

# Group, HTS Division & Products Presentation

**LUVATA**  
Partnerships beyond metals

# Heat Transfer Solutions Division



**HEATCRAFT**



- największy na świecie dostawca rozwiązań wymiany ciepła,
- obecny na trzech kontynentach
- zakłady produkcyjne przyjazne środowisku

***„dostarczanie energooszczędnych rozwiązań wymiany ciepła dla komfortu, zastosowań przemysłowych i systemów chłodzenia”***

# Gdzie jesteśmy:



**Meksyk**  
Juarez

**USA**  
Jacksonville, TX  
Louisville, KY  
Temecula, CA  
San Leandro, CA  
Tampa, FL  
Grenada (3), MS  
Memphis, TN

**Austria**  
Kötschach-Mauten

**Włochy**  
Amaro  
Pocenia  
Torreglia

**Hiszpania**  
Guadalajara

**Szwecja**  
Söderköping

**Chiny**  
Shanghai  
Wuxi  
Zhongshan

# Liczby i fakty:

Światowy wiodący producent na rynku wymienników ciepła.

- 18 zakładów produkcyjnych zapewniających światowe zapotrzebowanie
- ok. 3500 ludzi zatrudnionych
- obecność w 80 krajach na całym świecie
- ponad 200 menadżerów sprzedaży i doradców technicznych
- ponad 200 dystrybutorów i agentów
- oczekiwany roczny obrót w wysokości 800 mln USD





# Luvata Grenada - Zakład w Missisipi

## (OEM, CCP, ALMC)

Luvata N.A.

Powierzchnia fabryki: 93,000 m<sup>2</sup>

Produkty: FPHE 1/4" - 5/16" - 3/8" i 1/2"

OEM Products

ALMC HE

Coolers



# Luvata Mexico - Zakład w Meksyku

*Powierzchnia fabryki: 9,700 m<sup>2</sup>*

*Produkty: FPHE 1/4" - 5/16" - 3/8" i 1/2"*

*Wymienniki ciepła na zlecenie*

Luvata N.A.



# Electrofin - Zakład w Kentucky i Teksasie

Luvata N.A.

*Powierzchnia fabryki Louisville: 2500 m<sup>2</sup>*

*Powierzchnia fabryki Jacksonville: 5000 m<sup>2</sup>*

*Produkty: usługi elektrolityczne*



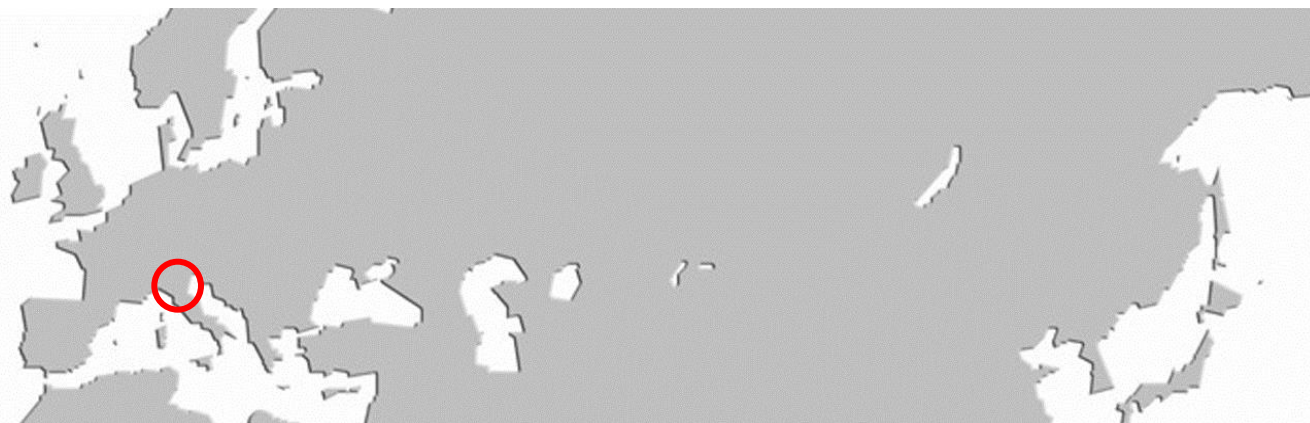


# Luvata Włochy – Siedziba firmy w Pocenii

Luvata EMEA

*Powierzchnia fabryki: 43,000 m<sup>2</sup>*

*Produkty: FPHE 3/8" i 1/2"      Wentylatorowe oziębiacze powietrza*



# Luvata Włochy - Zakład w Amaro

Powierzchnia fabryki: 18,000 m<sup>2</sup>

Produkty: FPHE 3/8" - 1/2" i 7,2 mm Al-Al coils

Luvata EMEA



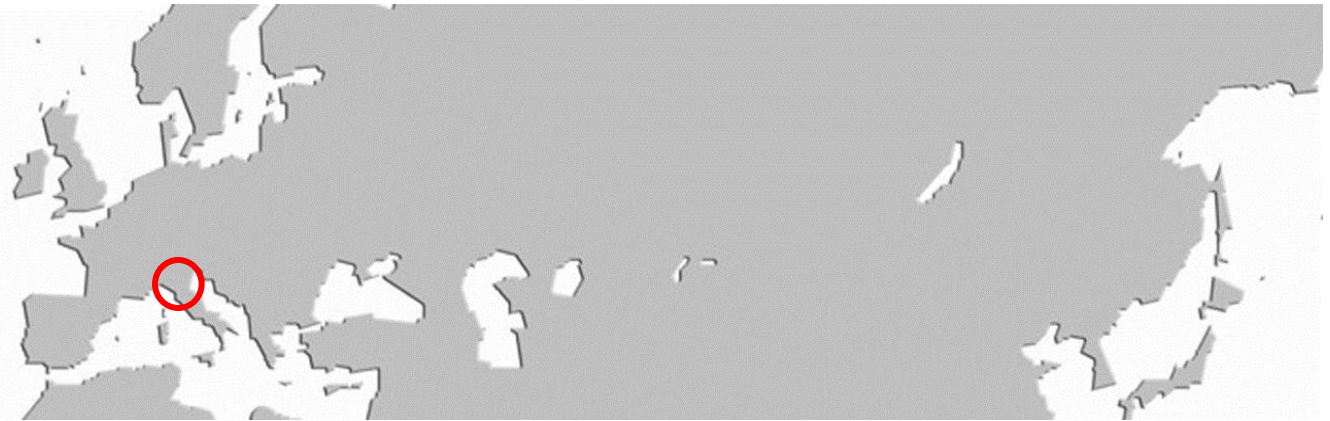


# Luvata Torreglia - Zakład we Włoszech

Luvata EMEA

*Powierzchnia fabryki: 7,200 m<sup>2</sup>*

*Produkty: Przemysłowe chłodnice powietrza, FPHE 3/8" - 5/8" - 12 mm,*



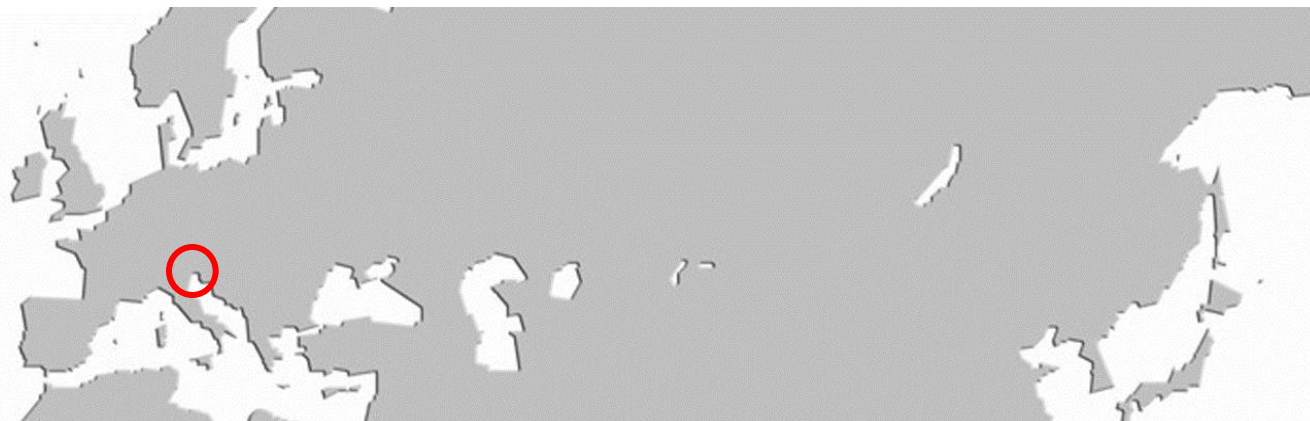


# Luvata Gailtal – Zakład w Austrii

*Powierzchnia fabryki: 24,000 m<sup>2</sup>*

*Produkty: FPHE 3/8" i 7,2 mm*

Luvata EMEA



# Luvata Guadalajara - Zakład w Hiszpanii

Luvata EMEA

*Powierzchnia fabryki: 44,000 m<sup>2</sup>*

*Produkty: FPHE 3/8" - 7,2 - 1/2" mm, wentylatorowe oziębiacze powietrza, OEM produkty*





# Luvata Söderköping - Zakład w Szwecji

*Powierzchnia fabryki: 20,000 m<sup>2</sup>*

*Produkty: Przemysłowe chłodnice powietrza, 1/2" wymienniki*

Luvata EMEA



# Luvata Wuxi - Zakład w Chinach

Luvata China

*Powierzchnia fabryki: 10,000 m<sup>2</sup>*

*Produkty: Przemysłowe chłodnice powietrza,  
FPHE 3/8" - 7,2 mm*



# Luvata Zhongshan - Zakład w Chinach

Luvata China

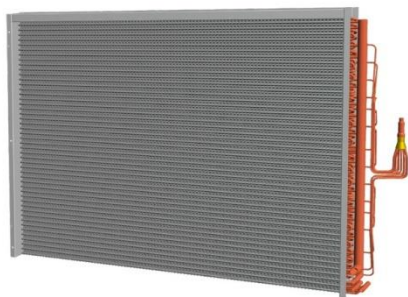
*Powierzchnia fabryki: 10,000 m<sup>2</sup>*

*Produkty: FPHE 5/16" - 3/8" - 1/2"*



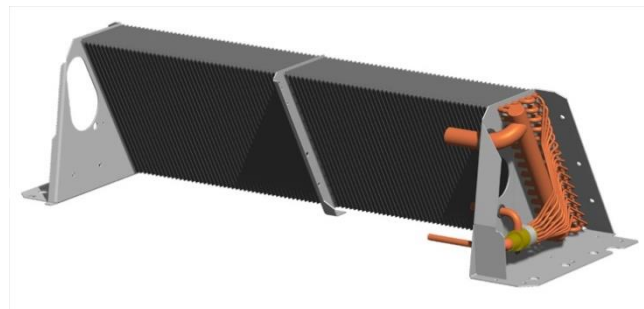


# Dziedziny, w których rośnie nasza obecność na rynku



**Przemysłowa klimatyzacja,  
w szczególności pompy ciepła i  
systemy wodne.**

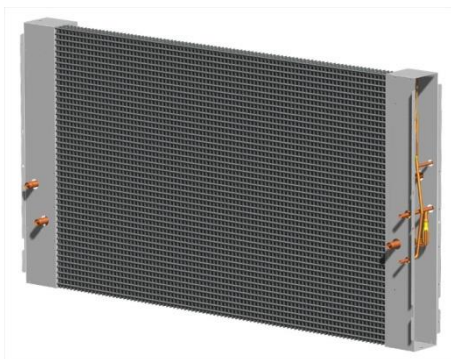
**Chłodnictwo komercyjne i transport  
chłodniczy,  
produkty do zastosowań w całym  
łańcuchu chłodniczym.**



**Klimatyzacja w pojazdach, głównie  
ciężarowych (tiry, autobusy,  
pociągi, itp.).**

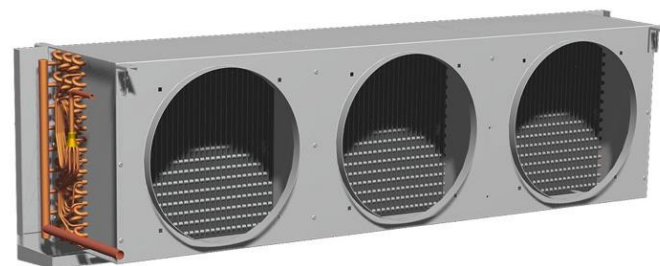


# Dziedziny, w których rośnie nasza obecność na rynku



Przemysłowe wymienniki,  
głównie do serwerów  
i skrzynek elektrycznych.

