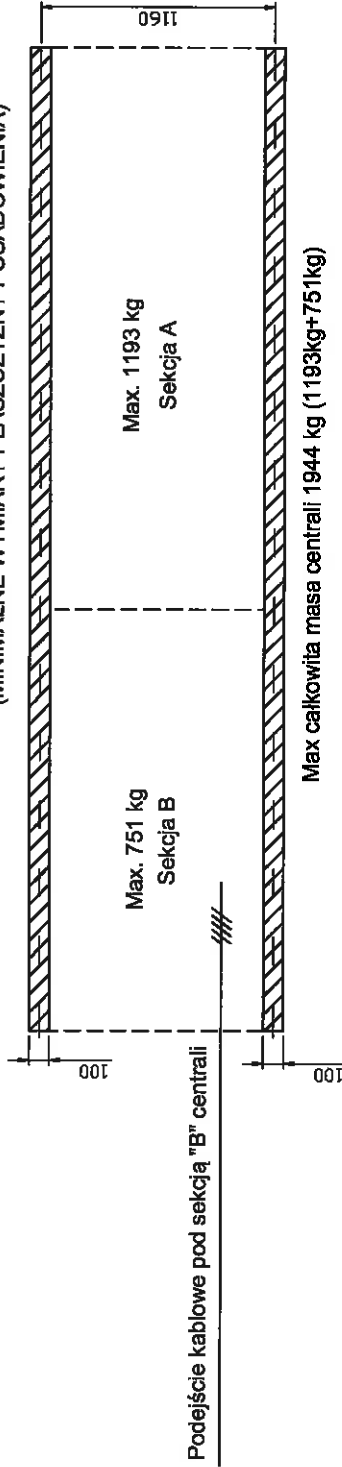


WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU / NAWIEWU



Przewód zasilający prowadzić przez
 dławicę i podłączyć do zacisków w rozdzielni.

FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
 (MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)

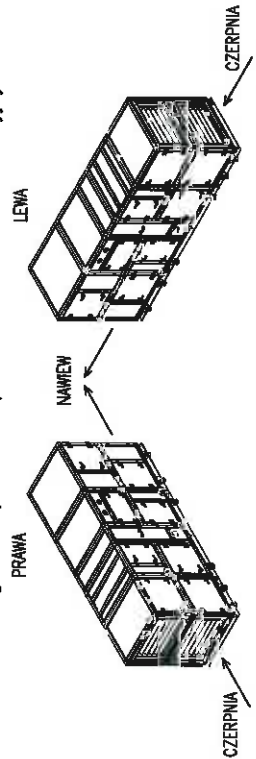


UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Zastępuje rysunek

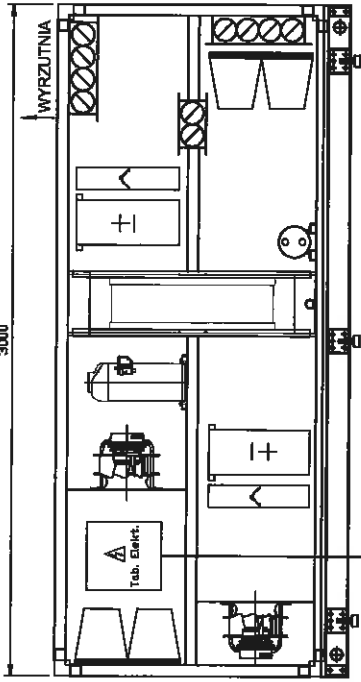
Symbol zmiany							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

CENTRALA DP 6/9 X DA
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

Konstr.	21-01-2013	mgr inż. K.Rakowski	Format	Pow.w m ²	Nr odbitki	RYS.1/01-01: DP 6/9 X DA SL 47	Ark.	li.ark.
Sprawdził	21-01-2013	mgr inż. P.Hirsz	A4				1	1
Zatwierdził	21-01-2013	mgr inż. J.Tutkowski	BRAK					
Masa w kg	-							

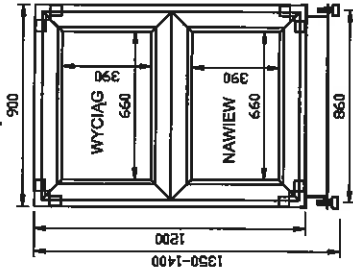
WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP

WYKONANIE LEWE, WENTYLATORY EG



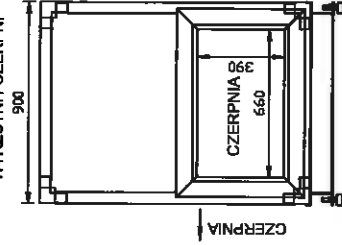
WIDOK OD STRONY

WYCIĄG/NAWIEW



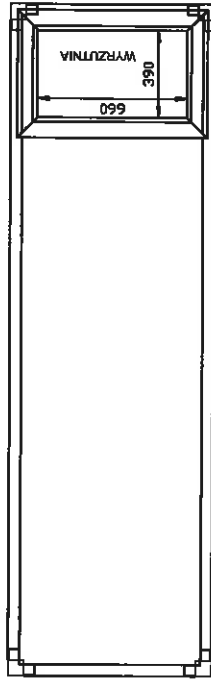
WIDOK OD STRONY

WYRZUTNI / CZERPNI

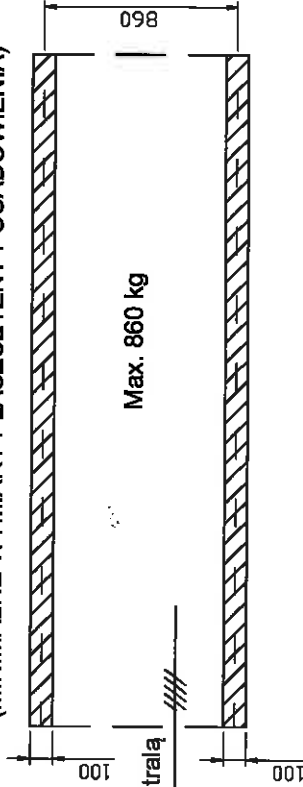


WIDOK Z GÓRY

Przewód zasilający prowadzić przez dziurkę i podłączyć do zacisków w rozdzielni.



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)



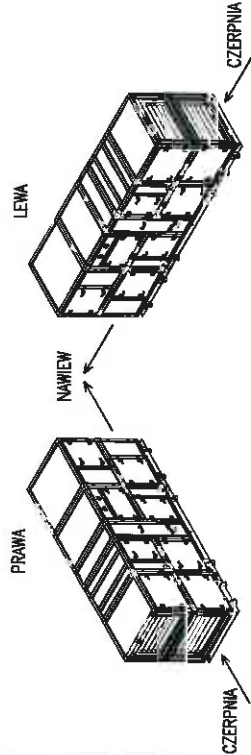
Podjęcie kablowe pod centralą

UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Zastępuje rysunek

Symbol zmiany

CENTRALA DP 1 R
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

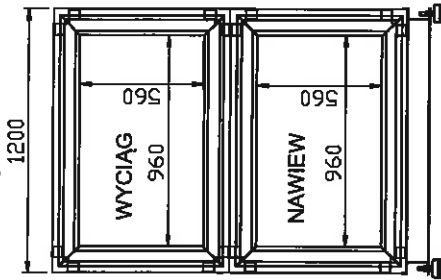
Konstr.	19-01-2013	mgr inż. K.Rakowski
Sprawdził	19-01-2013	mgr inż. P.Hirsz
Zatwierdził	19-01-2013	mgr inż. J.Tutkowski

Masa w kg	-	Podziałka	BRAK	Format	A4	Pow.w m ²	0,06	Nr odbitki	
-----------	---	-----------	------	--------	----	----------------------	------	------------	--

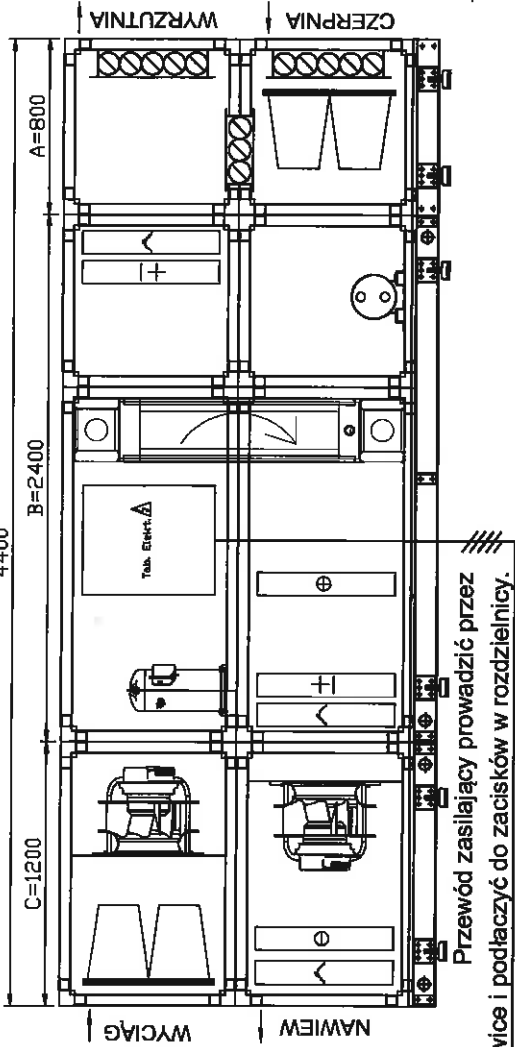
RYS.1/01-01: DP 1 R SL

Il.ark. 48
Ark. 1
1

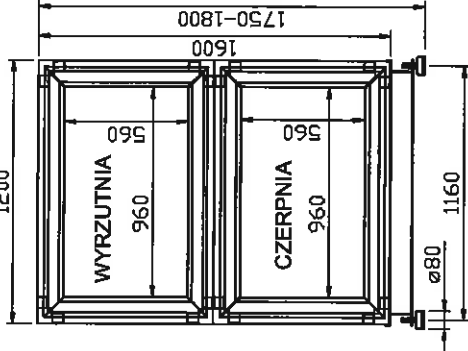
**WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU/ NAWIEWU**



