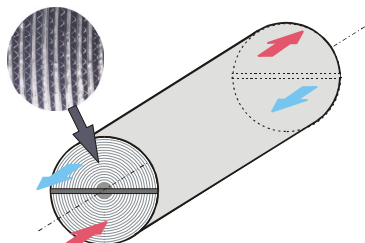
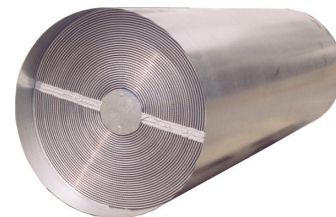


Spiralny wymiennik ciepła WS

Spiralny wymiennik ciepła WS typu powietrze – powietrze jest elementem, na bazie którego budowane są centrale i zestawy wentylacyjne z odzyskiem ciepła.

Wykonywany jest z folii aluminiowej i blachy ocynkowanej zwijany spiralnie i ukształtowany jest w formie walca.



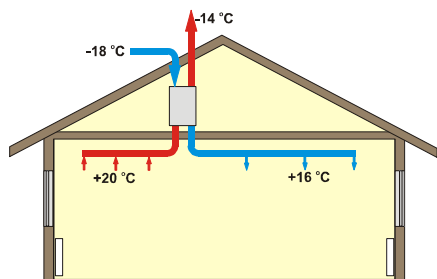
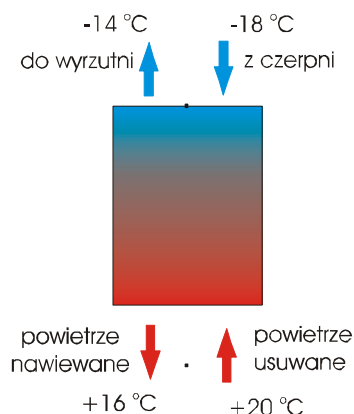
Wymiennik WS konstrukcyjnie podzielony jest na dwie niezależne od siebie przestrzenie – powietrza nawiewanego oraz powietrza wywiewanego. Obie przestrzenie są oddzielone od siebie uszczelnieniami zapewniającymi dokładną separację, co czyni wymiennik szczelnym i umożliwia odzyskiwanie ciepła z powietrza usuwanego bez mieszania się z powietrzem nawiewanym.

Spiralna konstrukcja wymiennika oraz rozwiązanie dystrybucji czynią, że powietrze przepływa w nim po okręgu, przeciwnieprądowo i zarazem częściowo krzyżowo. To, oraz odpowiednia powierzchnia przepływu czynią, że wymiennik osiąga sprawność 85 % i więcej, a sprawność ta dotyczy pełnego zakresu temperatur zewnętrznych.

Osiągane parametry pracy wymiennika WS

Brak szronienia przy występowaniu nawet wysokich mrozów wyróżnia wymiennik WS od wszystkich występujących na rynku i pozwala stosować go bez nagrzewnic ochronnych na wlocie powietrza świeżego i bez systemów odmrażania wymaganych w innych tego typu urządzeniach. Potwierdziły to setki aplikacji urządzeń opartych na wymienniku WS pracujących od kilku lat w Polsce oraz w innych krajach Europy Wschodniej.

Brak szronienia i wysoka sprawność pozwalają, wykorzystywać ciepło technologiczne do ogrzewania powietrza nawiewanego i podawania go do pomieszczeń bez jakiegokolwiek dogrzewania urządzeniami grzewczymi. Tak pracują niektóre fabryki.