Wentylatorowe oziębiacze powietrza.



Produkty stosowane w dziedzinie energetyki.  
Transformatory, MGC, Radiatory, CAC, itp.

# Ochrona środowiska

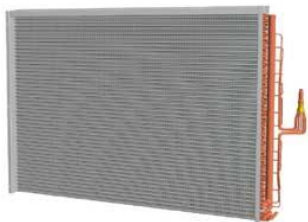
Luvata pracuje od wielu lat, z silnymi nakładami badawczo-rozwojowymi, aby pozostać w zgodzie z międzynarodowymi przepisami, które radzą stosować tylko naturalne gazy (CO<sub>2</sub>, propan, butan, amoniak) i woda. Luvata dostarcza na rynek bardziej wydajne produkty zgodne z międzynarodowymi przepisami w zakresie ochrony środowiska. Jesteśmy na czele decyzji podjętych podczas ostatniej konferencji klimatycznej w Durbanie w RPA.

# Chłodnice powietrza Produkty i rozwiązania

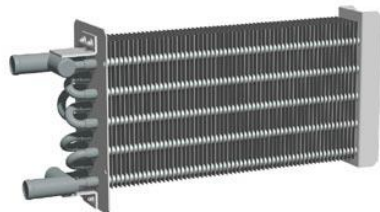
**LUVATA**  
Partnerships beyond metals

# Heat Transfer Solutions Division - Produkty

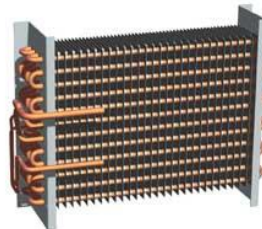
Komercyjne urządzenia HVAC



Mobile AC



Przemysłowe wymienniki



Chłodnictwo przemysłowe



Chłodnictwo przemysłowe



Chłodnictwo przemysłowe



Chłodnictwo komercyjne



Chłodnictwo komercyjne



Przemysł



Przemysł



Contract assembling



Sprzątacze





# Heat Transfer Solutions Division – Wentylatorowe oziębiacze powietrza

## Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe (podział)



Kompaktowe



Komercyjne



Przemysłowe

# Heat Transfer Solutions Division - Wentylatorowe oziębiacze powietrza

## Skraplacze, chłodnice cieczy/ chłodnice gazowe (podział)

### Kompaktowe



### Przemysłowe



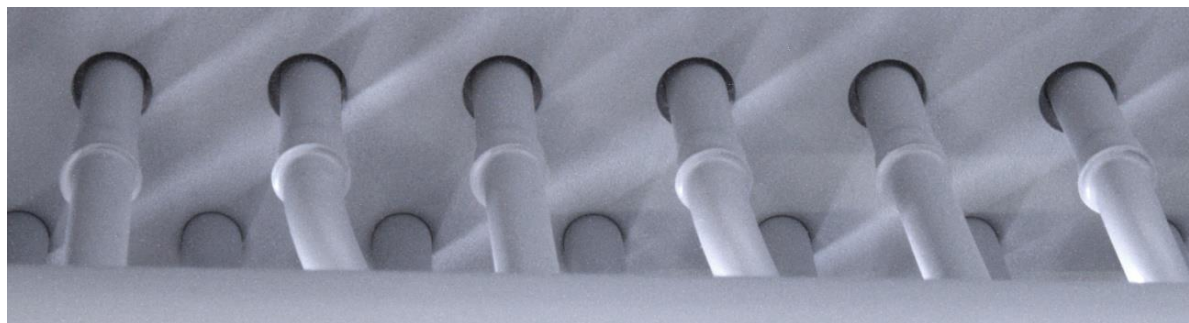


## Nasze dodatkowe wartości

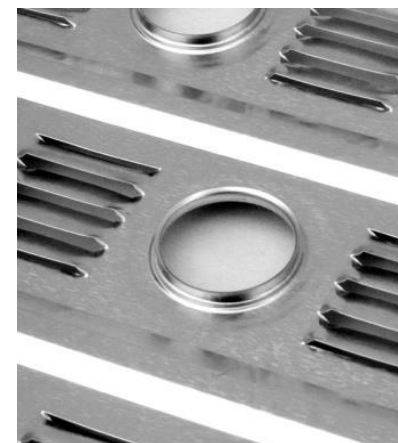




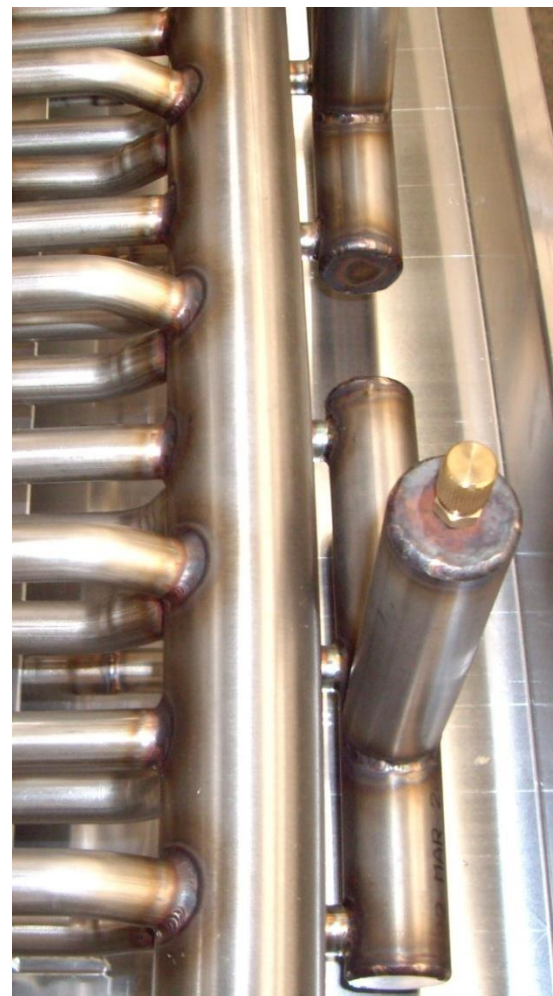
**Końcowe płyty:**  
Zrobione z aluminium z powiększonymi otworami, w celu uniknięcia uszkodzenia rur



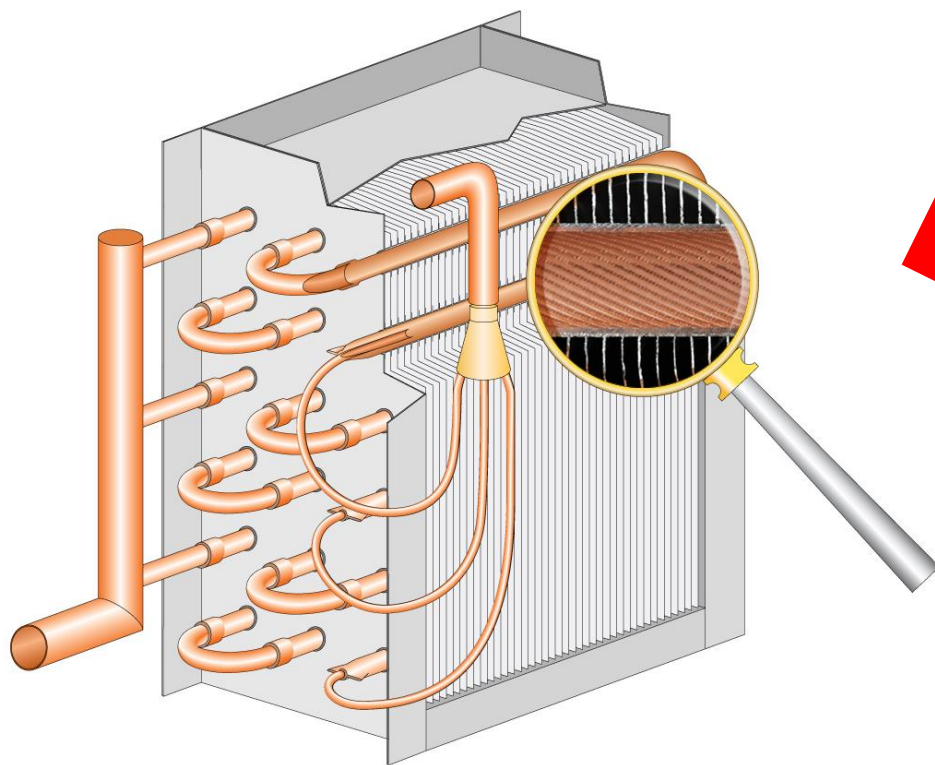
**Nawiew powietrza**  
**Aluminiowe lamele**  
**dla chłodziw!**



## Chłodnice powietrza – wymienniki



**Maksymalna wydajność i niezawodność w każdych warunkach.**



Lamele całkowicie okrywają rury.





## Chłodnice powietrza – Obudowa oziębiaczy



- Wykonane ze stopu aluminium, gładkie wykończenie
- Wysoka odporność na korozję
- Odporność na niskie temperatury
- Nietoksyczne, niepalne
- Nie produkuje toksycznych kwasów
- Nie pogarsza swoich właściwości wraz z czasem
- Idealna wymiana ciepła podczas odszraniania.
- Lżejsza od stali



**Gwarantujemy zgodność z normami i wymogami w zakresie bezpieczeństwa żywności.**



- Wykonane z blachy ocynkowanej powlekanej
- Wysoka wytrzymałość na korozję
- Wysoka ochrona warstwy cynku
- Od zewnątrz pokrycie farbą poliestrową
- Zwiększona wytrzymałość struktury
- Boczne panele ze wspornikami
- Podwójny system osłony nóg



# Chłodnice powietrza - Wentylatory



- Wyprodukowane zgodnie z testami i specyfikacjami LUVATA
- Średnice od 315 mm do 1250 mm stosowane tylko z zewnętrznym wirnikiem
- Stosowane najnowsze technologie w celach osiągnięcia minimalnego hałasu.