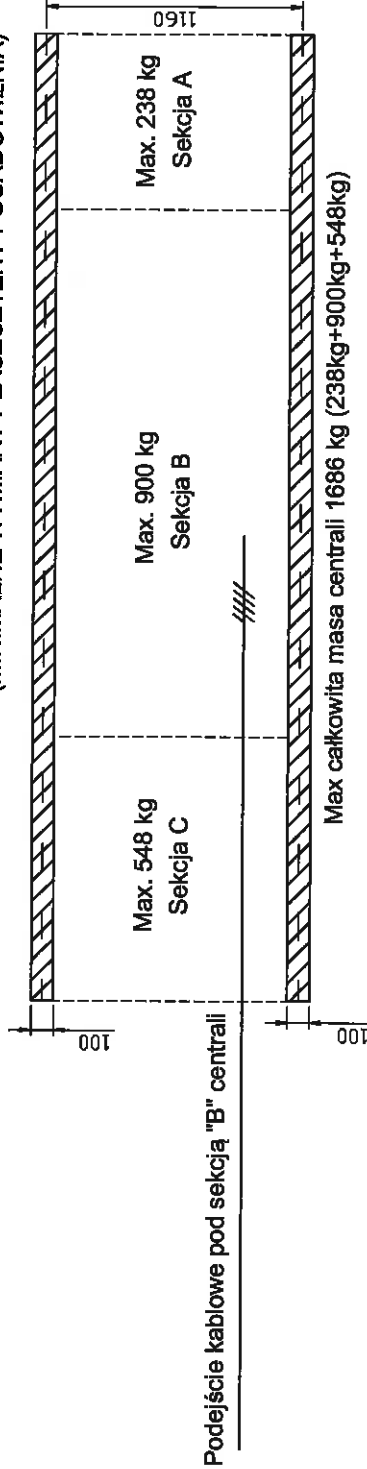
WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP 2/5 R D typ D
Wykonanie lewe, nagrzewnica wodna, wentylatory EC - STRONA OBSŁUGOWAJSERWISOWA



**WIDOK OD STRONY
WYRZUTNI / CZERPNI**



**FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)**

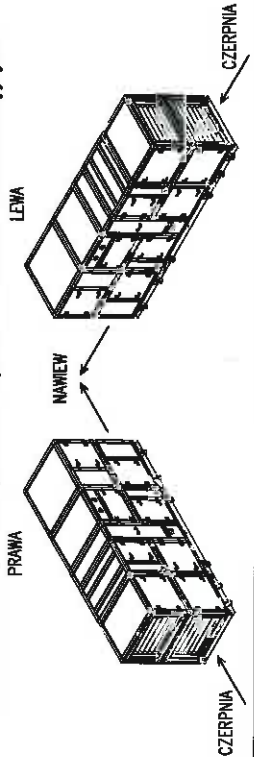


UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Zastępuje rysunek

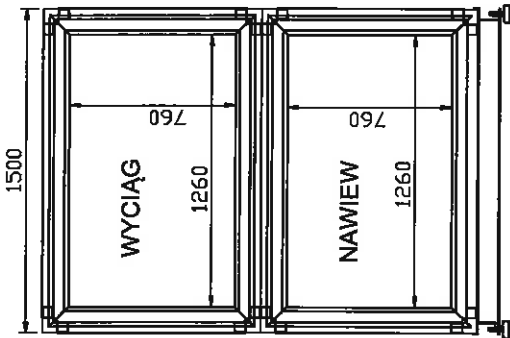
**CENTRALA DP 2/5 R D
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU**

Symbol zmiany

Masa w kg	Podziałka	Format	Pow.w m ²	Nr odbitki	Ark.	Il.ark.
-	BRAK	A4			1	1

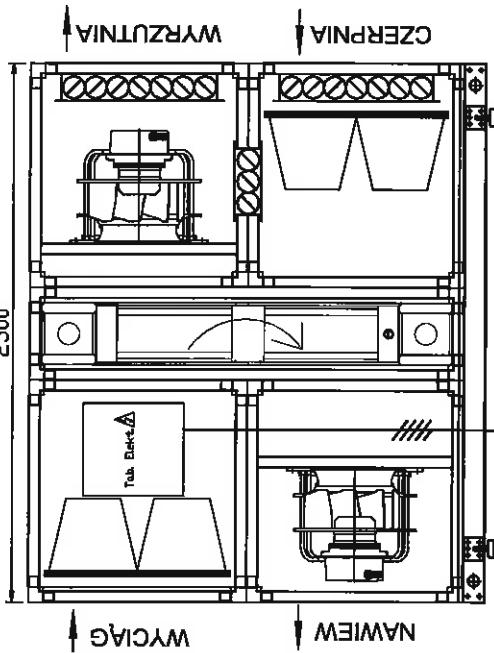
RYS.1/01-01: DP 2/5 R D SL 49

WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU / NAWIEWU

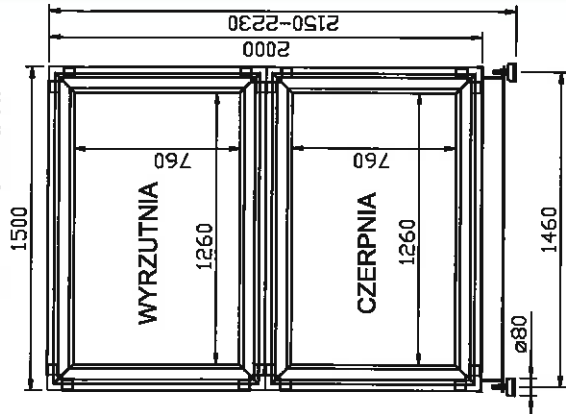


Przewód zasilający prowadzić przez
dławicę i podłączyć do zacisków w rozdzielni.

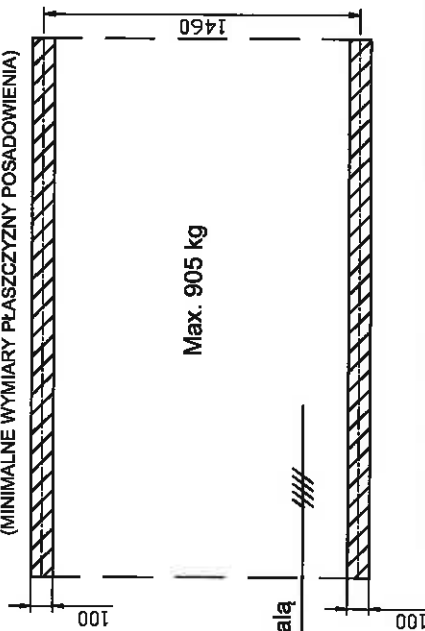
WIDOK OD FRONTU DP 6/9 R basic B
LEWA STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



WIDOK OD STRONY
WYRZUTNI / CZERPNI



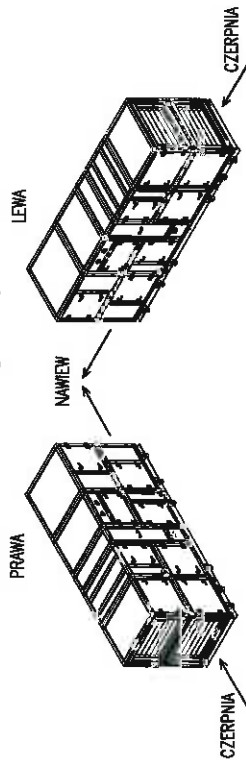
FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)




Podjęcie kablowe pod centralą

UWAGA:

Wykonanie LEWE: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po LEWEJ stronie.
Wykonanie PRAWO: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po PRAWEJ stronie.





Dan-Poltherm®
Kierujemy powietrzem

Zastępuje rysunek

Konstr.	11-12-2012	mgr inż. K.Rakowski			
Sprawdził	11-12-2012	mgr inż. P.Hirsz			
Zatwierdził	11-12-2012	mgr inż. J.Tutkowski			

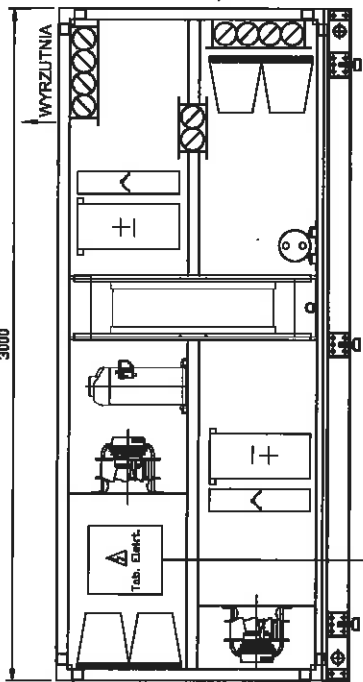
CENTRALA DP 6/9 R basic B
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

Masa w kg	-	Podziałka	BRAK	Format	A4	Pow.w m ²	0,06	Nr odbitki	
-----------	---	-----------	------	--------	----	----------------------	------	------------	--

RYS.1/01-01: DP 6/9 R basic B SL 50									Ark. 1
									Il.ark. 1

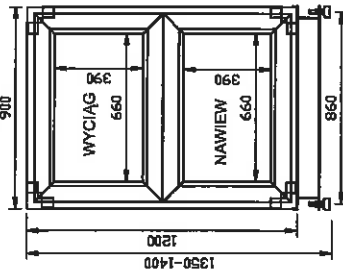
WIDOK OD FRONTU CENTRALI DP

WYKONANIE LEWE, WENTYLATORY EC



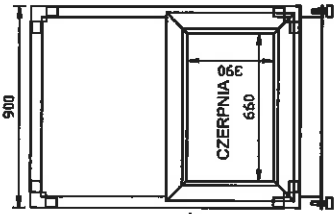
WIDOK OD STRONY

WYCIĄG/NAWIEW



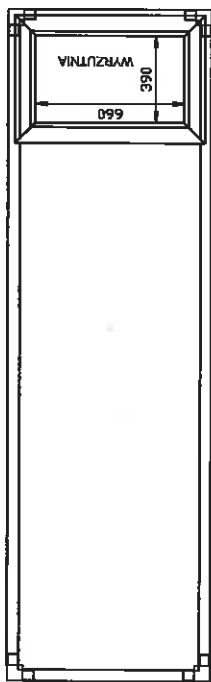
WIDOK OD STRONY

WYRZUTNI / CZERPNI



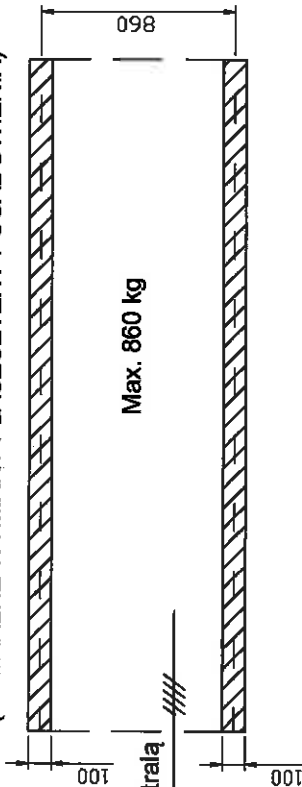
WIDOK Z GÓRY

Przewód zasilający prowadzić przez
dławicę i podłączyć do zacisków w rozdzielni.



