

**PRACOWNIA PROJEKTOWA BRANŻY INSTALACYJNEJ  
AGENCJA BUDOWLANO-HANDLOWA "CYBA"**

63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Kościuszki 4/6  
tel./fax : 062/736-83-14  
tel.kom.: 0602/31-79-80  
NIP 622-010-09-88  
REGON 59-3-611-25245  
PKO O/Ostrów Wlkp. 10202267-36575-270-1

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**OBIEKT :** Centrum Rehabilitacji Rolników KRUS  
„Sasanka” w Świnoujściu

**INWESTOR :** Fundusz Składkowy  
Ubezpieczenia Społecznego Rolników  
Żurawia 32/34  
00-515 Warszawa

**LOKALIZACJA** ul. Marii Konopnickiej 17,  
Świnoujście

**BRANŻA:** Instalacje i sieci sanitarne

**TEMAT :** Instalacja wentylacji mechanicznej  
Stacja uzdatniania wody basenowej

**ZAŁĄCZNIKI:** Opis techniczny  
Rysunki techniczne

	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Maciej Cyba	UAN 7342-3/94		marzec 2011
Asystent	mgr inż. Wojciech Więła			marzec 2011

Ostrów Wielkopolski, marzec 2011

# ZAWARTOŚĆ TECZKI

## 1. Opis techniczny

- 1.1. Dane
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Opis przyjętych rozwiązań
- 1.5. Zestawienie danych technicznych
- 1.6. Rozwiązania materiałowe
- 1.7. Uwagi końcowe
- 1.8. Specyfikacja techniczna elementów

## 2. Rysunki

<b>Nazwa</b>	<b>Skala</b>	<b>Rys. nr</b>
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut piwnicy	1:50	WM1
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut dachu	1:50	WM2
Instalacja wentylacji mechanicznej – przekrój A-A	1:50	WM3
Instalacja klimatyzacji – rzut piwnicy	1:50	KL1

**OPIS TECHNICZNY**  
instalacji wentylacji mechanicznej  
dla pomieszczenia stacji uzdatniania wody  
Centrum Rehabilitacji Rolników KRUS „Sasanka” w Świnoujściu

**1.1. Dane**

Obiekt:	CENTRUM REHABILITACJI ROLNIKÓW KRUS „SASANKA” W ŚWINOUJŚCIU
ADRES:	UL. MARIII KONOPNICKIEJ 17, ŚWINOUJŚCIE
Inwestor:	FUNDUSZ SKŁADKOWY UBEZPIECZENIA SPOŁECZNEGO ROLNIKÓW Ul. ŻURAWIA 32/34 00-515 WARSZAWA

**1.2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Inwentaryzacja budowlana
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi
- Wytczne technologie pomieszczeń

### 1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej dla istniejącego pomieszczenia stacji uzdatniania wody

### 1.4. Opis przyjętych rozwiązań

#### Stan obecny.

Pomieszczenie stacji uzdatniania wody ( i dozowania chemii basenowej) wyposażone jest w chwili obecnej w instalację wentylacji grawitacyjnej wywiewnej (2 kanały ceramiczne D150). Do pomieszczeniu nie ma napływu powietrza świeżego, tak więc wentylacja grawitacyjna wywiewna praktycznie nie działa.

Chemia basenowa przechowywana jest w zamkniętych pojemnikach, jednak do pomieszczenia emitowane są pewne śladowe ilości oparów, oraz parująca woda. Sytuacja taka nie pozwala na bezpieczne użytkowanie instalacji i może powodować zagrożenie zdrowia obsługi stacji uzdatniania wody.

#### Stan projektowany

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w pomieszczeniach (Dz.U Nr21 poz 73 z 27-01-1994) w magazynach środków chemicznych należy zapewnić wentylację grawitacyjną oraz 5-krotną mechaniczną wymianę powietrza.

W związku z tym, że w projektowanym przez nas obiekcie w pomieszczeniu stacji uzdatniania wody obok filtrów , pomp i wymienników ciepłą zlokalizowane są stacje dozujące podchlorynu, stacje dozujące korektora PH oraz stacja dozująca koagulanta, całe pomieszczenie potraktowano jak stacje dozowania chemii i w całym pomieszczeniu zaprojektowano 5-krotną wymianę powietrza.