# Chłodnice powietrza - NAWIEWNIKI



- Ewolucja i testy najnowszych rozwiązań: ZA-PLUS



# Chłodnice powietrza - NAWIEWNIKI



- Ewolucja i testy najnowszych rozwiązań : **AxiTop**





## Fcontrol

Optimized frequency inverters for fans and drives

*Complete range in IP20 and IP54 available*

*Noise suppression filter class B Included*

*Save and trouble free motor operation with Fcontrol with integrated, all pole effective sinusoidal filter*



for the kind permission of ZIEHL



## Możliwości zaoszczędzenia energii

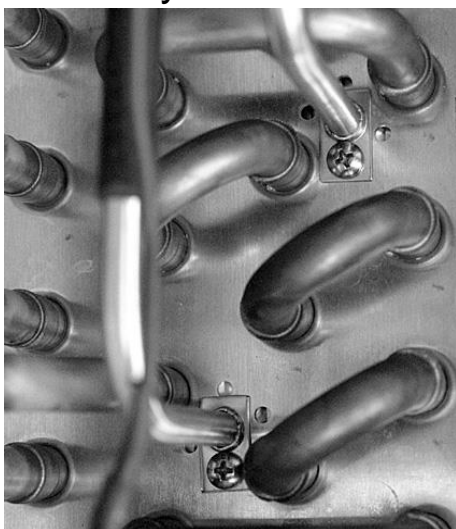
MODEL	ACE 62A2-DV	KCE 63C3-DV	KCE 82F2A-DV	KCE 82F2A-DV EC
Condition	EN 327			
Capacity (kW)	80,6	77,7	81,4	81,4
Pressure sound level	56 dB(A) 10 m	38 dB(A) 10 m	29 dB(A) 10 m	29 dB(A) 10 m
Max Final Price	2.897 €	3.426 €	5.090 €	5.990 €
Price difference	*	529 € (+ 18%)	2193 € (+ 76%)	3093 € (+ 107%)
Energy Class	E	B	A	A
Power consumption	2,88 Kw	0,87 Kw	0,5 Kw	0,25 Kw (-91% !!)
Hours/day	15,9	16,5	15,7	15,7
Days/year	365			
Energy price (IT)	0,12 €/kWh			
Yearly energy price (FIXED)	2.005 €	629 €	344 €	172 €
Yearly Energy saving	*	1.376 €	1.661 €	1.833 €
Breakeven point	*	4,7 months	16,1 months	20 months
<b>MIP (Money In Pocket) in life cycle of 10 years</b>	*	13.231 €	14.417 €	15.237 €



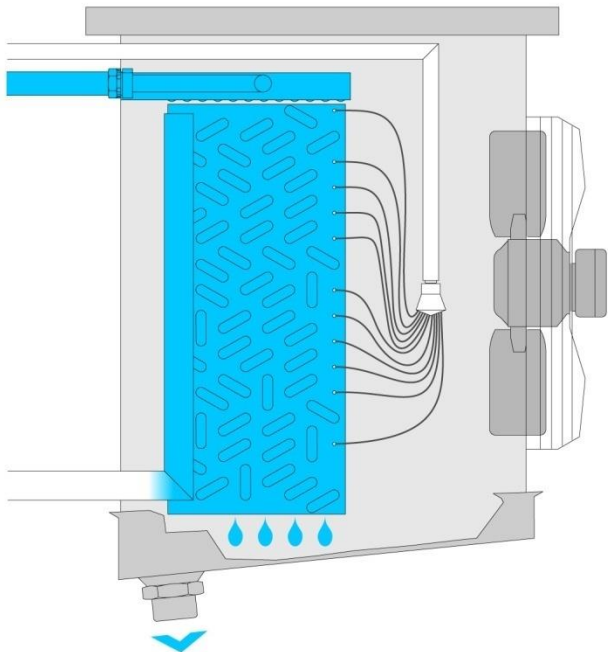
# Chłodnice powietrza – ELEKTRYCZNE ODSZRANIANIE



- Grzałki ze stali nierdzewnej z specjalnymi gumowymi zaciskami
- Pozycjonowanie i moc grzałek, zaprojektowana w celu zagwarantowania dokładnego odszraniania przy minimalnym zużyciu energii.
- Specjalne wygięcia w celach ochrony kabli.
- Specjalne nierdzewne na końcu płyty zaciski „jedna strona-zatrzymanie systemu” w celu uniknięcia problemów
- Wysokiej jakości system okablowania



# Chłodnice powietrza – Odszraniane wodą (WD)

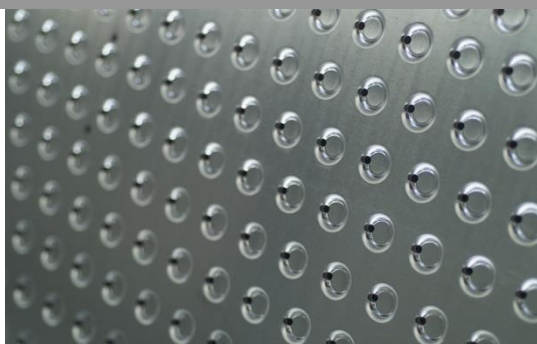


## Tylko dla modeli ICE i CTE 250/315.

Odszranianie jest zapewnione przez wodę, doprowadzoną przez perforowaną tacę umieszczoną powyżej wymiennika ciepła, która jest następnie odprowadzana przez przyłącza odpływu skroplin.

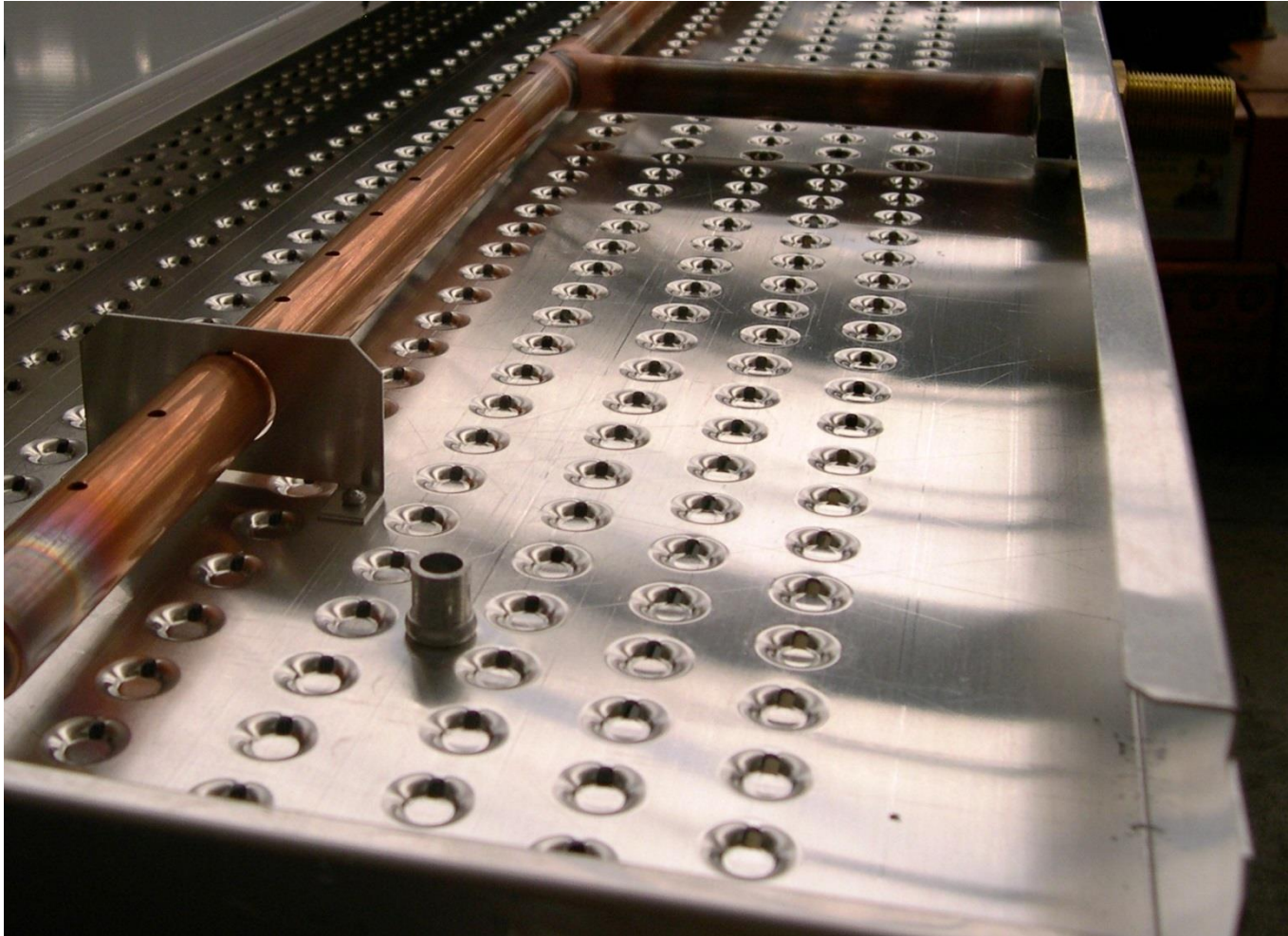
Dla ICE taca wykonana jest z unikalnego systemu, który pozwala uniknąć tworzenia się kropli wody, a ponadto można łatwo ją usunąć w celu czyszczenia i konserwacji.

Jest możliwość konwersji standardowego modelu ICE do WD, nawet po instalacji.



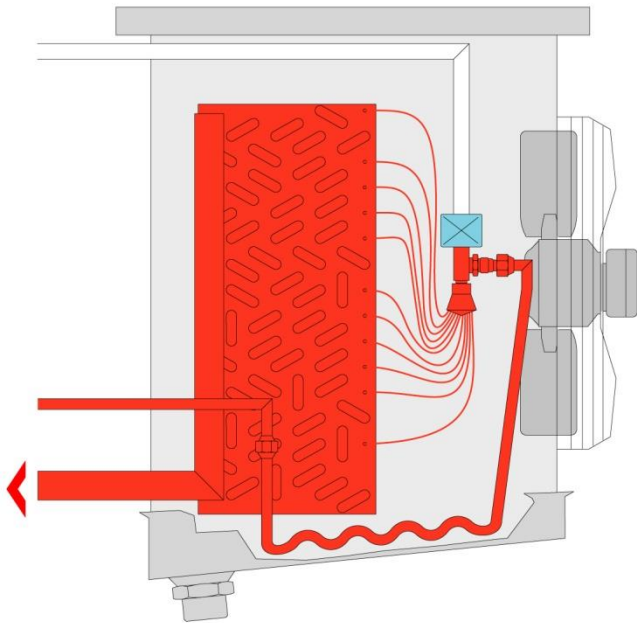
- Pro** Odpowiednia szybkość odszraniania
- Pro** System o niskim zużyciu energii
- Pro** Możliwość zainstalowania w małych pomieszczeniach (nie jest wymagane dodatkowe wolne miejsce)
- Con** Woda musi być oczyszczona
- Con** Odpowiedni do minimalnej temperatury pokojowej  $-10^{\circ}$  C

## Chłodnice powietrza – Odszraniane wodą (WD)





# Chłodnice powietrza – ODSZRANIANIE GORĄCYM GAZEM(HG)



**Tylko dla modeli ICE i CTE.**

Gorący gaz początkowo płynie przez rurkę umieszczoną w wewnętrznym zasobniku (faza podgrzewania)

Następnie przechodzi przez rozdzielacz, rurki kapilarne i wymiennik ciepła poprzez właściwy by-pass.