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY

(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)



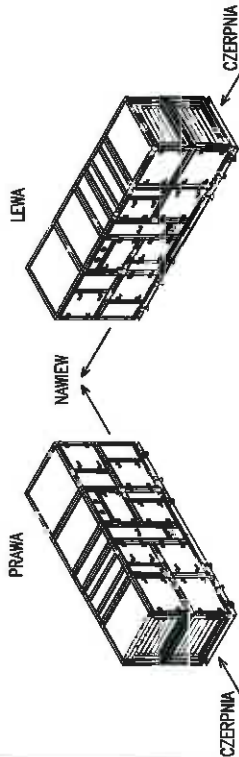
Podjeście kablowe pod centralą

UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Zastępuje rysunek

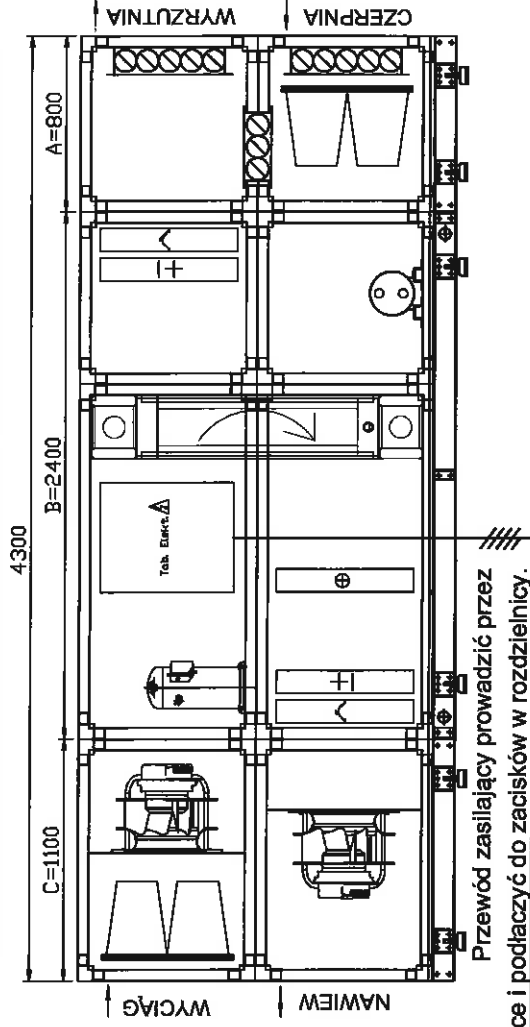
Symbol zmiany

CENTRALA DP 1 R
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU

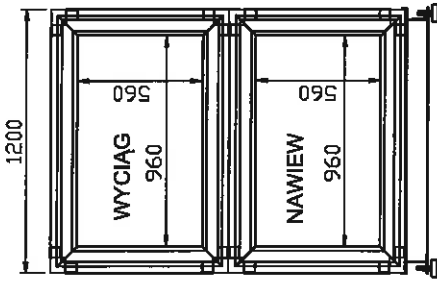
Konstr.	19-01-2013	mgr inż. K.Rakowski
Sprawdził	19-01-2013	mgr inż. P.Hirsz
Zatwierdził	19-01-2013	mgr inż. J.Tutkowski
Masa w kg	-	
Podziałka	BRAK	
Format	A4	
Pow.w m ²	0,06	
Nr odbitki		
RYS.1/01-01: DP 1 R SL		
Ark.	1	
Il.ark.	1	

WIDOK OD FRONTU CENTRALI L. 2/5 R

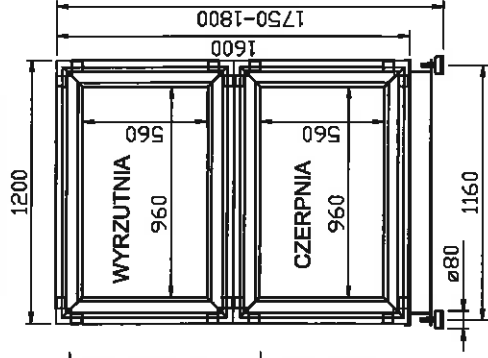
Wykonanie lewe, nagrzewnica wodna, wentylatory EC - STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA



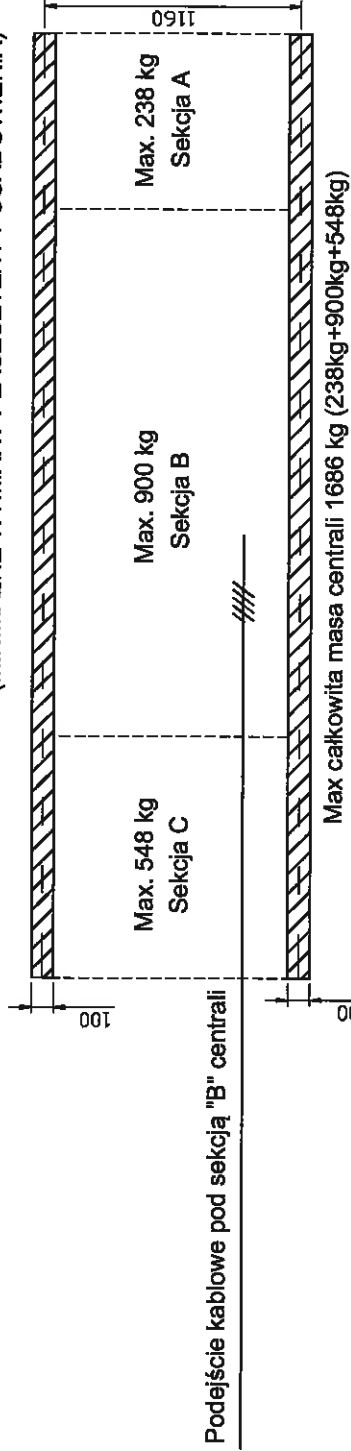
WIDOK OD STRONY WYCIĄGU/NAWIEWU



WIDOK OD STRONY WYRZUTNI/CZERPNI



FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY (MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)

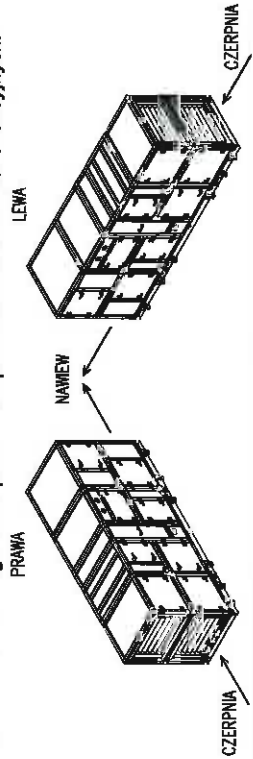


UWAGA:

Wykonanie prawe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po prawej stronie.

Wykonanie lewe: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po lewej stronie.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.



Konstr.	21-01-2013	mgr inż. K. Rakowski
Sprawdził	21-01-2013	mgr inż. P. Hirsz
Zatwierdził	21-01-2013	mgr inż. J. Tutkowski

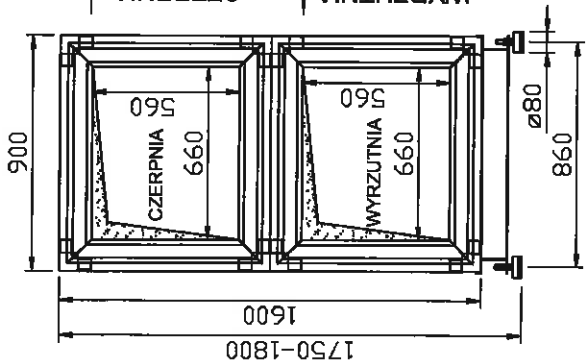
CENTRALA DP 2/5 R
OPIS TECHNICZNY
WIDOK OD FRONTU



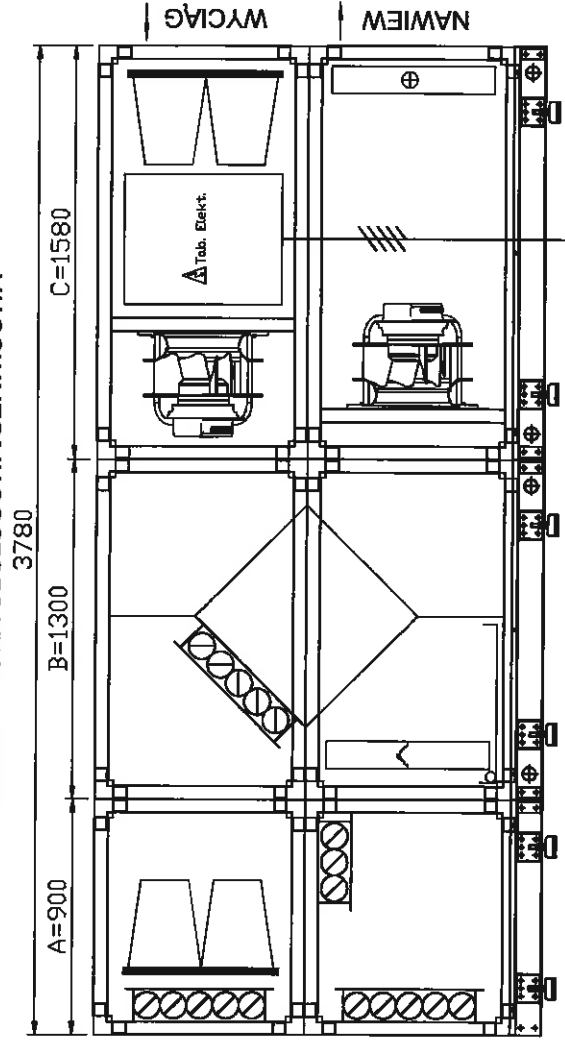
Masa w kg	Podziałka	Format	Pow.w m ²	Nr odbitki	Ark.	Ilark.
-	BRAK	A4			52	1
					RYS.1/01-01: DP 2/5 R SL	

Symbol zmienny					
----------------	--	--	--	--	--

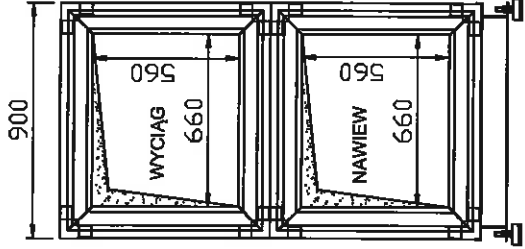
**WIDOK OD STRONY
CZERPNI / WYRZUTNI**



**WIDOK CŁO FRONTU CENTRALI DP 2/5 X basic typ C
PRAWA STRONA OBSŁUGOWA/SERWISOWA**

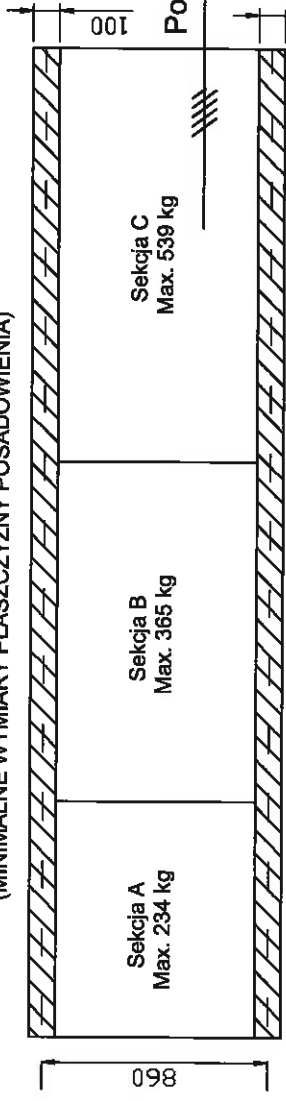


**WIDOK OD STRONY
WYCIĄGU/NAWIEWU**



Przewód zasilający prowadzić przez
dławicę i podłączyć do zacisków w rozdzielni.