Wymiana ta jest wskazana również na fakt, że w pomieszczeniu występują znaczne zyski ciepła oraz wilgoci i zastosowanie 5-krotnej wymiany powietrza pozwala na utrzymanie w pomieszczeniu odpowiednich parametrów powietrza.

Dla skutecznej wentylacji pomieszczenia chemii basenowej zaprojektowano układ wentylacyjny z zastosowaniem centrali nawiewno-wywiewnej podwieszanej pod stropem w pomieszczeniu. Centrala wyposażona jest w wymiennik krzyżowy pozwalający na odzysk ciepła z powietrza wywiewanego z pomieszczenia, oraz w obejście by-pass pozwalające na ominięcie wymiennika krzyżowego w okresie letnim. Dodatkowo układ nawiewny wyposażona w nagrzewnicę wodną, pozwalającą na ewentualne dogrzanie powietrza nawiewanego

Powietrze świeże pobierane jest poprzez czerpnie ścienne które należy zamontować na istniejących kanałach murowanych zgodnie z rysunkiem. W korytarzu piwnicy należy wykonać podłączenie instalacji nowoprojektowanej do istniejących kanałów. Powietrze zassane przez czerpnie powietrza będzie doprowadzone do centrali. W urządzeniu nastąpi obróbka powietrza poprzez filtrację, odzysk ciepła (z powietrza usuwanego) i ewentualne dogrzanie. Nawiew powietrza w pomieszczeniu chemii przewidziano za pośrednictwem kratki nawiewnej. Wyciąg należy zrealizować w ilości 60%górną i 40% dołem. Zaprojektowano montaż anemostatów wyciągowych w pobliżu i nad instalacją dozowania chemii basenowej, zabezpieczając tym samym możliwość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń do pozostałej części pomieszczenia. W pomieszczeniu chemii basenowej przewidziano utrzymanie podciśnienia aby nie dopuścić do wypływu powietrza do sąsiednich pomieszczeń. Część powietrza

nawiewana jest do pomieszczenia magazynowego skąd poprzez kratki drzwiowe odplywa na korytarz i dalej do pomieszczenia chemii basenowej.

Dla okresu letniego w sytuacji kiedy odzysk ciepła na centrali wentylacyjnej jest wręcz niepożądany, zaprojektowano obejście letnie.

Zużyte powietrze kierowane jest nowoprojektowanym kanałem wentylacyjnym do istniejącego kanału murowanego i wyrzucane na zewnątrz poprzez wyrzutnię ścienną zlokalizowaną w ścianie nad dachem.

Zakłada się, że instalacja wentylacji pomieszczenia uzdatniania wody będzie pracowała w trybie ciągłym – 24 godziny na dobę. Stąd, nie zakłada się wystąpienia w powietrzu wywiewanym znacząco podwyższonych stężeń związków chemicznych.

Zaprojektowana centrala wentylacyjna Ekozefir Rk-500-SPE wykonana będzie w wersji standardowej i jej żywotność w środowisku narażonym na ewentualne okresowe występowanie podwyższonych stężeń związków chemicznych może być nieco krótsza niż w środowisku neutralnym.

Biorąc pod uwagę znaczną różnicę w cenie urządzenia w wersji chemoodpornej i wersji standardowej świadomie zdecydowano się na wersję standardową.

Panel sterujący centrali wentylacyjnej zamontować należy na ścianie w korytarzu przed wejściem do pomieszczenia stacji uzdatniania wody.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w pomieszczeniu chemii basenowej należy zapewnić wentylację grawitacyjną. W tym celu wykorzystać należy jeden z 2 istniejących kanałów murowanych instalacji wentylacji grawitacyjnej.

Kanały powietrza wywiewnego oraz nawiewnego prowadzić jako nieizolowane. Kanały powietrza świeżego oraz zużytego izolować zgodnie ze specyfikacją techniczną elementów instalacji. Kanały wentylacyjne prowadzone w pomieszczeniach dozowania chemii wykonać w wersji kwasoodpornej (alternatywnie PVC, PE).