W tym momencie układ osiągnie swoją maksymalną wydajność.

**Pro** Odpowiednia prędkość odszraniania.

**Pro** Doskonała funkcja podczas fazy chłodzenia

**Con** Wysoki spadek ciśnienia w systemie



# Chłodnice powietrza – ODSZRANIANIE GORĄCYM GAZEM(HGP)

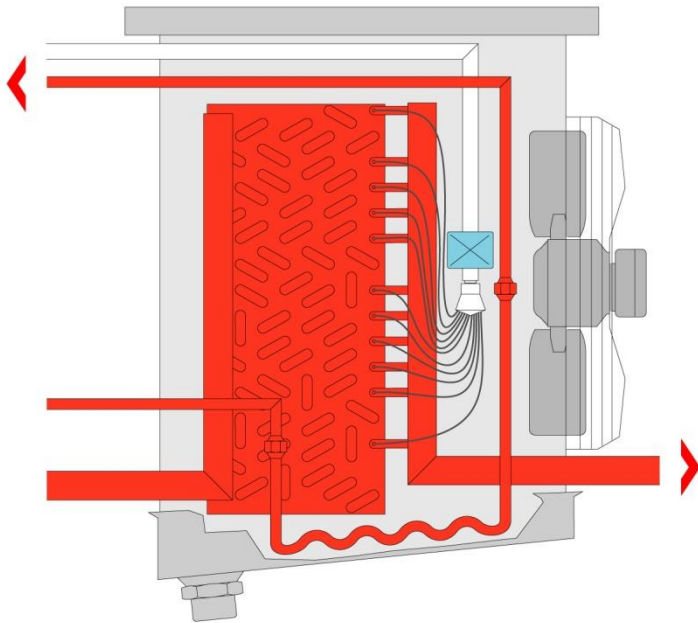


**Tylko dla modeli ICE i CTE**

Gorący gaz płynie jednocześnie przez rurkę umieszczoną w wewnętrznym zasobniku (faza podgrzewania)

...i przez wymiennik.

Gaz odprowadzony zostaje przez główny odpływ, którego odcinki są współosiowo przymocowane do połączeń kapilarnych

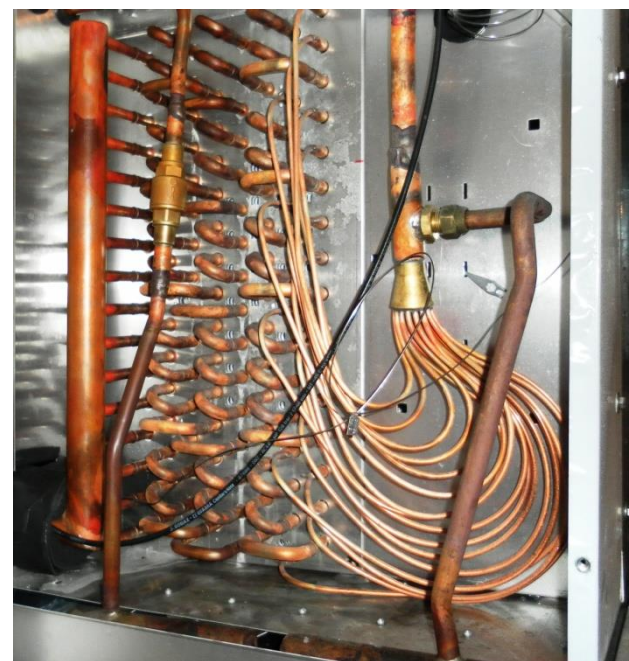
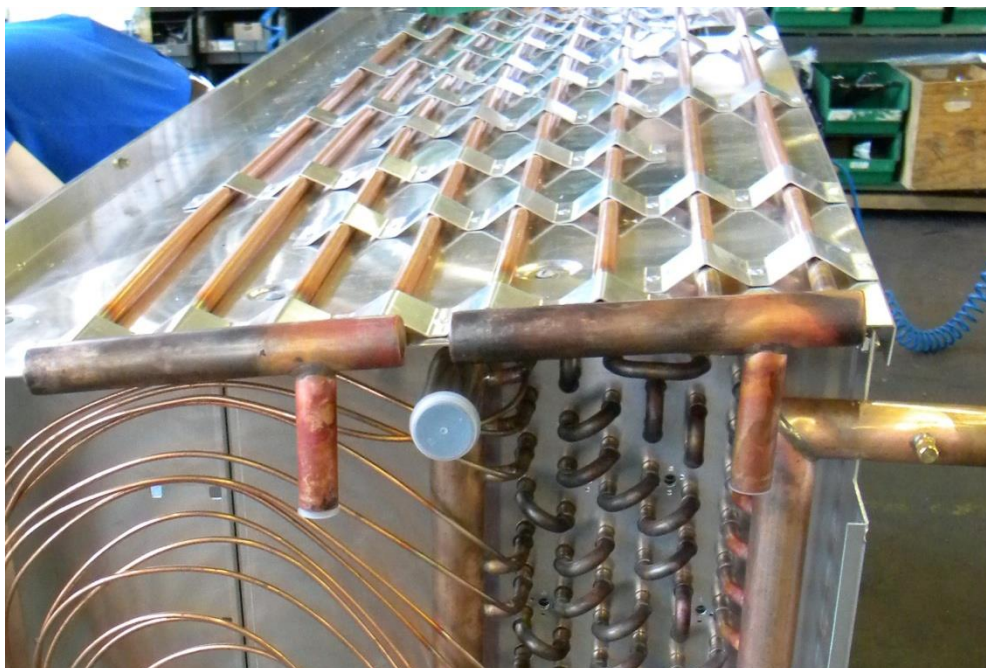


**Pro** Odpowiednia prędkość odszraniania

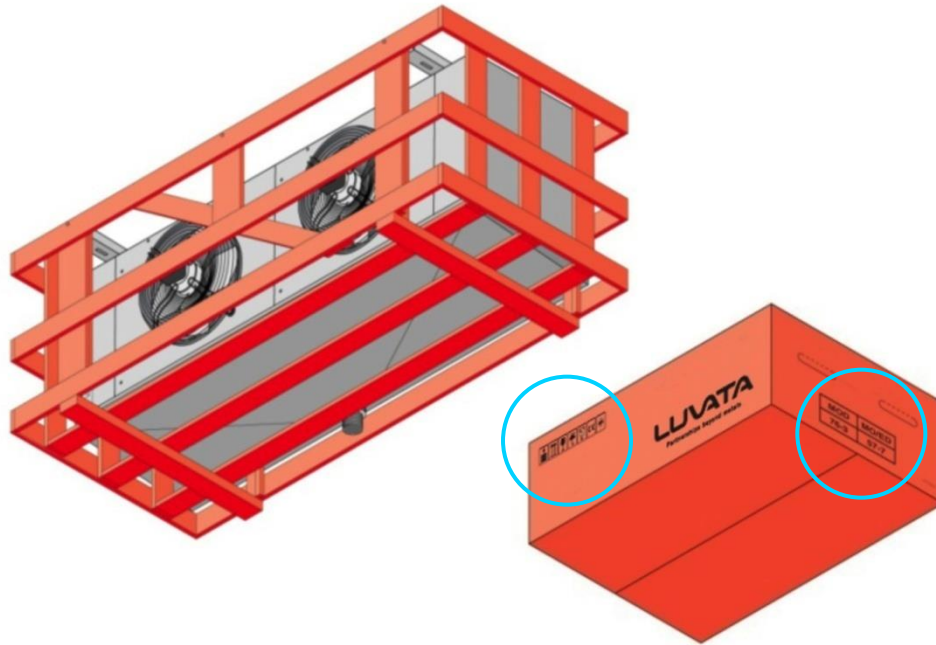
**Pro** Niski spadek ciśnienia w systemie

**Con** 15% spadek wydajności chłodzenia

# Chłodnice powietrza – ODSZRANIANIE GORĄCYM GAZEM

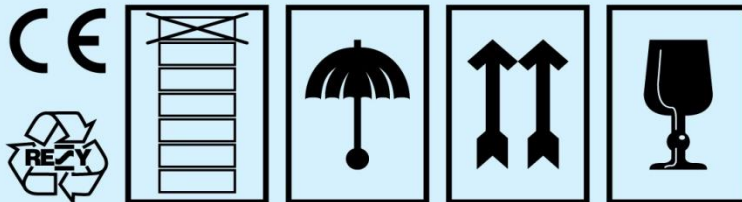


# Chłodnice powietrza - PAKOWANIE



W zakresie komercyjnym:  
Produkt umieszczany w  
opakowaniu tekturowym z  
recyklingu wzmocnionym  
drewnem.

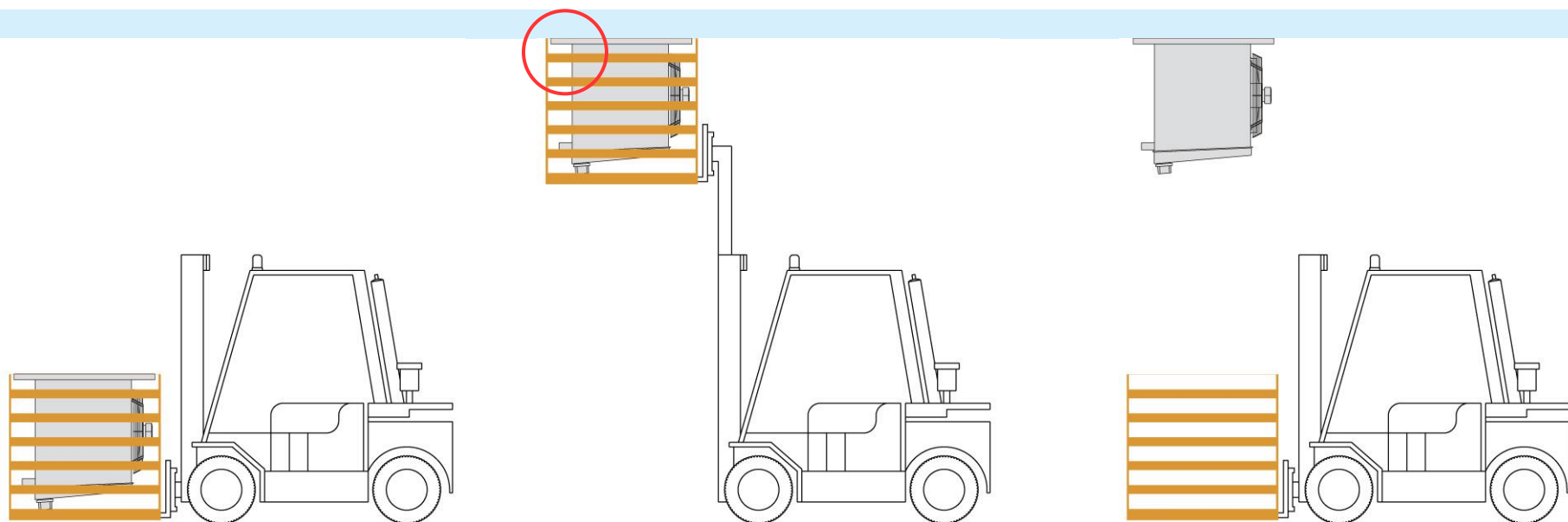
W zakresie  
przemysłowym:  
drewniane kraty.