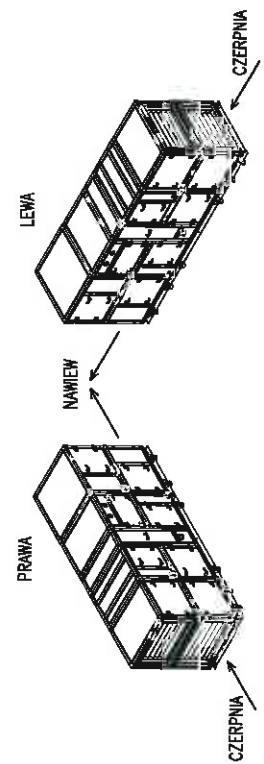
**FUNDAMENTY - WIDOK Z GÓRY
(MINIMALNE WYMIARY PŁASZCZYZNY POSADOWIENIA)**



Max całkowita masa centrali 1138 kg (234kg+365kg+539kg)

Podjęcie kablowe pod sekcją "C" centrali

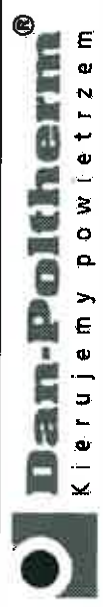
UWAGA:
Wykonanie PRAWIE: Stojąc przed czerpnią z twarzą skierowaną w kierunku przepływu powietrza strona obsługowa - po PRAWIEJ stronie.



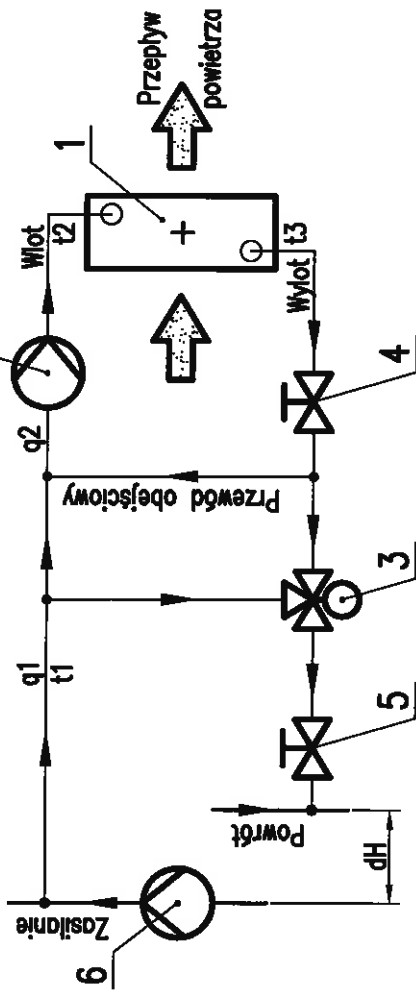
Konstr.	30-10-2012	mgr inż. K.Rakowski	Zastępuje rysunek
Sprawdził	30-10-2012	mgr inż. P.Hirsz	
Zatwierdził	30-10-2012	mgr inż. J.Tutkowski	

CENTRALA DP 2/5 X basic C			
OPIS TECHNICZNY			
WIDOK OD FRONTU			
Masa w kg	Podziałka	Format	Pow.w m ²
-	BRAK	A4	0,06
Nr odbitki		Nr ark.	
-		1	

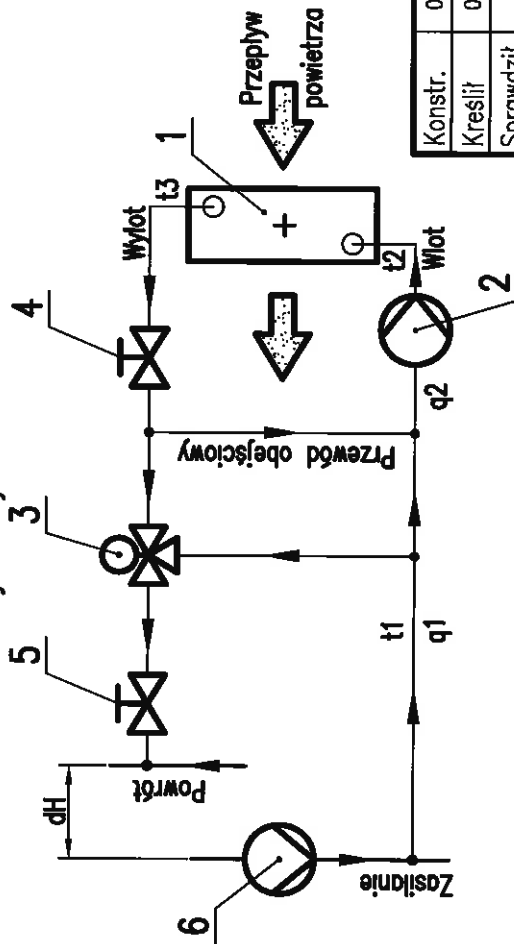
RYS.1/01-01: DP 2/5 X basic C SB3		Il.ark.	1
-----------------------------------	--	---------	---



Strona obsługowa z prawej strony



Strona obsługowa z lewej strony



WYSZCZEGÓLNIENIE URZĄDZEŃ

Poz.	Nazwa
1	Nagrzewnica wodna centrali klimatyzacyjnej
2	Pompa obiegowa nagrzewnicy wodnej
3	Zawór regulacyjny-trójdrogowy (mieszający) nagrzewnicy wodnej
4	Zawór równoważący obieg wtórny (nagrzewnicy wodnej)
5	Zawór równoważący ciśnienie różnicowe obiegu pierwotnego i wtórnego
6	Pompa obiegowa obiegu pierwotnego (źródła ciepła)

Uwagi:

1. W zakres dostawy branży klimatyzacji nie wchodzi poz. 2-4-5-6.
2. Niniejszy rysunek jest schematem uproszczonym. Nie uwzględniono na nim elementów odcinających i zabezpieczających. Rysunek szczegółowy powinien być przedmiotem osobnego opracowania.

Procedura równowazenia hydraulicznego

1. Otworzyć zawór trójdrogowy poz. 3.
2. Ustawić przepływ obliczeniowy q_2 w obiegu wtórnym za pomocą zaworu poz. 4.
3. Gdy przepływ q_1 w obiegu pierwotnym nie jest znany, można go obliczyć za pomocą następującego wzoru:

$$q_1 = q_2(t_2 - t_3) / (t_1 - t_3)$$
4. Ustawić przepływ q_1 w obiegu pierwotnym za pomocą zaworu poz. 5. Wykonać to jako część procedury równowazenia dla całego obiegu pierwotnego.

Konstr.	06-03-29	mgr inż. M. Iwański	<i>M. Iwański</i>
Kreślił	06-03-29	PLOTER	
Sprawdził	-	-	

Zastępuje rysunek

Schemat ideowy zasilania nagrzewnic wodnych central klimatyzacyjnych

Masa w kg	Podziałka	Format	Pow. w m ²	Nr odbitki	Symbol zmiany	Ark.	Il. ar
-	-	A4	0,06	-	-	54	1

**Opis systemu automatycznej regulacji
Na przykładzie central klimatyzacyjnych
Dan-Poltherm
Dla obiektu Kryta Pływalnia w Lublinie**

1. Informacje ogólne

W projekcie Krytej Pływalni w Lublinie zastosowano następujące centrale klimatyzacyjne:

System	Opis systemu	Typ centrali
1	Komunikacja ogólna	DP 19/23 R (DPA 23/6)
2	Trybuny boczne	DP 24/30 X pool basic
3	Trybuny środkowe	DP 24/30 X pool basic
4	Szklana fasada	DP 24/30 X pool basic
5	Basen recyrkulacja	DP 24/30 pool basic
6	Baseny wypoczynkowe	DP 24/30 pool basic (DPA 14/5)
7	Baseny rekreacyjne + wieża	DP 10/14 X pool basic
8	Baseny rekreacyjne + wieża	DP 15/18 X pool short (DPA 18/7)
9	Sportowa	DP 10/14 R (DPA 14/5)
10	Szatnie i natryski	DP 15/18 X basic
11	Gastronomia – konsumpcja	DP 2/5 R (DPA 5/22)
12	Gastronomia – kuchnia	DP 2/5 X (DPA 1/11)
13	Restauracja – sala	DP 6/9 X (DPA 9/33)
14	Miasteczko dziecięce	DP 1 R (DPA 1/13)
15	Biura	DP 2/5 R (DPA 5/22)
16	Techniczno – magazynowa	DP 6/9 R basic
17	Ogród zimowy	DP 1 R (DPA 1/11)
18	Usługi	DP 2/5 R (DPA 5/13)
19	Szatnie i natryski sportowcy	DP 2/5 X basic

2. Automatyka Central:

- Zintegrowana z centralą tak by wymagała tylko podłączenia kabla zasilającego i czujnika temperatury zewnętrznej oraz pomieszczeniowego.
- Wyposażona w swobodnie programowalny sterownik z programem sterującym urządzeniem.
- Każdy sterownik centrali wyposażony w pulpit operatorski umożliwiający lokalne sterowanie centralą oraz odczyt wszystkich parametrów pracy urządzenia.

3. System DP ViewNet - nadzór lokalny oraz zdalny

- Układ sterowania central wyposażony w graficzny system lokalnego i zdalnego monitoringu i wizualizacji pracy wszystkich central z możliwością integracji z pozostałymi systemami automatyki obiektu.
 - System wizualizacji i sterowania umożliwiający lokalny oraz zdalny nadzór nad układem pracy central klimatyzacyjnych poprzez przeglądarkę internetową (np. Internet Explorer).
 - Monitoring lokalny możliwy z każdego komputera PC oraz komputera z ekranem dotykowym który wchodzi w skład systemu DP ViewNet.
 - System wizualizacji umożliwiający wieloletnią archiwizację danych (ilość archiwizowanych danych ograniczona tylko wielkością dysku w komputerze).
 - Monitoring lokalny możliwy z każdego komputera PC oraz komputera z ekranem dotykowym który wchodzi w skład systemu DP ViewNet.
- Możliwość wykupienia dodatkowej zdalnej obsługi gwarancyjnej central przez Serwis fabryczny polegającej na codziennej kontroli poprawności pracy central oraz niezwłocznej reakcji serwisowej w przypadku awarii z powiadomieniem administratora o zaistniałej sytuacji.

3.1. Układ nr 1, komunikacja ogólna

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem obrotowym i z pompą ciepła

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie (pompa ciepła, nagrzewnica wodna), chłodzenie (aktywne na rewersyjnej pompie ciepła oraz freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą pompy ciepła oraz w następnej kolejności nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła (freecooling) i aktywnego chłodzenia na rewersyjnej pompie ciepła.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o falowniki. Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 2, trybuny boczne

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym wykonanie basenowe

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, osuszanie, chłodzenie (freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, wilgotność względna wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali w trybie basenowym / spoczynkowym / trybie pracy z widownią.