W okresie letnim, podczas występowania ekstremalnych temperatur zewnętrznych, instalacja wentylacji mechanicznej pomimo pracy z pełną wydajnością, nie będzie w stanie zapewnić w pomieszczeniu podbasenia temperatury na poziomie poniżej 40°.

W celu utrzymania w pomieszczeniu temperatury na poziomie około trzydziestu stopni konieczny będzie montaż dodatkowego urządzenia chłodniczego.

Przewiduje się montaż w pomieszczeniu stacji uzdatniania wody klimatyzatora typu Split.

## **1.5. Zestawienie danych technicznych**

W pomieszczeniu będą dozowane następujące środki:

- dla regulacji pH wody basenowej roztwór kwasu siarkowego
- dla dezynfekcji wody , płynny roztwór podchlorynu sodu
- do koagulacji zanieczyszczeń siarczan glinu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. w sprawie bhp przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków wymagana wymiana powietrza w pomieszczeniu dla wymienionych związków została przyjęta na poziomie 5wymian/h.

Tabela1 Zestawienia wentylowanych pomieszczeń

Pomieszczenie	Kubatura	Nawiew		Wywiew	
		m <sup>3</sup> /h		m <sup>3</sup> /h	
Stacja uzdatniania wody i dozowania chemii basenowej	80m <sup>3</sup>	350	Kratka ADD400x200 + kratka drzwiowa [4,4w/h]	400	Kratka ASD200x200 [5w/h]
Pomieszczenie magazynowe	32 m <sup>3</sup>	50	[1,6w/h]	-	Odływ samoczynny kratka drzwiowa

Dobór centrali wentylacyjnej:

Dobrano centralę ZEFIR RK 500SPE o następujących parametrach

- Vn=400m<sup>3</sup>/h; dp=200Pa
- Vw=400m<sup>3</sup>/h; dp=200Pa
- Wymiennik krzyżowy, rozstaw lamel 1,8mm (sprawność 60%)
- Zasilanie 230V/1F/50Hz
- Pobór mocy elektr. 240W
- Na okres letni obejście wymiennika ciepła
- Nagrzewnica wodna 2,0kW
- Prod. Ekoklimax

Szczegółowe dane wg załączonej karty katalogowej

### 1.6. Rozwiązania materiałowe

- |   |  |           |
|---|--|-----------|
| - | Kanały wentylacyjne blaszane o przekroju prostokątnym<br>stal kwasoodporna, PVC lub PE |           |
| - | Kanały i kształtki wentylacyjne systemu okrągłe<br>stal kwasoodporna, PVC lub PE       |           |
| - | Kratki, anemostaty   | GRYFIT    |
| - | Czerpnie, wyrzutnie  | RDJ       |
| - | Centrala wentylacyjna  | EKOKLIMAX |
| - | Izolacje   | K-FLEX    |

## 1.7. Uwagi końcowe

- Izolacje termiczne

Kanały izolować zgodnie z zaleceniami podanymi w części opisowej poszczególnych instalacji.

- Podwieszenia kanałów i urządzeń

Kanały wentylacyjne podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych podwieszów.

- Nagrzewnicę wentylacyjną zasilić w czynnik grzewczy (34/glikol etylenowy 70/50) – układ automatyki zintegrowany z centralą
- 
- Kondensat wykrapający się na urządzeniach odzysku ciepła odprowadzić poprzez zaszyfonowane przewody kondensatowe do kanalizacji
- Elementy czerpni wyrzutni ściennych wbudowane w elewacje malowane w kolorze elewacji.
- Do urządzeń doprowadzić zasilanie elektryczne
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP

## 1.8. Specyfikacja techniczna elementów instalacji

Tabela 2. Instalacja wentylacji mechanicznej stacji uzdatniania wody basenowej

	Specyfikacja	Ilość	Uwagi	Izolacja
<b>INSTALACJA POWIETRZA ŚWIEŻEGO</b>				
	Komora blaszana przyłączeniowa do kanałów murowanych 400x300/L500	1 szt.	Z jednej strony denko kanału z drugiej wargę do zamocowania na ścianie Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Króciec D200 przyłączeniowy na kanał płaski	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro rura D200	9,0m	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro flex rura D200/L500	1szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro kolano D200/90°	2 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro kolano D200/45°	4 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro redukcja D200/160	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro nypel D200	2 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro mufa D200	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro króciec przyłączeniowy D200 (na kanał płaski)	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Czerpnia ścienna D150	2 szt.		-
<b>INSTALACJA POWIETRZA NAWIEWANEGO</b>				