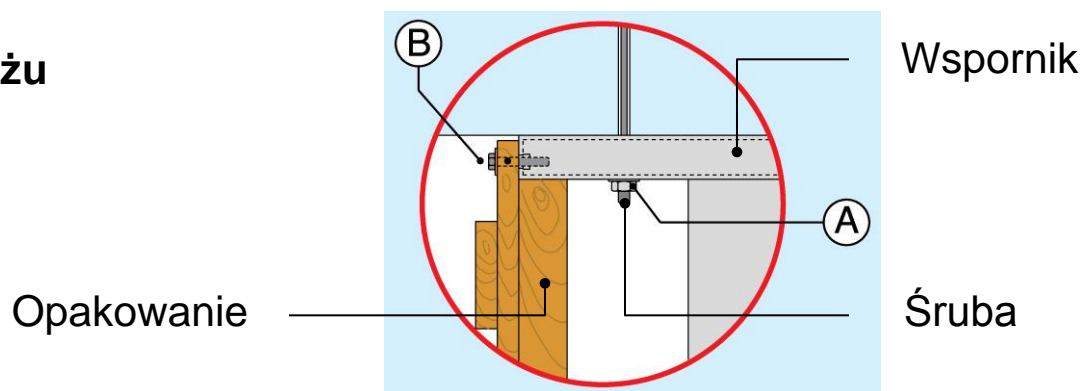
CTE		
053H3	041M6	034L8
075H3	058M6	045L8
ED	WD	



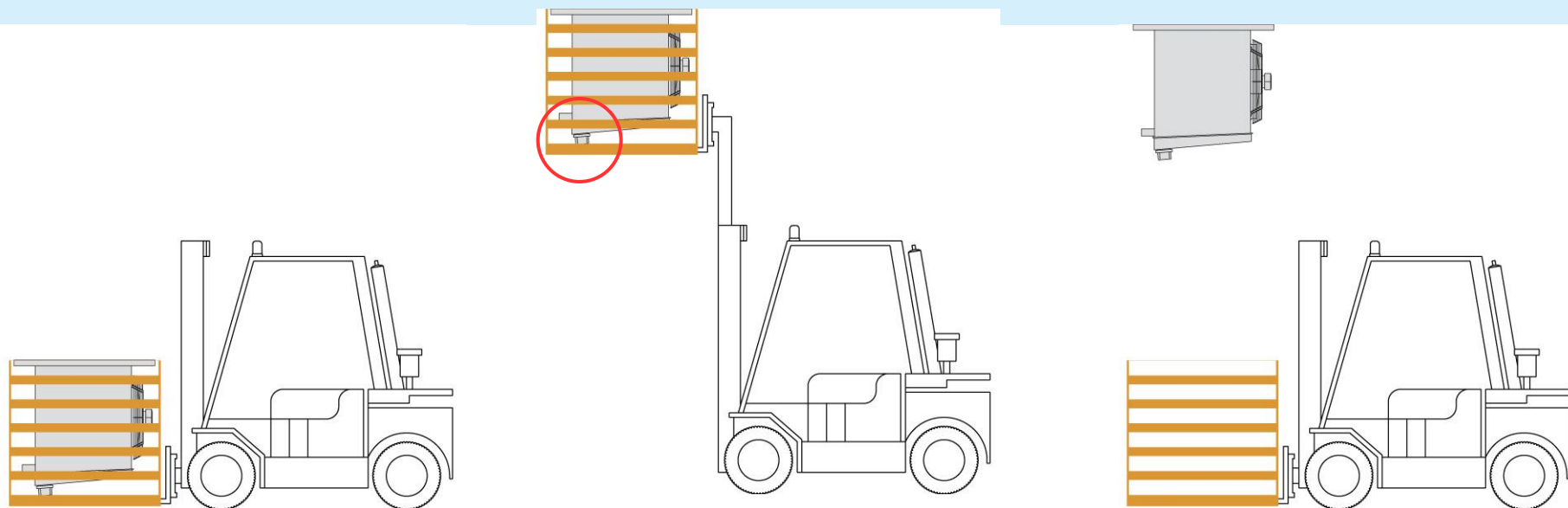
# Chłodnice powietrza - MONTAŻ (Na przykładzie ICE)



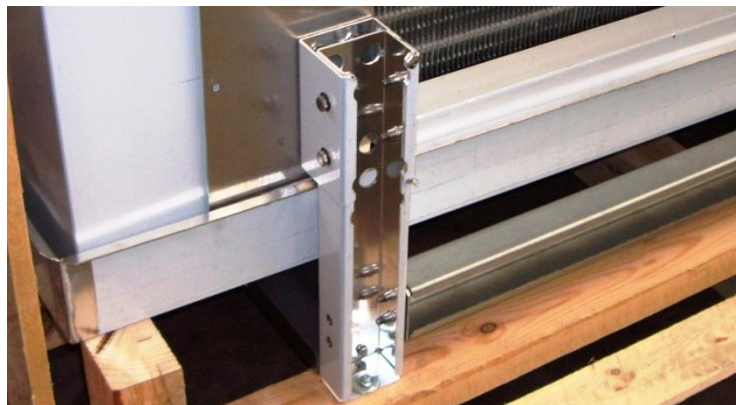
## Szczegóły montażu



# Chłodnice powietrza – Proste pakowanie (ICN przykład)



Szczegóły montażu

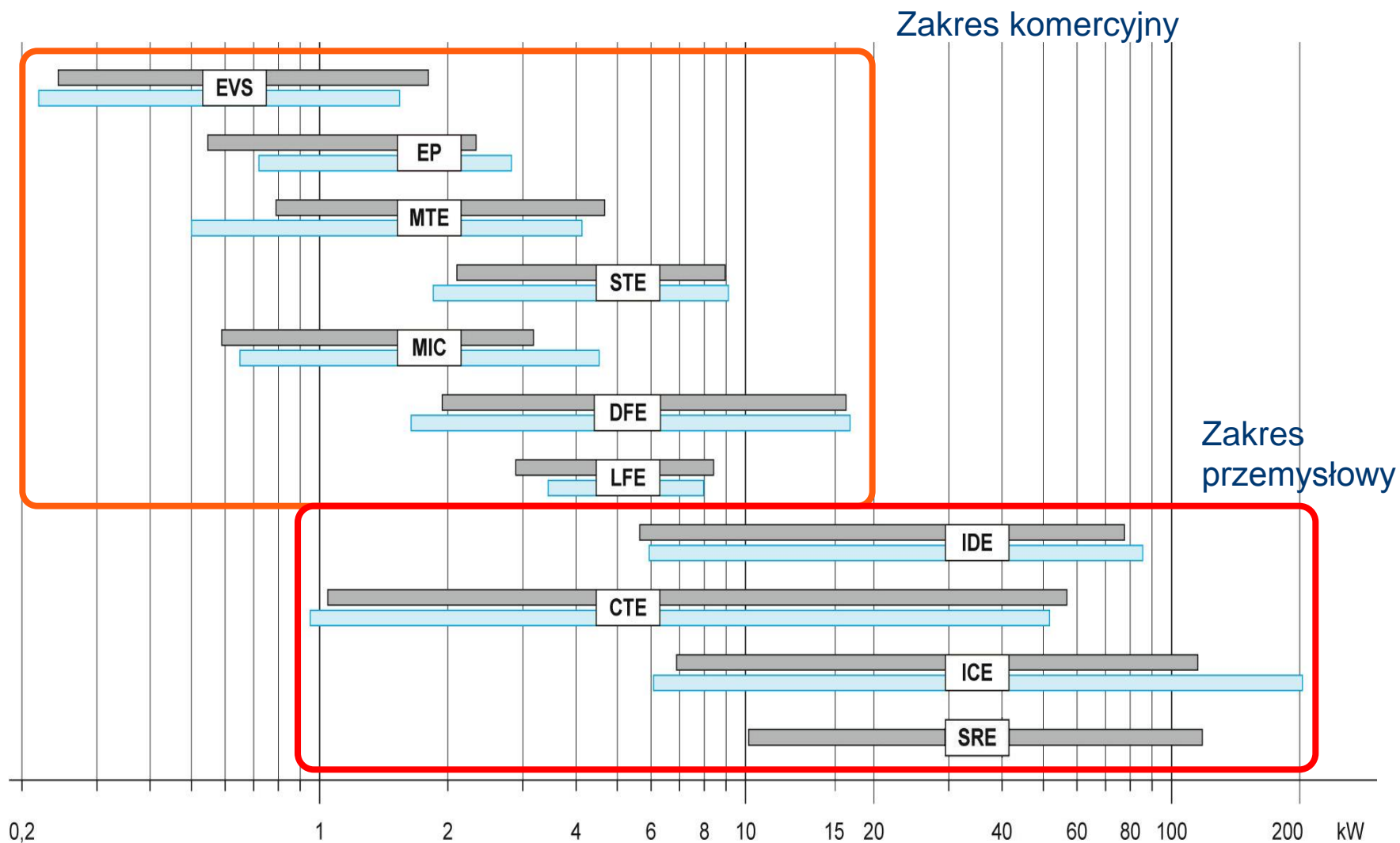


# Chłodnice – Chłodnice glikolowe

**LUVATA**  
Partnerships beyond metals



# Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe – Zakres wydajności



# Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe



**EVS**



**EP**



**MIC**



**CTE**



**DFE**



**MTE**



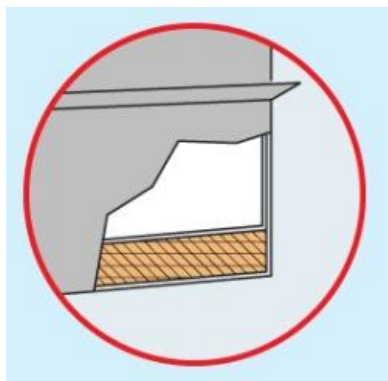
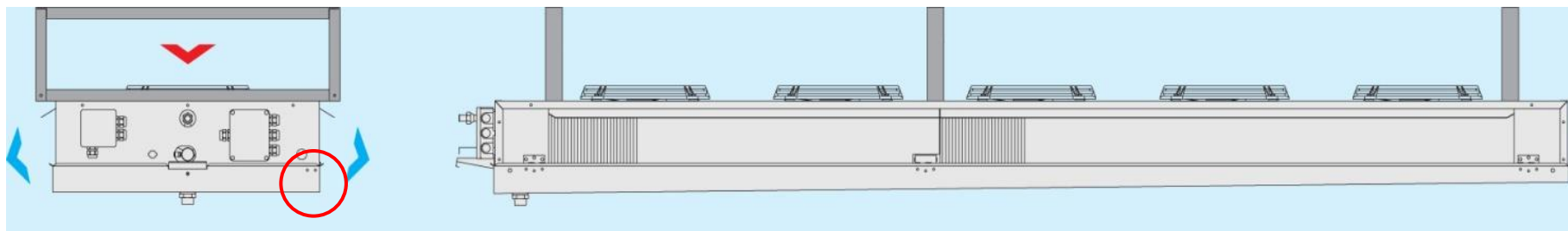
**STE**