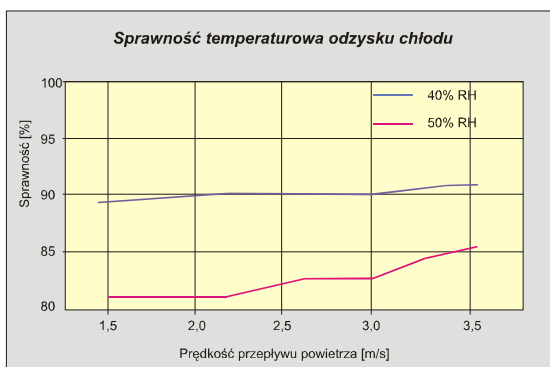
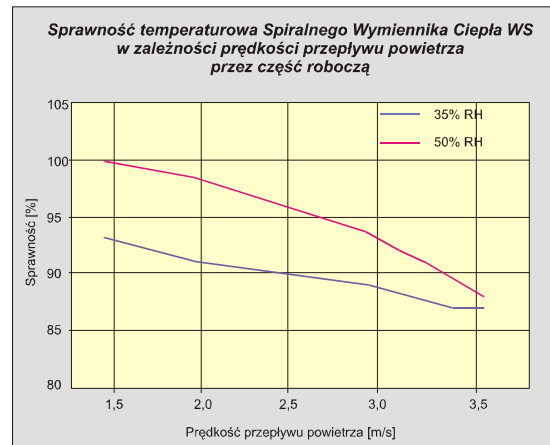


Tak pracuje większość aplikacji przeznaczonych dla domów mieszkalnych posiadających niezależne systemy grzewcze.

Systemy wentylacji z odzyskiem ciepła na wymienniku WS bez dogrzewania powietrza nawiewanego stanowią większość aplikacji pośród wykonywanych Firmę Bartosz.

Osiągane przez wymiennik WS parametry zostały stwierdzone przez Katedrę Ciepłownictwa Politechniki Białostockiej, a potwierdzone odrębnymi badaniami przez Akademię Górniczo – Hutniczą w Krakowie.

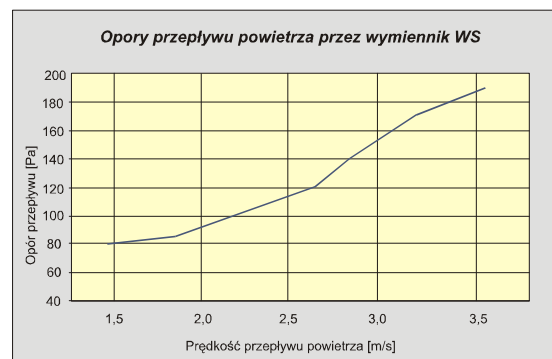
Wysoka sprawność wymiennika WS czyni, że potrafi on w określonych warunkach pracować, jako urządzenia do przekształcania energii. Dowodzą tego wykresy przedstawiające dwie krzywe sprawności temperaturowej wymiennika dla tych samych warunków pracy wymiennika lecz przy różnych poziomach wilgotności względnej. Fakt, że przy wyższej wilgotności wymiennik WS osiąga w określonym przedziale sprawność zdecydowanie wyższą, świadczy o wykorzystywaniu w odzysku ciepła kondensacji pary wodnej.



Wysoka sprawność wymiennika WS pozwala wykorzystywać systemy wentylacyjne Bartosz do odzysku chłodu, a w szczególności obniżenia kosztów pracy klimatyzacji w okresie letnim.

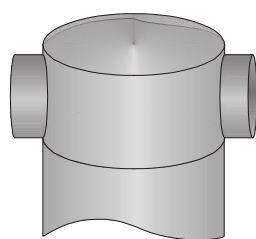
Sprawność wymiennika WS zależna jest od prędkości przepływu powietrza przez wymiennik. Przy projektowaniu systemów Bartosz jako optymalną przyjmuje się prędkość umowną $2 \div 3$ m/s, co jest związane z wielkością oporów przepływu na wymienniku. Wraz ze spadkiem prędkości wzrasta sprawność odzysku ciepła przez wymiennik, co pokazują wykresy.

Wraz ze wzrostem prędkości wzrastają opory przepływu powietrza przez wymiennik.

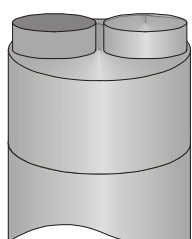


Wydajność wymiennika WS zależna jest od jego średnicy i rośnie liniowo w stosunku do powierzchni czynnej wymiennika.