	Centrala nawiewno-wywiewna, podwieszana ZEFIR RK 500SPE Vn=400m <sup>3</sup> /h; dp=200Pa Vw=400m <sup>3</sup> /h; dp=200Pa Wymiennik krzyżowy Rozstaw lamel 1,8mm (sprawność 60%) Nagrzewnica wodna 2,0kW (34%glikol) Zasilanie 230V/1F/50Hz Na okres letni obejście wymiennika ciepła Pobór mocy elektr. 240W	1kpl.	Ekoklimax	
SCH01	Dyfuzor blaszany 360x200/D200/L250	1szt.	Przyłącze nagrzewnicy	N
SCH02	Dyfuzor blaszany 360x200/D160/L250	1szt.	Przyłącze nagrzewnicy	N
SCH03	Komora blaszana przyłączeniowa kratki nawiewnej 300x300/L400	1 szt.	Z jednej strony denko kanału z drugiej montaż kratki	N
	Spiro rura D200	0,5m	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro rura D160	0,8m	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro rura D125	5,0m	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro kolano D160/90°	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro kolano D125/90°	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Króciec D200 przyłączeniowy (na kanał płaski)	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Króciec D125 przyłączeniowy (na kanał okrągły D200)	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Anemostat LF125	1 szt.		-
	Kratka nawiewna z przepustnicą ASD300x300	1 szt.	Gryfit	-
Instalacja powietrza wywiewanego				

	Spiro rura D200	7,5m	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro rura D160	2,5m	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro kolano D200/90°	4 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro kolano D200/45°	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro trójnik D200/200	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro trójnik D200/160	3 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro trójnik D160/160	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro redukcja D200/160	2 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Denko kanału D200	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Denko kanału D160	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Spiro mufa D200	6szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	N
	Przepustnica, zamknij otwórz szczelna D200	2 szt.		N
	Anemostat LS160	3 szt.		-

#### INSTALACJA POWIETRZA ZUŻYTEGO

	Spiro rura D200	2,5m	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro kolano D200/90°	2 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro kolano D150/90°	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro redukcja D200/160	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B

	Spiro redukcja D200/150	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro króciec przyłączeniowy D200 (na kanał płaski)	1 szt.	Stal kwasoodporna alternatywnie PE,PVC	K50B
	Spiro mufa D150	1 szt.		K50B

Izolacja kanałów wentylacyjnych:

K50F - izolacja matą kauczukową grubości 50mm na płaszczu z folii aluminiowej

K50B - izolacja matą kauczukową grubości 50mm na płaszczu odpornym na działanie czynników atmosferycznych, UV oraz czynników mechanicznych

N -kanał nieizolowany

Opracował:

mgr inż. Maciej Cyba

**Oświadczenie :**

Wymaga się stosowania przez wykonawców materiałów, urządzeń i wyrobów dopuszczonych do stosowania i spełniających wymogi wynikające z obowiązujących norm i przepisów (w tym również Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004). Dopuszcza się stosowania innych niż przyjęte w dokumentacji systemów i urządzeń i materiałów pod warunkiem zamiany ich na równoważne lub lepsze.

Opracował:

mgr inż. Maciej Cyba

**Oświadczenie :**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ( Dz. U. Nr 80, poz. 718 z 2003 r. ze zmianami) oświadczam że powyższy projekt instalacji wentylacji mechanicznej stacji uzdatniania wody basenowej dla Centrum Rehabilitacji Rolników KRUS „Sasanka” w Świnoujściu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Maciej Cyba



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Poznań, 2010-12-30....

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani .....**Maciej Cyba**.....  
miejsce zamieszkania .....**ul. Rynek 12/3A**.....  
.....**63-400 Ostrów Wlkp.**.....  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym .....**WKP/IS/0274/03**.....  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia .....**2011-02-01**.....  
do dnia .....**2012-01-31**.....