Regulacja temperatury i wilgotności

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury i wilgotności względnej powietrza wywiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura i wilgotność wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę i wilgotność powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o falowniki. Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła.

Tryb pracy z widownią

Sposób załączania trybu: ręcznie, przez technika poprzez włączenie na centrali lub zdalnie przez system nadrzędny.

W trybie pracy centrali z widownią zamykana jest przepustnica powietrza nawiewanego, kierująca powietrze w głąb hali (dyszami nawiewnymi), a otwierana jest przepustnica powietrza nawiewanego, kierująca powietrze pod trybuny. Przełączenie trybu ma zapewnić podwyższenie komfortu dla osób przebywających na trybunach podczas zawodów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy
- sygnał od włącznika zewnętrznego, włączenie trybu pracy z widownią

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 3, trybuny środkowe

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym wykonanie basenowe

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, osuszanie, chłodzenie (freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, wilgotność względna wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali w trybie basenowym / spoczynkowym / trybie pracy z widownią.

Regulacja temperatury i wilgotności

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury i wilgotności względnej powietrza wywiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura i wilgotność wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę i wilgotność powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o falowniki. Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła.

Tryb pracy z widownią

Sposób załączania trybu: ręcznie, przez technika poprzez włączenie na centrali lub zdalnie przez system nadrzędny.

W trybie pracy centrali z widownią zamykana jest przepustnica powietrza nawiewanego, kierująca powietrze w głąb hali (dyszami nawiewnymi), a otwierana jest przepustnica powietrza nawiewanego, kierująca powietrze pod trybuny. Przełączenie trybu ma zapewnić podwyższenie komfortu dla osób przebywających na trybunach podczas zawodów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy
- sygnał od włącznika zewnętrznego, włączenie trybu pracy z widownią

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 4, fasada szklana

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym wykonanie basenowe

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, osuszanie, chłodzenie (freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, wilgotność względna wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali w trybie basenowym / spoczynkowym / trybie pracy z widownią.

Regulacja temperatury i wilgotności

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury i wilgotności względnej powietrza wywiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura i wilgotność wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę i wilgotność powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o falowniki. Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła.

Tryb pracy z widownią

Sposób załączania trybu: ręcznie, przez technika poprzez włączenie na centrali lub zdalnie przez system nadrzędny.

W trybie pracy centrali z widownią zamykana jest przepustnica powietrza nawiewanego, kierująca powietrze w głąb hali (dyszami nawiewnymi), a otwierana jest przepustnica powietrza nawiewanego, kierująca powietrze pod trybuny. Przełączenie trybu ma zapewnić podwyższenie komfortu dla osób przebywających na trybunach podczas zawodów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnaly wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnaly wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy
- sygnał od włącznika zewnętrznego, włączenie trybu pracy z widownią

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 5, basen recyrkulacja

Typ urządzenia

Centrala recyrkulacyjna - wykonanie basenowe

Realizowane funkcje

Wentylacja-cyrkulacja powietrza wewnętrznego, ogrzewanie, filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Centrala realizuje swoje funkcje w sposób podrzędny, nadążnie do central systemu TK 2A, TK 2B, TK 2C. Zmiana nastaw tych central powoduje zmianę nastaw centrali TK 2D.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową).

Centrala realizuje swoje funkcje w sposób podrzędny, nadążnie do central systemu TK 2A, TK 2B, TK 2C. Zmiana nastaw tych central powoduje zmianę nastaw centrali TK 2D.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnaly wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnaly wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 6, baseny wypoczynkowe

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym i pompą ciepła - wykonanie basenowe

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, chłodzenie (freecooling), osuszanie, filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, wilgotność względna wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury i wilgotności

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury i wilgotności powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura i wilgotność wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę i wilgotność powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenie (freecooling). Funkcja grzewcza realizowana za pomocą pompy ciepła oraz nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o falowniki. Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

-sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)

-sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (niekrytyczny)

Sygnały wejściowe do centrali:

-sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia

-sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 7, baseny rekreacyjne + wieża

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym wykonanie basenowe

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, osuszanie, chłodzenie (freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, wilgotność względna wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury i wilgotności

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury i wilgotności względnej powietrza wywiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura i wilgotność wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę i wilgotność powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o falowniki. Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła.

Tryb pracy z widownią

Sposób załączania trybu: ręcznie, przez technika poprzez włączenie na centrali lub zdalnie przez system nadrzędny.

W trybie pracy centrali z widownią zamykana jest przepustnica powietrza nawiewanego, kierująca powietrze w głąb hali (dyszami nawiewnymi), a otwierana jest przepustnica powietrza nawiewanego, kierująca powietrze pod trybuny. Przełączenie trybu ma zapewnić podwyższenie komfortu dla osób przebywających na trybunach podczas zawodów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 8, baseny rekreacyjne + wieża

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym i pompą ciepła - wykonanie basenowe

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, chłodzenie (freecooling), osuszanie, filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, wilgotność względna wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury i wilgotności

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury i wilgotności powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura i wilgotność wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę i wilgotność powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenie (freecooling). Funkcja grzewcza realizowana za pomocą pompy ciepła oraz nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o falowniki. Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (niekrytyczny)

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 9, sportowa

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem obrotowym i z pompą ciepła

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie (pompa ciepła, nagrzewnica wodna), chłodzenie (aktywne na rewersyjnej pompie ciepła oraz freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą pompy ciepła oraz w następnej kolejności nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła (freecooling) i aktywnego chłodzenia na rewersyjnej pompie ciepła.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o silniki typu EC (elektronicznie komutowane). Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 10, szatnie i natryski

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, chłodzenie (freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika (freecooling).

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o falowniki. Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 11 gastronomia - konsumpcja

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem obrotowym

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, chłodzenie (aktywne na chłodnicy freonowej i freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez zatrzymanie wymiennika obrotowego (freecooling) i aktywne chłodzenie na chłodnicy freonowej.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu silniki typu EC (elektronicznie komutowane). Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnaly wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnaly wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 12, gastronomia - kuchnia

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, chłodzenie (aktywne na chłodnicy freonowej i freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika (freecooling) i aktywne chłodzenie na chłodnicy freonowej.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o silniki typu EC (elektronicznie komutowane). Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnaly wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnaly wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 13, restauracja - sala

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, chłodzenie (aktywne na chłodnicy freonowej i freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika (freecooling) i aktywne chłodzenie na chłodnicy freonowej.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o silniki typu EC (elektronicznie komutowane). Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 14, miasteczko dziecięce

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem obrotowym i z pompą ciepła

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, chłodzenie (aktywne na rewersyjnej pompie ciepła i freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą rewersyjnej pompy ciepła. Funkcja chłodnicza realizowana poprzez zatrzymanie wymiennika obrotowego (freecooling) i aktywne chłodzenie na rewersyjnej pompie ciepła.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o silniki typu EC (elektronicznie komutowane). Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik bezpieczeństwa

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 15, biura

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem obrotowym i z pompą ciepła

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie (rewersyjna pompa ciepła, nagrzewnica wodna), chłodzenie (aktywne na rewersyjnej pompie ciepła oraz freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą pompy ciepła oraz w następnej kolejności nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła (freecooling) i aktywnego chłodzenia na rewersyjnej pompie ciepła.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o silniki typu EC (elektronicznie komutowane). Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik bezpieczeństwa

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 16, techniczna

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem obrotowym

Realizowane funkcje

Wentylacja, chłodzenie (freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za wymiennika obrotowego. Funkcja chłodnicza realizowana poprzez zatrzymanie wymiennika obrotowego (freecooling).

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o silniki typu EC (elektronicznie komutowane). Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 17, ogród zimowy

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem obrotowym i z pompą ciepła

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, chłodzenie (aktywne na rewersyjnej pompie ciepła i freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą rewersyjnej pompy ciepła. Funkcja chłodnicza realizowana poprzez zatrzymanie wymiennika obrotowego (freecooling) i aktywne chłodzenie na rewersyjnej pompie ciepła.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o silniki typu EC (elektronicznie komutowane). Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od wyłącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 18, usługi

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem obrotowym i z pompą ciepła

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie (rewersyjna pompa ciepła, nagrzewnica wodna), chłodzenie (aktywne na rewersyjnej pompie ciepła oraz freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, minimalna ilość świeżego powietrza, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą pompy ciepła oraz w następnej kolejności nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika odzysku ciepła (freecooling) i aktywnego chłodzenia na rewersyjnej pompie ciepła.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o silniki typu EC (elektronicznie komutowane). Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnaly wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnaly wejściowe do centrali:

- sygnał od włącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Układ nr 19, szatnie i natryski

Typ urządzenia

Centrala nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym

Realizowane funkcje

Wentylacja, ogrzewanie, chłodzenie (freecooling), filtracja powietrza.

Nastawy możliwe do zmiany przez użytkownika

Temperatura wywiewu, strumień powietrza nawiewanego, strumień powietrza wywiewanego, godziny pracy centrali.

Regulacja temperatury

Regulacja oparta jest na odczytach z czujnika temperatury powietrza wywiewanego i nawiewanego (regulacja kaskadowa). Temperatura wywiewu jest utrzymywana na stałym poziomie. Regulator porównuje temperaturę powietrza wywiewanego (wartość rzeczywista) z wartością zadaną. W przypadku odchyłki regulacji załączane są poszczególne stopnie ogrzewania lub chłodzenia. Funkcja grzewcza realizowana za pomocą nagrzewnicy wodnej (ze współpracującymi: zaworem trójdrogowym i pompą obiegową). Funkcja chłodnicza realizowana poprzez otwarcie przepustnic bypass wymiennika (freecooling).

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w oparciu o falowniki. Centrala wyposażona jest w moduł automatyki umożliwiający pomiar rzeczywistego strumienia powietrza. W wypadku odchyłki strumienia rzeczywistego w stosunku do strumienia zadanego następuje korekta prędkości obrotowej wentylatorów.

Wejścia i wyjścia automatyki możliwe do wykorzystania w budynku

Sygnały wyjściowe z centrali:

- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm krytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji alarmów (alarm niekrytyczny)
- sygnał wyjściowy do sygnalizacji pracy centrali „wentylatory praca”,

Sygnały wejściowe do centrali:

- sygnał od wyłącznika zewnętrznego, umożliwiający zdalne wyłączenie urządzenia
- sygnał z centrali pożarowej, wyłączający centralę - stycznik beznapięciowy

Przyłącza urządzenia

Zgodnie z załączonym schematem przyłączy

Automatyka Central:

- Zintegrowana z centralą tak by wymagała tylko podłączenia kabla zasilającego i czujnika temperatury zewnętrznej oraz pomieszczeniowego.
- Wyposażona w swobodnie programowalny sterownik z programem sterującym urządzeniem.
- Każdy sterownik centrali wyposażony w pulpit operatorski umożliwiający lokalne sterowanie centralą oraz odczyt wszystkich parametrów pracy urządzenia.