**LFE**

# Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe

**DFE "Z" specjalna opcja; pozycja wentylatora sufitowego**



Izolowana taca

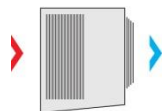


## Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe

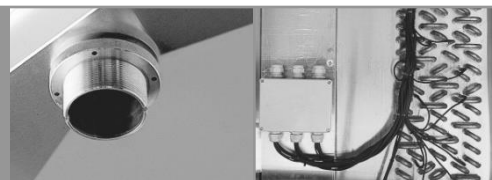


**LFE – doskonale w pomieszczeniach  
roboczych**

# Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe –zakres wydajności - ICE



Draw through fan motors



## Zastosowanie

Modele ICE zostały specjalnie zaprojektowane dla dużych komór chłodniczych i chłodni magazynowych w celu ochrony świeżych i mrożonych produktów.

## Wentylatory

- Trójfazowe
- od 1 do 4  $\varnothing$  450 zewnętrzny typ wirnika
- od 2 do 4  $\varnothing$  560 zewnętrzny typ wirnika
- od 2 do 5  $\varnothing$  630 zewnętrzny typ wirnika

## Wymiennik

Geometria 37,5 x 32,5 z wewnętrzną rowkowaną rurą 1/2"

Rozstaw lamel 6 - 8 - 10 i 12 mm

Podłączenie 1/4"

## Dodatkowe opcje

- Podwójny układ obwodowy
- Niestandardowy rozstaw lamel
- Niestandardowe: napięcia, częstotliwości, prędkości
- Odwrócony przepływ powietrza w porównaniu do standardu
- Powiększone przewody wentylatorowe
- Elektryczne grzałki w wymienniku i odszranianie tacy
- Odszranianie wodą
- Silniki wentylatorów komutowane elektronicznie
- Odszranianie gorącym gazem
- Odszranianie gorącym gazem wymiennika i elektryczne odszranianie tacy
- Niski spadek ciśnienia odszraniania gazem
- Odszranianie tacy grzałkami elektrycznymi
- Wysoka wydajność odszraniania osłon wentylatorów
- Odszranianie wodą wymiennika i elektryczne tacy
- Elektryczne odszranianie w powiększonych przewodach wentylatorowych
- Taca z podwójną izolacją

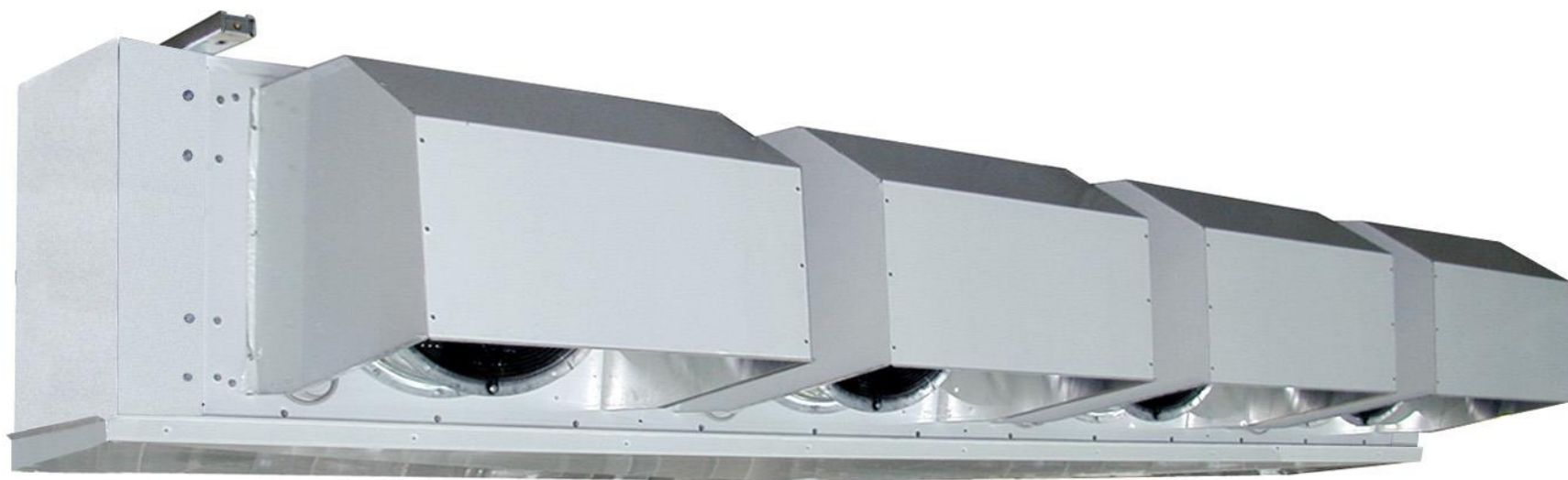


## Kubiczno przemysłowe chłodnice i chłodnice glikolowe - ICE





## Kubiczno przemysłowe chłodnice i chłodnice glikolowe - ICE



**ICE – wersja ze specjalnymi ogranicznikami przepływu**

## Kubiczno przemysłowe chłodnice i chłodnice glikolowe - ICE



**ICE – wersja ze specjalnymi “Shut Up System”**

## Kubiczno przemysłowe chłodnice i chłodnice glikolowe - ICE



**ICE – wersja z okrągłym kołnierzem ogrzewającym system**



## Kubiczno przemysłowe chłodnice i chłodnice glikolowe - ICE



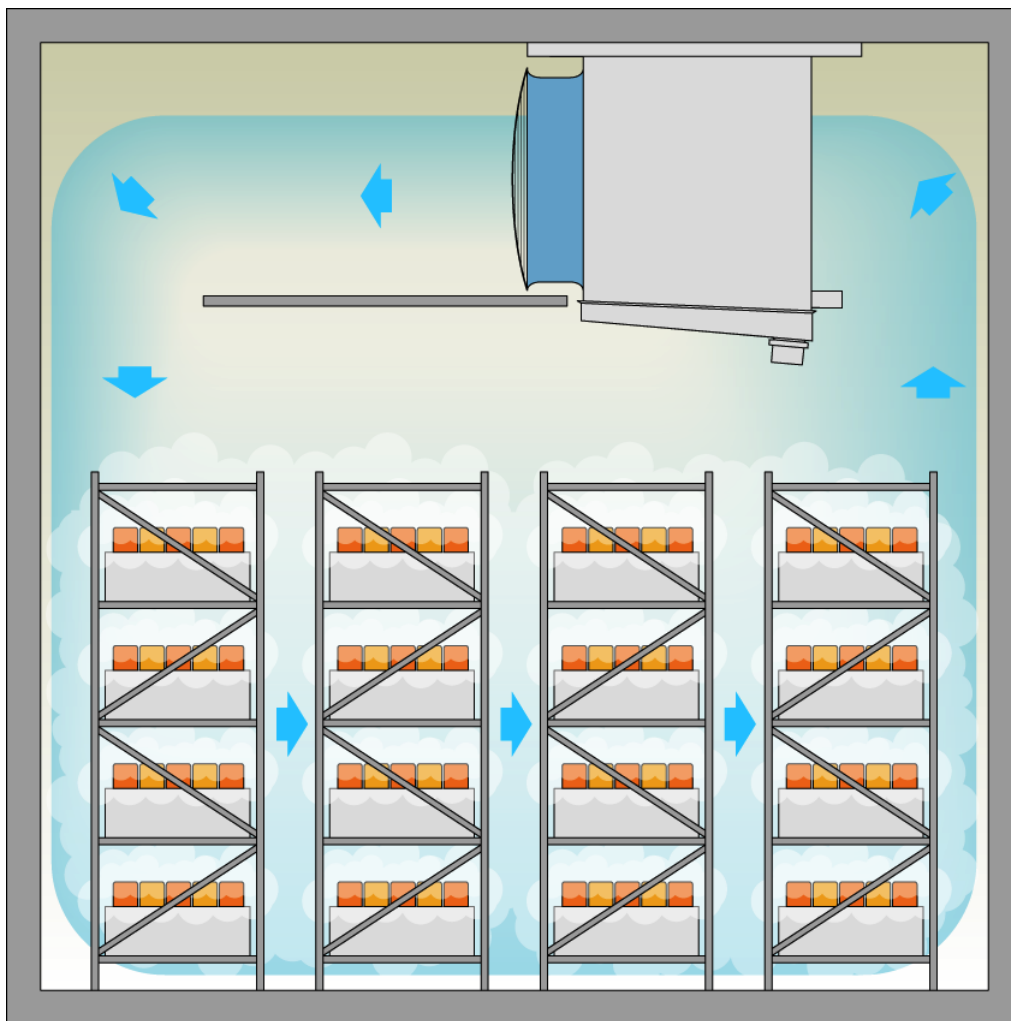
**ICE – specjalnie powiększony silnik wentylatora 710 mm**