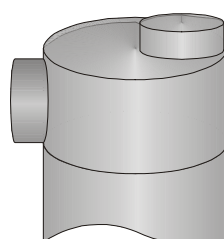
➤ Układ króćców przyłączeniowych



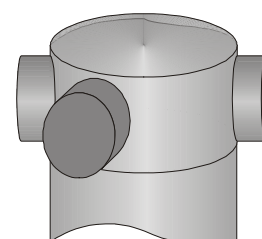
BB-BB



CC-CC



BB-CC



BB-BB + BY

Standardowo produkuje się wymienniki o układzie króćców BB-BB (boczny). Dodatkowo możliwe są układy:

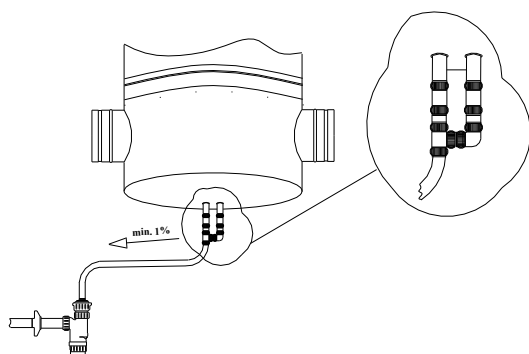
- CC-CC – króćce montowane czołowo
- BB-CC – króćce o układzie mieszanym
- BB-BB+BY – króćce boczne z dodatkowym króćcem do by-passu

UWAGA: Układy niestandardowe należy uzgodnić z producentem.

➤ Odwodnienie wymiennika

Odwodnienie wymiennika należy podłączyć przewodem o średnicy min. 12 mm poprzez zasyfonowanie gwarantujące utrzymanie słupa wody o wysokości 100 mm, a jednocześnie gwarantujące ciągły odpływ skroplin z wymiennika.

Standardowo syfon dołączany jest do central od wielkości WS 800.



L.P.	Rodzaj wymiennika	Średnica odwodnienia
1	WS300÷WS400	Φ 12
2	WS500÷WS600	Φ 16
3	WS700	Φ 20
4	WS800÷WS1400	Syfon odwodnieniowy

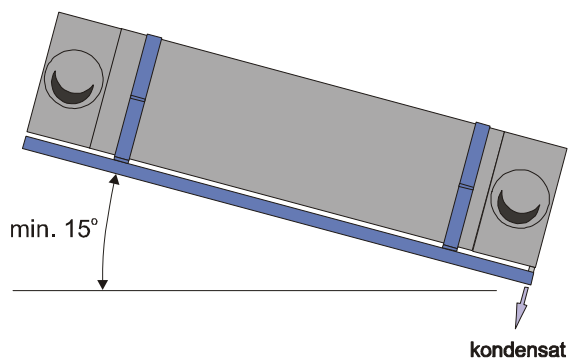
UWAGA

Przewód odprowadzający skropliny powinien być zawsze montowany ze spadkiem. Nigdy nie należy podłączać rury odpływowej bezpośrednio pionowo do kratki ściekowej. Swobodny przepływ powietrza przez przewód odprowadzający skropliny powinien być niemożliwy.

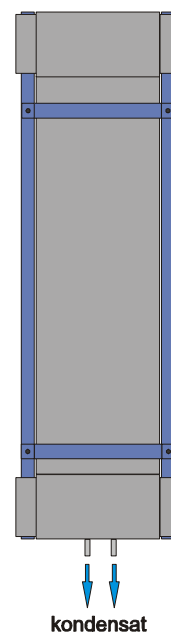
Zasyfonowanie wymiennika winno być zimą chronione przed zamarznięciem – dotyczy to przypadku, gdy zestaw instalowany jest w strefie zimnej- poprzez odpowiednią izolację termiczną lub zastosowanie odpowiedniej instalacji grzewczej.

➤ **Montaż wymiennika**

Wymienniki należy montować w pozycji pionowej lub z nachyleniem pod kątem. Minimalny kąt nachylenia wynosi 15° . Dolna część wymiennika powinna być po stronie cieplej tzn. nawiewu i wyciągu powietrza z pomieszczeń.



pozycja leżąca



pozycja stojąca