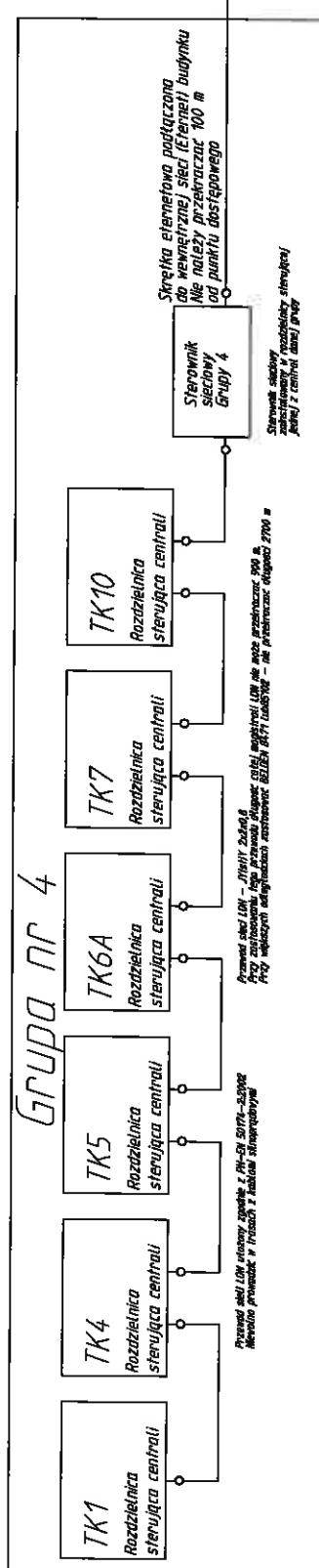
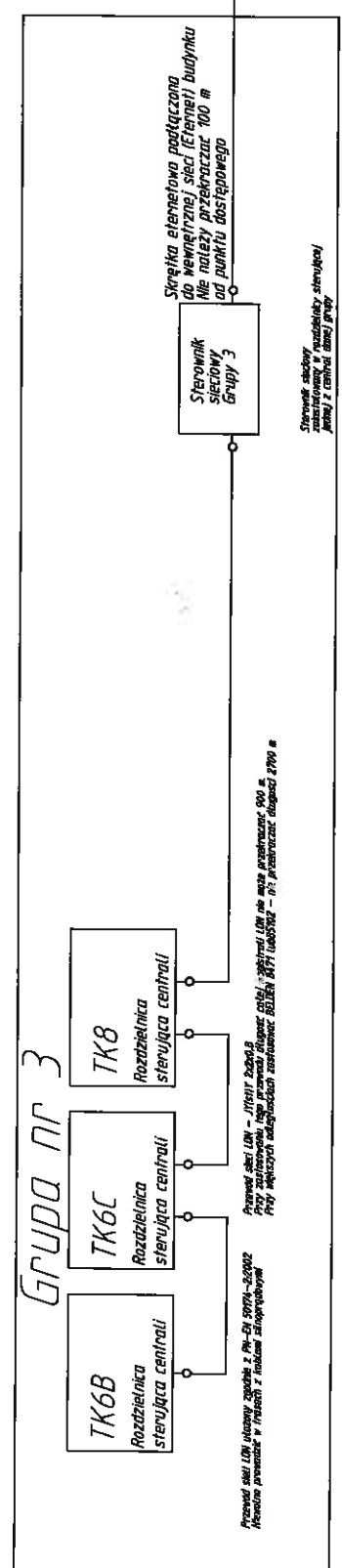
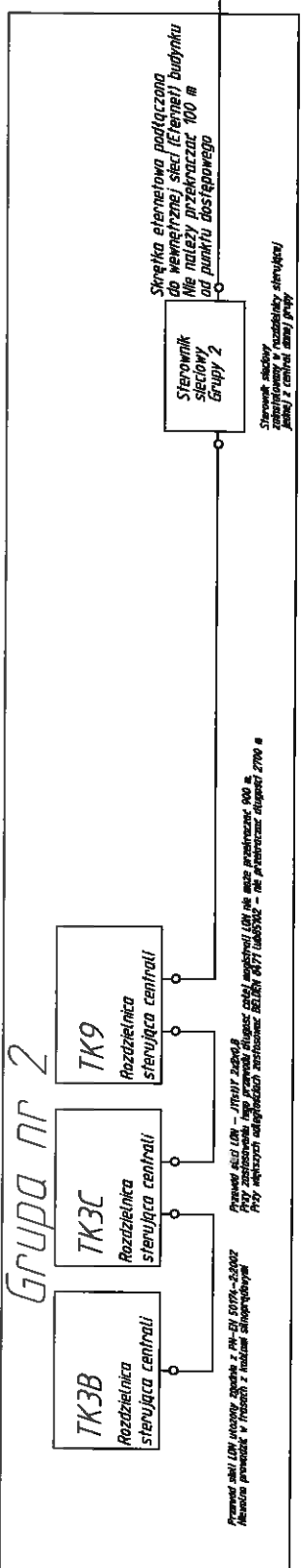
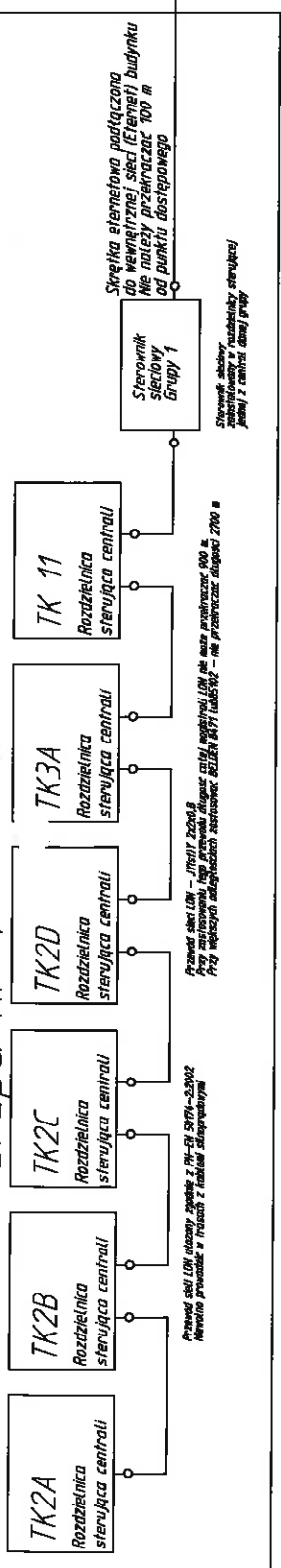
System DP ViewNet - nadzór lokalny oraz zdalny

- Układ sterowania central wyposażony w graficzny system lokalnego i zdalnego monitoringu i wizualizacji pracy wszystkich central z możliwością integracji z pozostałymi systemami automatyki obiektu.
- System wizualizacji i sterowania umożliwiający lokalny oraz zdalny nadzór nad układem pracy central klimatyzacyjnych poprzez przeglądarkę internetową (np. Internet Explorer).
- Monitoring lokalny możliwy z każdego komputera PC oraz komputera z ekranem dotykowym który wchodzi w skład systemu DP ViewNet.
- System wizualizacji umożliwiający wieloletnią archiwizację danych (ilość archiwizowanych danych ograniczona tylko wielkością dysku w komputerze).
- Monitoring lokalny możliwy z każdego komputera PC oraz komputera z ekranem dotykowym który wchodzi w skład systemu DP ViewNet.

Możliwość wykupienia dodatkowej zdalnej obsługi gwarancyjnej central przez Serwis fabryczny polegającej na codziennej kontroli poprawności pracy central oraz niezwłocznej reakcji serwisowej w przypadku awarii z powiadomieniem administratora o zaistniałej sytuacji.

NR UKŁADU WG. Pw ZAMIENNEGO	Układ-STARA TERMINOLOGIA	Typ centrali	Lokalizacja urządzenia	Grupa
1	TK1	DP 19/23 R (DPA 23/6)	POZIOM+3	4
2	TK2A	DP 24/30 X pool basic	Podbasenie	1
3	TK2B	DP 24/30 X pool basic	Podbasenie	1
4	TK2C	DP 24/30 X pool basic	Podbasenie	1
5	TK2D	DP 24/30 pool basic	Podbasenie	1
6	TK3A	DP 24/30 pool basic (DPA 14/5)	Podbasenie	1
7	TK3B	DP 10/14 X pool basic	Podbasenie	2
8	TK3C	DP 15/18 X pool short (DPA 18/7)	Podbasenie	2
9	TK4	DP 10/14 R (DPA 14/5)	POZIOM+3	4
10	TK5	DP 15/18 X basic	POZIOM+3	4
11	TK6A	DP 2/5 R (DPA 5/22)	POZIOM+3	4
12	TK6B	DP 2/5 X (DPA 1/11)	Zaplecze	3
13	TK6C	DP 6/9 X (DPA 9/33)	Zaplecze	3
14	TK7	DP 1 R (DPA 1/13)	POZIOM+3	4
15	TK8	DP 2/5 R (DPA 5/22)	Zaplecze	3
16	TK9	DP 6/9 R basic	Podbasenie	2
17	TK10	DP 1 R (DPA 1/11)	POZIOM+3	4
18	TK 11	DP 2/5 R (DPA 5/13)	Podbasenie	1
19		DP 2/5 X basic		

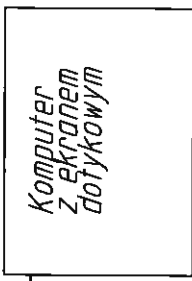
Wzrost 111 1



Wewnętrzna sieć ETHERNET budynku

Sieć LAN umożliwiającą dostęp do urządzenia poprzez publiczny statyczny adres IP

Wewnętrzna sieć ETHERNET budynku



Komputer podłączony siecią ethernetową do wewnętrznej sieci (Ethernet) budynku. Nie należy przekraczać 100 m od punktu dostępowego

Sugerowana lokalizacja: Pomieszczenie obsługi technicznej

CWW/K 182P ÷ 604P

AGREGATY WODY LÓDOWEJ CHŁODZONE WODĄ ORAZ POMPY CIEPŁA ZE SPRĘŻARKAMI TYPU SCROLL I WYMIENNIKAMI PŁASZCZOWYMI

Od 55 kW do 195 kW

OPIS URZĄDZENIA

Agregaty wody lodowej serii CWW/K 182-P+604-P AQUAPLUS na czynnik R410A przeznaczone są do montażu w instalacjach klimatyzacyjnych małej i średniej wielkości budynków mieszkalnych i przemysłowych o niskim/średnim zapotrzebowaniu mocy elektrycznej, gdzie szczególnie istotne są niewielkie gabaryty urządzenia oraz jego cicha praca. Agregaty te idealnie nadają się do montażu wewnątrz budynku - dzięki budowie panelowej ich wymiary zredukowane zostały do minimum, co znacznie ułatwia prace montażowe i serwisowe. Jednostki współpracują ze wszystkimi typami klimakonwektorów, jak również z innowacyjnym systemem kontroli i monitoringu, który umożliwia zaprogramowanie urządzenia tak, aby w prosty i skuteczny sposób osiągnąć optymalny poziom komfortu cieplnego.