## Kubiczno przemysłowe chłodnice i chłodnice glikolowe - ICE



**ICE – Streamer dla zwiększenia przepływu**

# Kubiczno przemysłowe chłodnice i chłodnice glikolowe - ICE



- **Specjalna budowa pomieszczenia**

- **Specjalne wentylatory z**

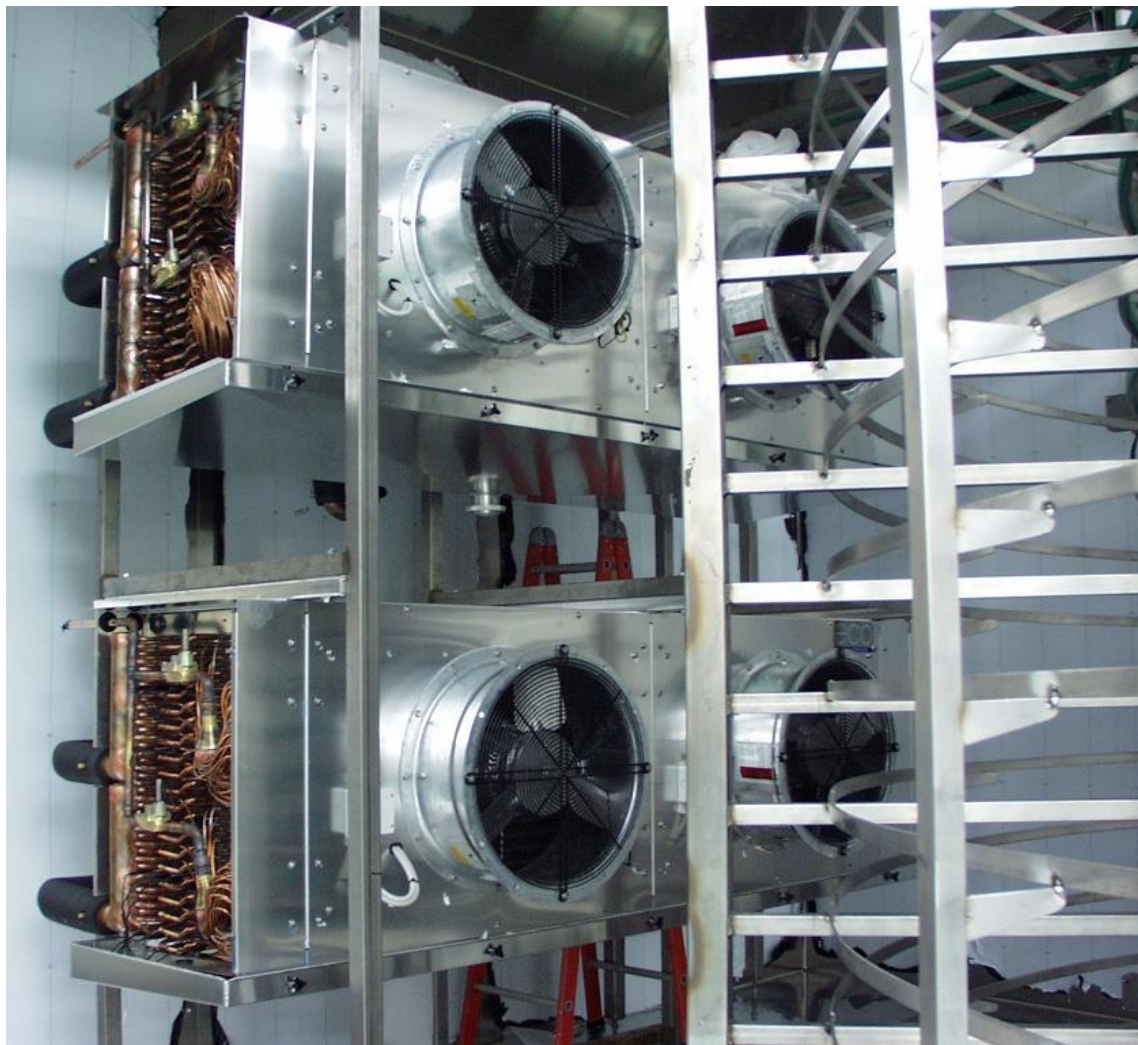
- ++ 50 Pa**

- ++ 80 Pa**

- ++ 120 Pa**

- ++ 250 Pa**

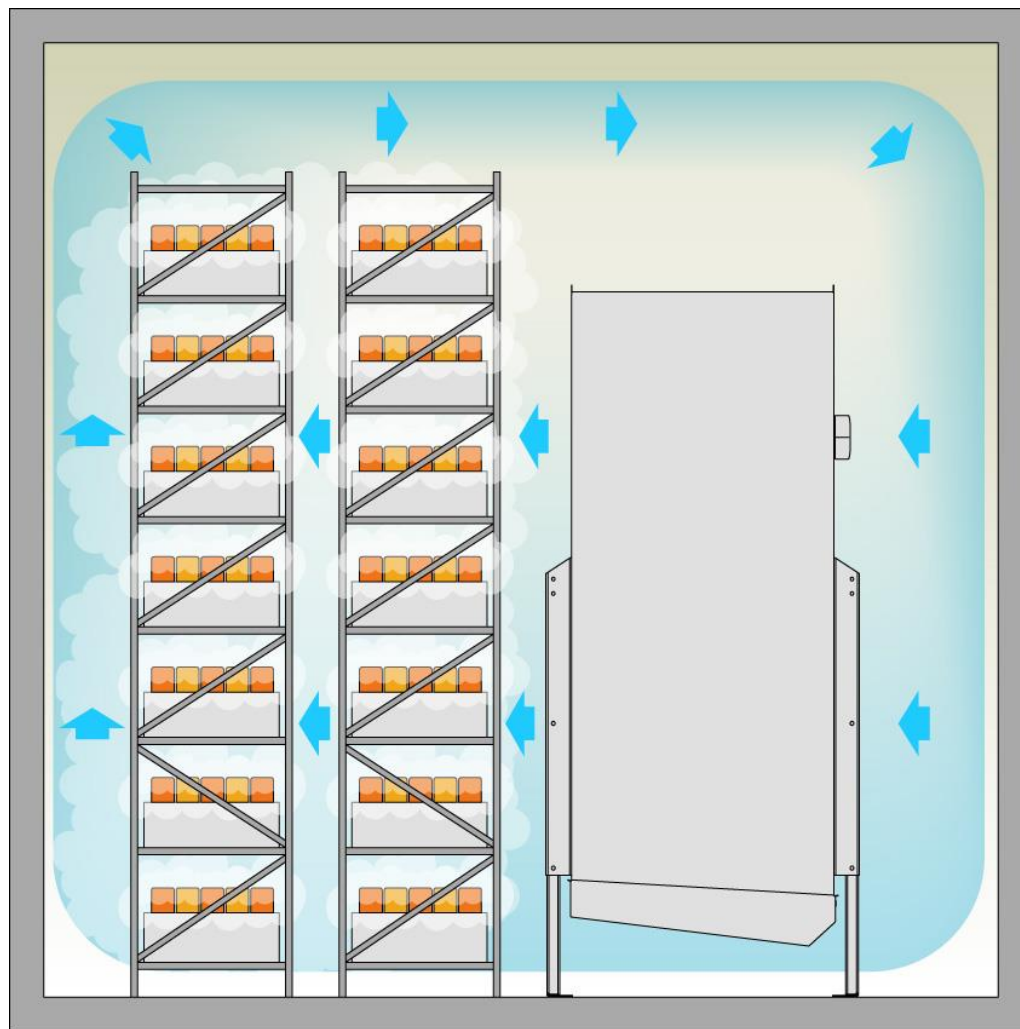
## Kubiczno przemysłowe chłodnice i chłodnice glikolowe - ICE



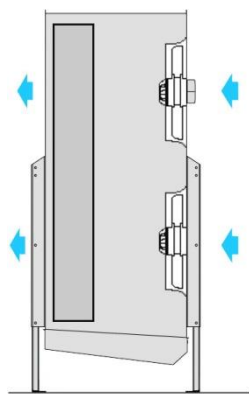
**Specialny  
system mroźniczego  
nadmuchu**



## Kubiczno przemysłowe chłodnice i chłodnice glikolowe - ICE



# Szokowe chłodnice przemysłowe - SRE



Wydmuch przez wymiennik

## Zastosowanie

SRE zostały specjalnie zaprojektowane w zastosowaniu w chłodniczych i mroźniczych komorach o ograniczonej długości.

## Wentylatory trójfazowe

- od 2 do 8 ø 500 z 50 Pa Ext. press
- od 2 do 8 ø 560 z 70/80 Pa Ext. press
- od 2 do 8 ø 630 z 100/150 Pa Ext. press

## Szokowe chłodnice przemysłowe - SRE



**SRE – 4 wentylatorowe modele**

## Szokowe chłodnice przemysłowe - SRE



**SRE – wersja wentylatora z zewnętrznym ciśnieniem statycznym- 500 Pa**



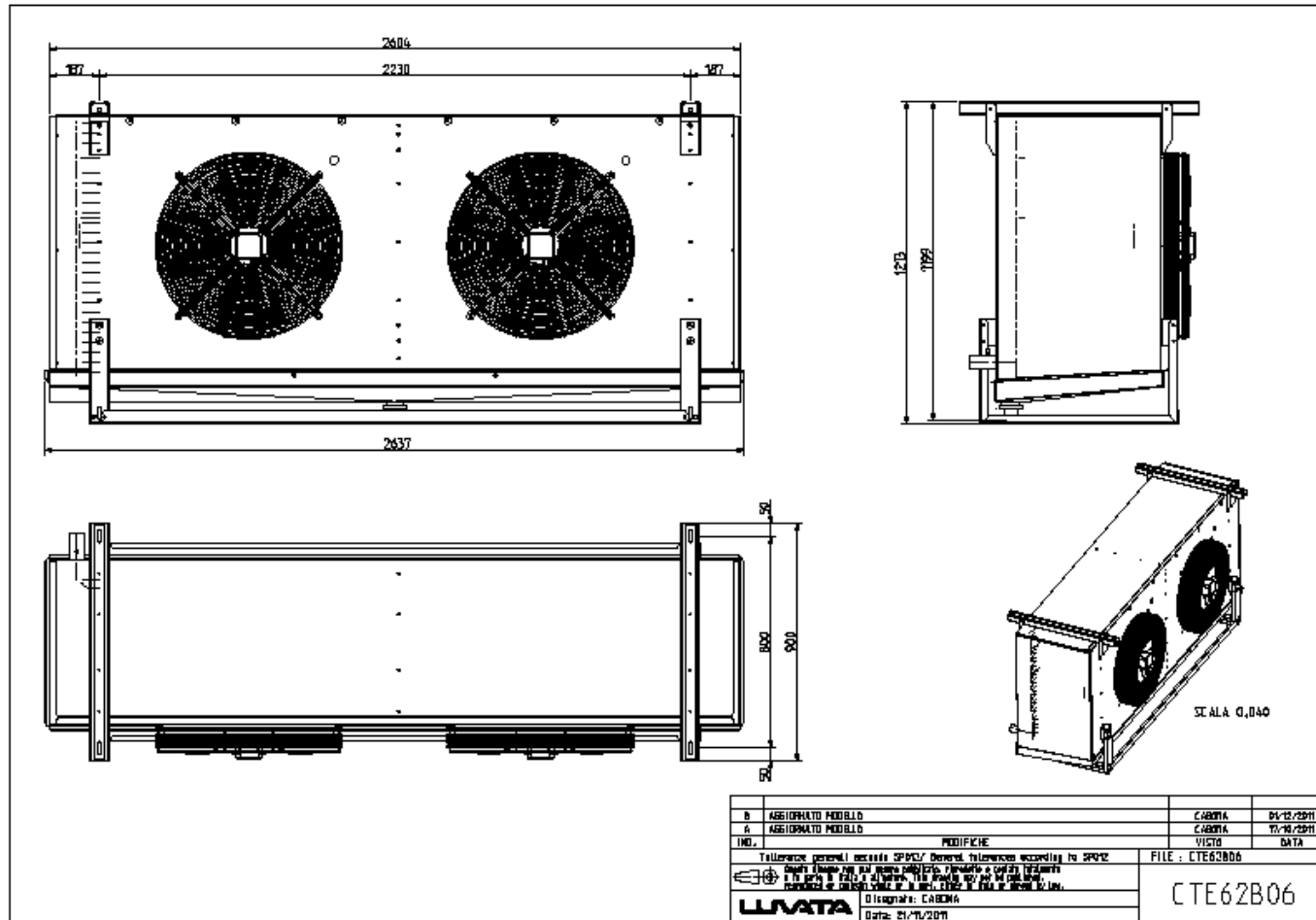
Nowość **CTE 630** !