Z-ca Przewodniczącego  
Wielkopolskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

*inż. Włodzimierz Draber*

Kalisz, dn. 25.02.1994r.

UAN. 7342-3/94

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

Na podstawie §2 ust.1, §5 ust.1, §7 i §13 ust.1 pkt 4 lit. "a" i lit. "b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że:

**Pan Maciej Mieczysław C Y B A**  
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 02 stycznia 1959r w Ostrowie Wlkp. posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie:

- a/ sieci sanitarnych - obejmującej sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłne uzbrojenia terenu;
- b/ instalacji sanitarnych i obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne i klimatyzacyjno-wentylacyjne.

Pan Maciej Mieczysław C Y B A

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłnych uzbrojenia terenu;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłnych uzbrojenia terenu;
- 3/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłnych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych;
- 4/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłnych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych.



*Maciej*

# CENTRALA WENTYLACYJNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA

## EKOZEFIR RK-500-SPE



### WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

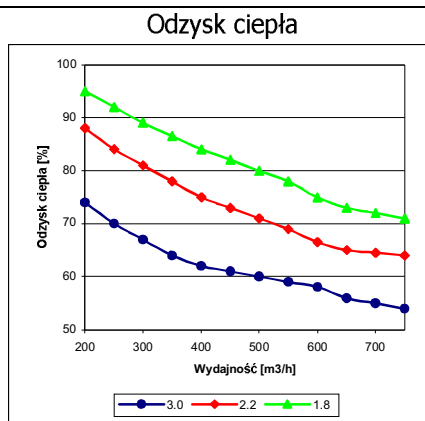
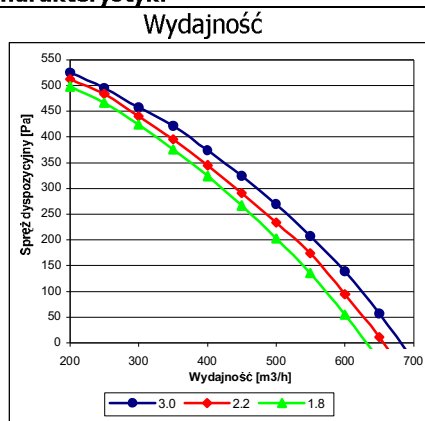
- Superenergooszczędne wentylatory o napędzie bezpośrednim z aerodynamicznymi łopatkami skierowanymi do tyłu, napędzane silnikami elektrycznymi z elektroniczną komutacją umożliwiającą bezstratną regulację wydajności w bardzo szerokim zakresie obrotów wentylatora sygnałem 0-10V, silniki z zabezpieczeniem termicznym w uzwojeniu.
- Wysokosprawny wymiennik ciepła „Heatex” Szwecja, wykonany z aluminium.
- Nagrzewnica elektryczna o mocy 1600W z elektronicznym proporcjonalnym regulatorem temperatury nawiewu i zabezpieczeniem termicznym.
- Filtry powietrza świeżego i wywiewanego wielokrotnego użytku.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtrów.
- Zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe krzyżowego wymiennika ciepła
- Obudowa wykonana z aluminium i blachy alucynkowej z powierzchniami wewnętrznymi izolowanymi termicznie i akustycznie wełną szklaną zabezpieczoną trwałą powłoką z tkaniny szklanej (przystosowana do czyszczenia – zmywania).
- Zdalne sterowanie przewodowe z regulacją wydajności (5 biegów ustawianych programowo) i temperatury (proporcjonalną).