Agregaty te posiadają kompletne obiegi chłodnicze i wodne, ze wszystkimi elementami umożliwiającymi ich szybki montaż i osiągnięcie wysokiej wydajności. Urządzenia można wyposażać w dodatkowe akcesoria, takie jak np. wymiennik dochładzający, czy całkowity odzysk ciepła. W ramach serii dostępnych jest 10 modeli o wydajności chłodniczej od 55 do 195 kW.



WERSJE

CWW/K Tylko chłodzenie

CWW/K/WP Pompa ciepła

CHARAKTERYSTYKA

- Urządzenia z malowaną ramą stalową.
- Sprężarki typu SCROLL z wzmocnionym zabezpieczeniem termicznym oraz, w razie potrzeby, grzałką karteru.
- Skraplacz lutowany typu płytowego, zbudowany ze stali nierdzewnej AISI 316: z jednym obiegiem chłodniczym i jednym obiegiem wodnym w modelach 182-P ÷ 453-P; z dwoma niezależnymi obiegami chłodniczymi i jednym obiegiem wodnym w modelach 524-P ÷ 604-P.
- Parownik lutowany typu płytowego zbudowany ze stali nierdzewnej AISI 316: z jednym obiegiem chłodniczym i jednym obiegiem wodnym w modelach 182-P ÷ 453-P; z dwoma niezależnymi obiegami chłodniczymi i jednym obiegiem wodnym w modelach 524-P ÷ 604-P; wyposażony w presostat różnicowy wody.
- Czynnik chłodniczy R410A.
- Rozdzielnica zawiera: wyłącznik główny z urządzeniem zamykającym drzwi, bezpieczniki, zabezpieczenie przed przeciążeniem sprężarki.
- Sterownik i system regulacji

AKCESORIA DODATKOWE

Akcesoria montowane fabrycznie:

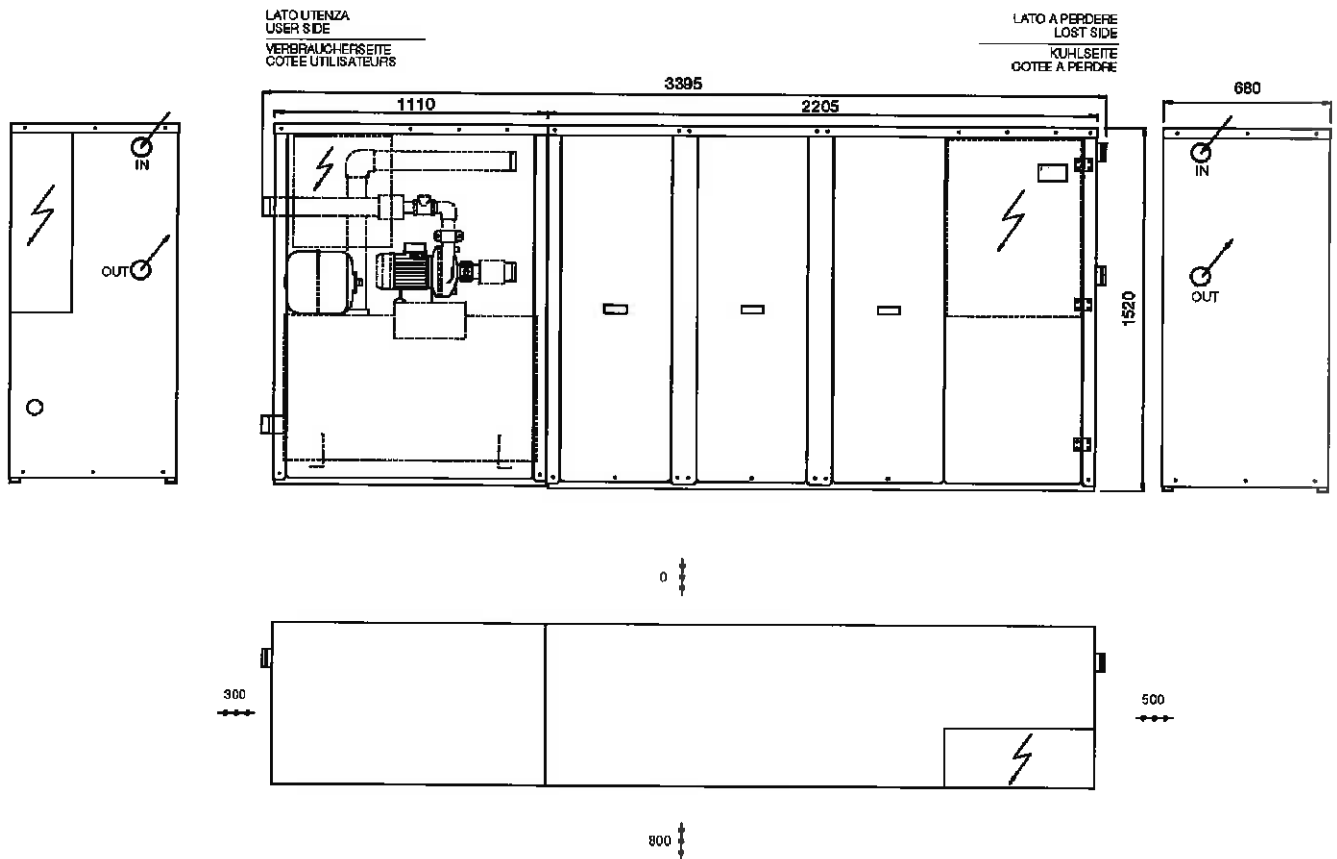
IM	Moduł zabezpieczający
SL	Izolacja akustyczna
BS	Wymiennik dochładzający
MRT	Całkowity odzysk ciepła

Akcesoria dostarczane osobno:

MN	Manometry wysokiego i niskiego ciśnienia
CR	Zdalny panel sterownika
IS	Interfejs szeregowy RS 485
SPU	Zasobnik akumulacyjny i pojedyncza pompa obiegowa
SPD	Zasobnik akumulacyjny i dwie pompy obiegowe
PV2	2 drogowy zawór presostatyczny
PV3	3 drogowy zawór presostatyczny
AG	Amortyzatory gumowe

OFFER: 1		POSITION: 1		QUANTITY: 1	
GENERAL INFORMATION					
Cooling capacity	kW	Summer	150,0	Winter	
Heating capacity	kW				
Power input compressors	kW		32,7		
Refrigerant	Type		R410A		
Compressors	Type		Hermetic		
Compressors / Refrigerant circuits	n°		3 / 1		
Capacity steps	%		0/33/66/100		
Refrigerant charge	kg		11,0		
ESEER			6.39		
IPLV			6.90		
ELECTRICAL DATA					
Power input unit	kW		34,2		
Input current unit	A			67,0	
Max input current unit	A			90,0	
Inrush current unit	A			258,0	
Supply voltage (power)	V/Hz/Ph		400/50/3		
Supply voltage (auxiliary)	V/Hz/Ph		230/50/1		
SOUND PRESSURE					
Sound pressure level at 1 m from the unit (ISO 3744)	dB(A)		59		
HYDRAULIC SECTION (SECONDARY)					
Evaporator	Type		Plate		
Fluid			Water		
Inlet temperature	°C		12,0		
Outlet temperature	°C		7,0		
Waterflow	l/s		7,1		
Pressure drop	kPa		57,8		
HYDRAULIC SECTION (PRIMARY)					
Condenser	Type		Plate		
Fluid			Water		
Inlet temperature	°C		28,0		
Outlet temperature	°C		35,0		
Waterflow	l/s		6,3		
Pressure drop	kPa		28		
SI+PS VERSION					
Pump available static pressure	kPa		89		
Pump nominal power	kW		1.50		
Pump nominal current	A		4,0		
Ex vessel volume	Litres		24		
Tank volume	Litres		300		
DIMENSIONS AND WEIGHT					
Length x Width x Height	mm		3395x680x1520		
Transport weight / Operating weight	kg		611 / 935		

CWW/K 453-P SI+PS
Watercooled liquid chiller



Chilled beam

Carat



Use

Lindab's chilled beam Carat is placed above a perforated suspended ceiling and supplies cooling, with a low air velocity, to the room below.

Carat has a high radiation quotient of approx. 35% (compared to approx. 5% for traditional finned products). This gives great freedom in placing, when installing Carat, yet keeps air velocities low.

Carat can be used for cooling. It can be equipped with the Regula Connect condensation guard feature. It offers many possibilities and great flexibility. For example, it is possible to paint Carat any colour you want.

Installation

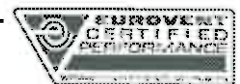
Carat is installed suspended or above a perforated suspended ceiling.

Carat can be supplied with different connection options, depending on whether the passive beam is to be installed individually or in series.

Worth noting

The radiation quotient of Carat is as high as 35%, which results in low air velocities when the beam is placed above a perforated suspended ceiling. A low air velocity ensures a good indoor climate and eliminates the risk of draft problems.

Lindab's passive chilled beams are Eurovent-certified and tested according to EN-14518.



Key figures

Length:	1.2 – 6.0 m
Width:	309 mm (31), 440 mm (44), 572 mm (58), 706 mm (71) and 838 mm (84)
Product height:	147 mm
Capacity:	Cooling effect of 978 W

Chilled beam

Carat

Radiation exchange in chilled beams creates no air movement

Function

As cold water passes through the chilled beam, the warm air from the room is cooled on the cold surface of the beam. The cooled air (which has a higher density) then streams through the chilled beam and down into the room (see Picture 2). This leads to air circulation in the room, where warm air from the room is continually replaced by cooled air. The cold surfaces of the beam also absorb heat radiation from warmer surrounding surfaces.

The high radiation quotient leads to direct heat exchange between the cold surfaces of the beam and the warm surfaces in the room. The radiation quotient for Carat is approx. 35% of the total emitted cooling effect. This is a high quotient, compared to conventional finned battery beams, which have a radiation quotient of approx. 5%.

Direct heat exchange, through a high quotient of radiation to the room surfaces, and a high cooling effect, even at lower room temperatures, allows a large amount of cold to be stored efficiently in the building structure during low-load periods. The overall result is that Carat gives off more cooling energy during a 24-hour period than a finned battery beam. This means that a lower room temperature can be achieved.

Optimal design

Construction

Carat is a chilled beam that absorbs heat by both radiation and convection. By optimising the beam's radiation quotient, output has been increased by 50% compared to finned battery beams, without increasing the risk for drafts.

Carat is based on a method that is unique in the world: in a cold-rolling process, the copper pipe is connected by metallurgical bonding to a gilled aluminium sheet. The energy transfer between the cooling surface and the water circuit is made more efficient, which results in a high cooling effect per surface unit. The technology for the metallurgical bonding of copper and aluminium renders galvanic corrosion impossible.