### WYPOSAŻENIE OPCJONALNE

- Trójnik z przepustnicami i siłownikiem 230V dla obejścia wymiennika.
- Nagrzewnica wodna z zaworem regulacyjnym z siłownikiem termicznym, zabezpieczeniem przeciwzamrozeniowym,
- Przepustnica z siłownikiem 230V
- Tłumik szumu.
- Filtry powietrza kanałowe.
- Kanały, kształtki, przepustnice, itp

### DANE TECHNICZNE EKOZEFIR RK-500-SPE

#### Charakterystyki



1.8, 2.2, 3.0 mm – rozstawy płyt w krzyżowych wymiennikach ciepła

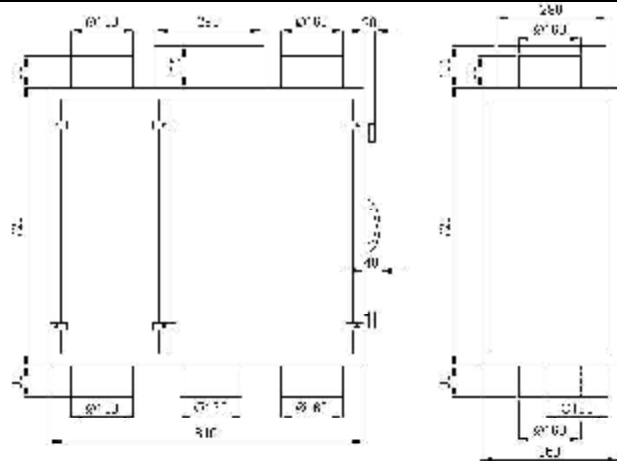


# DANE TECHNICZNE EKOKLIMAX ZEFIR RK-500-SPE(L)

(L) odbicie lustrzane - opcja

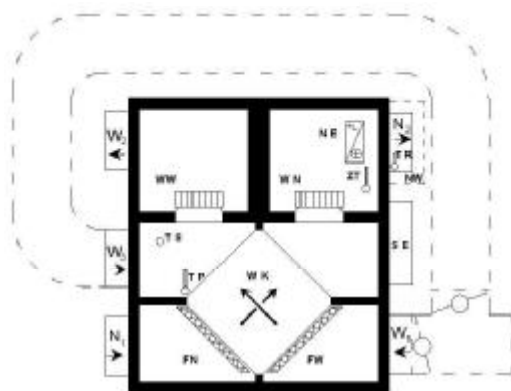
Wydajność	500 m <sup>3</sup> /h		
Rozstaw płyt wymiennika	1.8 mm	2.2 mm	3.0 mm
Spręż dyspozycyjny	203 Pa	233 Pa	269 Pa
Sprawność odzysku ciepła	80 – 95 %	71 – 88 %	60 – 74 %
Poziom dźwięku	56 dB(A)		
Napięcie / Faza / Częstotliwość	~230V/1/50Hz		
Max natężenie prądu (bez nagrzewnicy elektrycznej)	1.52 A		
Max natężenie prądu z nagrzewnicą elektryczną	8.48 A		
Zabezpieczenie nadprądowe	S191 10C		
Pobór mocy bez nagrzewnicy (max)	240 W		
Moc nagrzewnicy elektrycznej	1600 W		
Moc opcjonalnej nagrzewnicy wodnej	3700 W		
Wymiary* szerokość/wysokość/głębokość	810/360/720 mm		
Waga	46 kg		
Wymiary króćców	φ 160 mm		
Grobuść izolacji	30 mm		
Pozycja pracy	pozioma		
*wymiary bez króćców przyłączeniowych, klamek, zawiasów, itp.			

## Wymiary



## Schemat działania

widok od góry



- N 1 – świeże powietrze
- N 2 – nawiew do pomieszczeń
- W 1 – wywiew z pomieszczeń
- W 2 – wywiew na zewnątrz
- W 3 – wywiew z pomieszczeń (obejście wymiennika ciepła - opcja)
- W N – wentylator nawiewny
- W W – wentylator wywiewny
- W K – wymiennik krzyżowy
- N E – nagrzewnica elektryczna
- F W – filtr wywiewu
- F N – filtr nawiewu
- T R – termostat regulacyjny
- T P – zabezp. przeciwzamrożeniowe
- Z T – zabezpieczenie termiczne
- S E – sterowanie elektryczne
- T S – taca skroplin z odpływem
- NW – opcja nagrzewnica wodna

### UWAGA!

- (L) – wersja lustrzane odbicie względem osi pionowej tzn.:
  - \* z lewej strony króćce W1, N1 i W3
  - \* z prawej strony króćce N2 i W2

## Schemat elektryczny