Carat is available in widths from 31 cm to 84 cm. The length can vary from 1.2 m to 6.0 m.

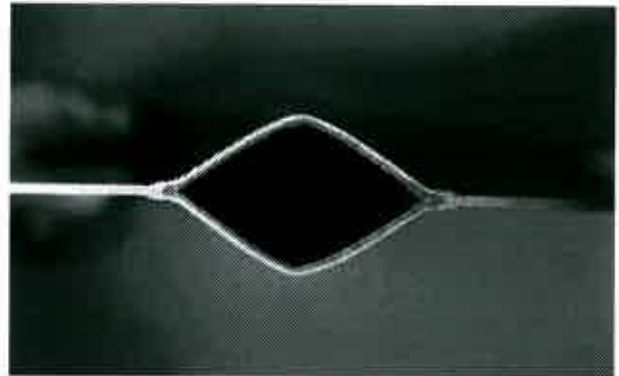
Carat provides a high cooling effect per surface unit, which leads to resource-efficiency and a low weight for the product. Carat is made of 100% recyclable materials.

The water pipes are made of copper. Nevertheless, the water should be oxygen-free to prevent corrosion.

Easy to clean

Hygiene

Carat's surface area is four times smaller than that of a corresponding finned battery beam with the same performance. All parts of the product are accessible for cleaning and inspection. These qualities, together with the relatively strong aluminium plate, make Carat easy to wipe and clean.



Picture 1. Cross-section of Lindab's unique strips. The rhomboid shape provides an efficient heat-transfer surface.



Picture 2. How Carat works.

Chilled beam

Carat

Versions

Size: Carat is available in five widths: 31, 44, 58, 71 and 84 cm (see Pictures 4 to 9, on page 356). All models are 147 mm high.

Installation: Carat is mounted horizontally.

Lengths: Carat is available in lengths from 1.8 m to 6.0 m, in steps of 0.1 m.

Water connection: Carat is available with a variety of connection dimensions, 10, 12, 15, 22 and 28 mm, depending on the product's width and connection options.

Surface treatment: Carat is powder-coated; the standard colour is white, RAL 9010.

Plus features

Factory preinstalled.

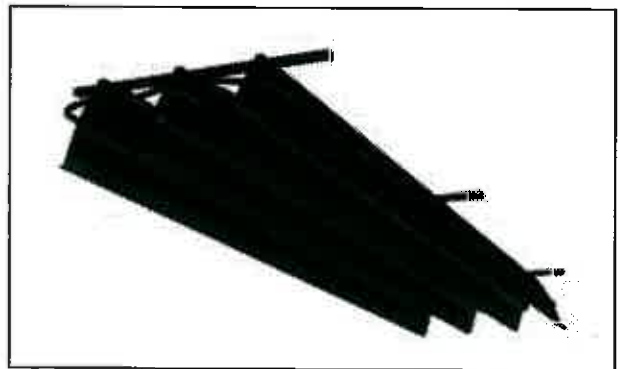
Colour: Carat can be coated in a variety of special colours (see picture 3).

Edge protection: For visible installation.

Accessories

Delivered separately.

Control: Refer to separate brochure, Regula.



Picture 3. Carat with black coating, a plus feature.

Chilled beam

Carat

Versions



Picture 4. Carat -31



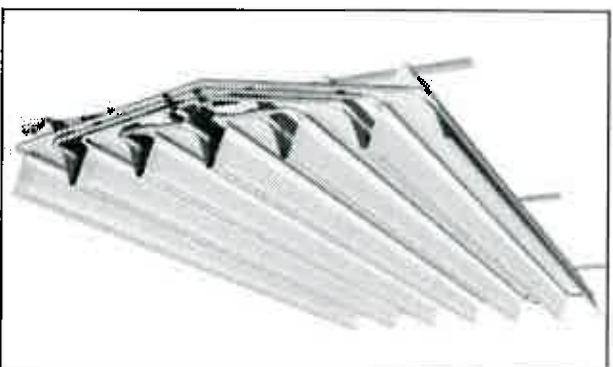
Picture 5. Carat -44



Picture 6. Carat -58



Picture 7. Carat -71



Picture 8. Carat -84

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19

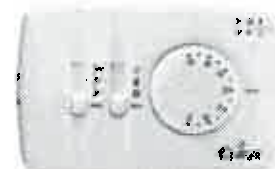
TCW 42÷104

KLIMAKONWEKTOR KASETONOWY

Od 2,20 kW do 10,20 kW

OPIS URZĄDZENIA

Klimakonwektor kasetonowy serii TCW został zaprojektowany z przeznaczeniem do montażu w sufitach podwieszanych w pomieszczeniach usługowych, mieszkalnych, hotelowych, restauracyjnych itp. Podłączony do systemu instalacji wody lodowej klimakonwektor TCW generuje chłodne powietrze cicho i natychmiastowo. Zimą w połączeniu z systemem grzewczym: z kotłem, węzłem cieplnym lub pompą ciepła dostarcza ciepłe powietrze. Może być zastosowany do ogrzewania domów jak i może być użyty w pomieszczeniach komercyjnych. Zamontowany filtr absorbuje i zatrzymuje kurz i pył zawieszony w powietrzu, umożliwia utrzymanie odpowiedniej czystości powietrza. Prosty dostęp do filtra ułatwia serwis i utrzymanie czystości w pomieszczeniach szczególnie intensywnie użytkowanych. Dostępna jest seria akcesoriów: dla systemu 4-rurowego, ścienny kontrolny sterownik oraz maskownica wraz z deflektorem równomiernie rozprowadzającym powietrze obiegowe. Urządzenie może być również stosowane w połączeniu z systemem sterowania, który służy do kontroli i nadzoru a dzięki któremu można w sposób intuicyjny i ergonomiczny programować urządzenie oraz utrzymywać optymalny poziom komfortu.



WERSJE

- TCW** wersja podstawowa
- TCW/V** wersja z 3 drogowym zaworem regulacyjnym typu on/off
- TCW/WB** wersja z wymiennikiem do systemu 4 rurowego
- TCW/WB/V** wersja z wymiennikiem do systemu 4-rurowego i z 3 drogowym zaworem regulacyjnym typu on/off
- TCW/EH** urządzenie z nagrzewnicą elektryczną
- TCW/EH/V** urządzenie z nagrzewnicą elektryczną i z 3 drogowym zaworem regulacyjnym typu on/off

CHARAKTERYSTYKA

- Jednostka podstawowa do instalacji w zabudowie, izolowana, wymagana wysokość przestrzeni instalacyjnej - 287 mm, wymiary pasujące do modułów standardowych sufitów (600x 600mm i 600x 1200 mm); specjalnie zaprojektowana do łatwej instalacji i wykonania podłączeń hydraulicznych i elektrycznych, dostęp od kratki panelu maskownicy.
- Obudowa z blachy stalowej galwanizowanej; króciec do kanału dystrybucji powietrza; ręczna regulacja nawiewu powietrza z czterech stron; możliwe zamknięcie jednej lub dwóch stron wlotu powietrza; ssanie centralnie z wymiennym filtrem; przygotowane otwory do podłączenia do poboru powietrza zewnętrznego i do podłączenia do odgałęzienia przewodu do klimatyzacji sąsiedniego pomieszczenia.
- Wentylator z napędem bezpośrednim z zabezpieczeniem termicznym. Dostępne trzy zakresy wydajności
- Pompa skroplin z trzema zakresami pracy (włączenie, wyłączenie, alarm). Max wysokość podnoszenia pompy wynosi 600 mm.
- Spyw kondensatu grawitacyjny
- Wymiennik ciepła z rur miedzianych z ożebrowaniem aluminiowym.
- Nagrzewnica elektryczna zabudowana fabrycznie (opcja) zabezpieczona termostatycznie przed przegrzaniem.
- Zabezpieczenie wykonane jest z dwóch ręcznie lub automatycznie nastawianych termostatów.
- Filtr powietrza wielokrotnego użytku, dostępny po otwarciu kratki wlotu powietrza.
- Wewnętrzna płytka sterująca z zabezpieczeniami i listwą zaciskową do podłączenia do zacisków bezrubowych i wlewojściowego autotransformatora (42÷54). Zewnętrzna płyta elektryczna (84-104).

AKCESORIA DODATKOWE

Akcesoria dostarczane oddzielnie:

- V2** 3 drogowy zawór do systemu z 2 rurami
- V4** 3 drogowy zawór do systemu z 4 rurami
- DRW** ścienne sterowniki analogowe
- DRA** ścienne sterowniki automatyczne

TCW			42	44	54	84	104
Chłodzenie	Całk. wydajność chłodnicza (1)	kW	2,20	3,90	5,90	8,50	10,20
	Wydajność chłodnicza jałowa (1)	kW	1,77	2,76	3,78	4,87	7,75
	Przepływ wody (1)	l/h	378	602	868	1148	1354
	Spadek ciśnienia	kPa	12,7	16,2	14,7	16,7	25,7
Grzanie wersja 2-rurowa	Wydajność grzewcza (2)	kW	5,80	7,80	9,90	10,20	10,80
	Przepływ wody (2)	l/h	499	671	851	1585	1686
	Spadek ciśnienia	kPa	10,5	23,5	14,6	22,9	18,2
Grzanie wersja 4-rurowa	Wydajność grzewcza (2)	kW	2,20	3,20	4,00	—	3,50
	Przepływ wody (2)	l/h	189	275	421	—	817
	Spadek ciśnienia	kPa	3,2	4,7	4,1	—	5,0
Przepływ powietrza	Max	m ³ /h	700	700	760	1550	1725
	Med	m ³ /h	460	460	515	1350	1360
	Min	m ³ /h	420	420	460	1100	1075
Ciężar akustyczny (3)	Max	dB(A)	36	39	44	48	48
	Med	dB(A)	27	27	36	40	41
	Min	dB(A)	24	24	31	37	36
Dane elektryczne	Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
	Maksymalny pobór prądu	kW	0,06	0,08	0,11	0,20	0,22
	Sredni pobór prądu	kW	0,04	0,05	0,07	0,18	0,19
Nagrzewnica efektywna	Zasilanie	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
	Pobór mocy	kW	1,6	2,3	2,6	4,3	5,2
	Srednica przyłącza wodnego	°G	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1"
Masa	Masa transportowa	kg	26	26	30	49	65

WYMIARY

PCW			42	44	54	84	104
L	530	MIN	571	571	571	1491	1371
P	530	MIN	571	571	571	571	571
H	570	MIN	287	287	287	287	287



UWAGI

- (1) Temperatura otoczenia 27°C d.b.; 19°C w.b.; Temperatura wody 7/12°C.
 - (2) Temperatura otoczenia 20°C d.b.; Temperatura wody 70/60°C.
 - (3) W odległości 1m z czasem odbicia 0,5s.
- Uwaga: Maksymalne ciśnienie robocze 1000 kPa / Maksymalna temperatura wody na wlocie 90° C.
Urządzenie przystosowane do pracy z wodnymi roztworami glikolu etylenowego.