Przemysłowa chłodnica – wentylator o śr. 630 mm



# Nowość **CTE 630** !

## Przemysłowa chłodnica – wentylator o śr. 630 mm



# Przemysłowe chłodnice podsufitowe i chłodnice glikolowe - IDE



## Zastosowanie

IDE zostały specjalnie zaprojektowane dla dużych komór chłodniczych i chłodni magazynowych z ograniczoną wysokością, odpowiednie dla ochrony świeżych i mrożonych produktów.

## Trójfazowe wentylatory

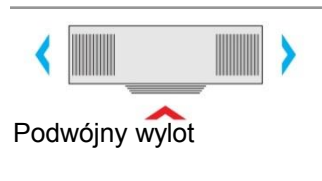
- Od 1 do 3  $\varnothing$  450 dwupięknościowe z zewnętrznym silnikiem
- Od 2 do 4  $\varnothing$  560 dwupięknościowe z zewnętrznym silnikiem



# Chłodnice podsufitowe i glikolowe chłodnice –zakres wydajności - IDE



**Model ze specjalnymi wentylatorami**



## Zastosowanie

IDE zostały specjalnie zaprojektowane dla dużych komór chłodniczych i chłodni magazynowych o ograniczonej wysokości, odpowiednie dla ochrony świeżych i mrożonych produktów.

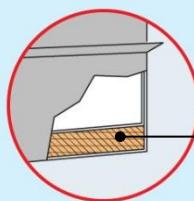
## Trójfazowe wentylatory

- od 1 do 3  $\varnothing$  450 dwuprędkościowe z zewnętrznym silnikiem
- od 2 do 4  $\varnothing$  560 dwuprędkościowe z zewnętrznym silnikiem

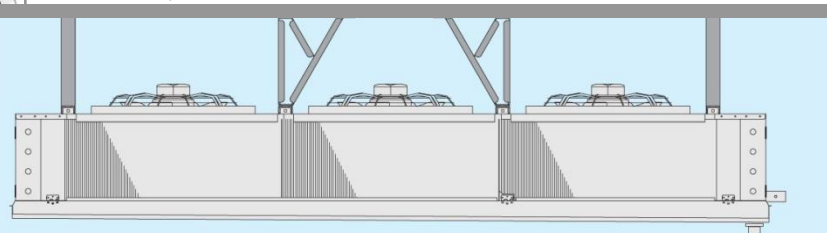
## Wymiennik

- wymiary 37,5 x 32,5 z wewnętrzną rowkowaną rurą 1/2"
- Rozstaw lamel 4,5; 7 i 10 mm
- Podłączenie 1/4"

## Dodatkowe opcje



Izolowana taca  
(dostępna dla  
wszystkich modeli)



Chłodnica podsufitowa IDE Z



## Chłodnice podsufitowe i glikolowe chłodnice - IDE



**IDE –chłodnice glikolowe – wstępnie przygotowany obszar do rozładunku ciężarówki**

## Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe- zakres wydajności - IDE



**IDE –dla szybkiego schłodzenia,  
specjalnie zwiększona średnica  
wentylatora 710 mm**

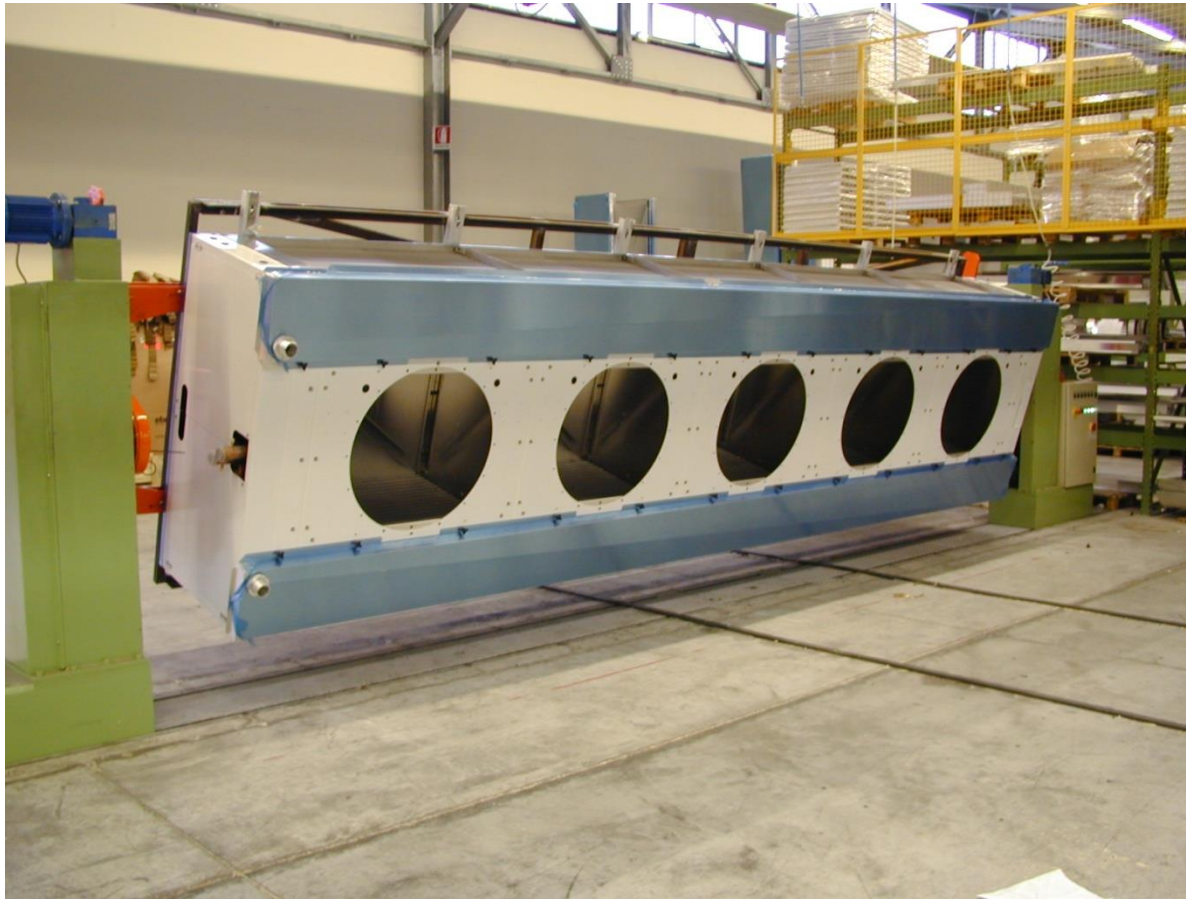


# Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe- zakres wydajności - IDE



**IDE- celowe odwrócenie przepływu powietrza/ wysokie statyczne ciśnienie dla szybkiego chłodzenia jagód.**

## Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe- zakres wydajności - IDE



**IDE- celowo powiększona średnica wentylatora 710 mm dla szybkiego chłodzenia melonów**



## Chłodnice powietrza i chłodnice glikolowe- zakres wydajności - IDE



**IDE – niskie zawieszenie dla instalacji technicznych**

Nowość- **ICN !**

Chłodnice amoniakowe – średnica wentylatorów

500/560/630/710/910 mm





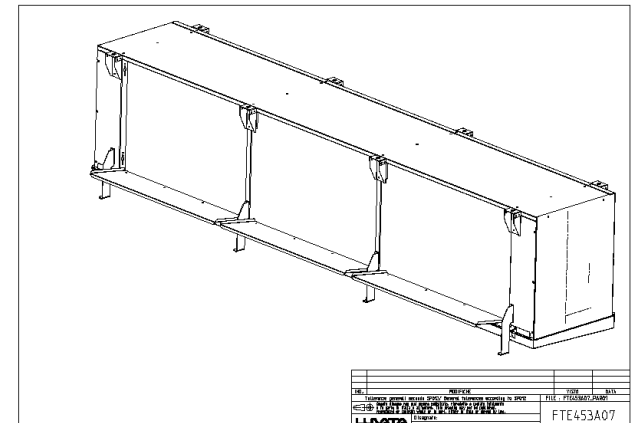
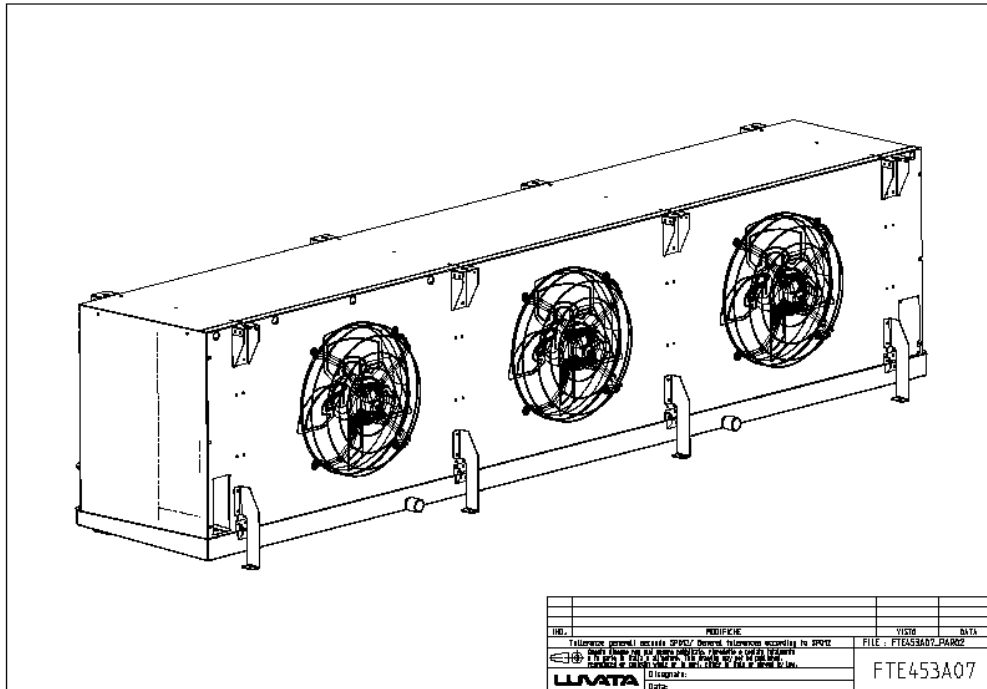
Nowość- **ICL !**

Duża powierzchnia chłodnic glikolowych—



# Nowość - FTE !

## Ochrona owoców i warzyw

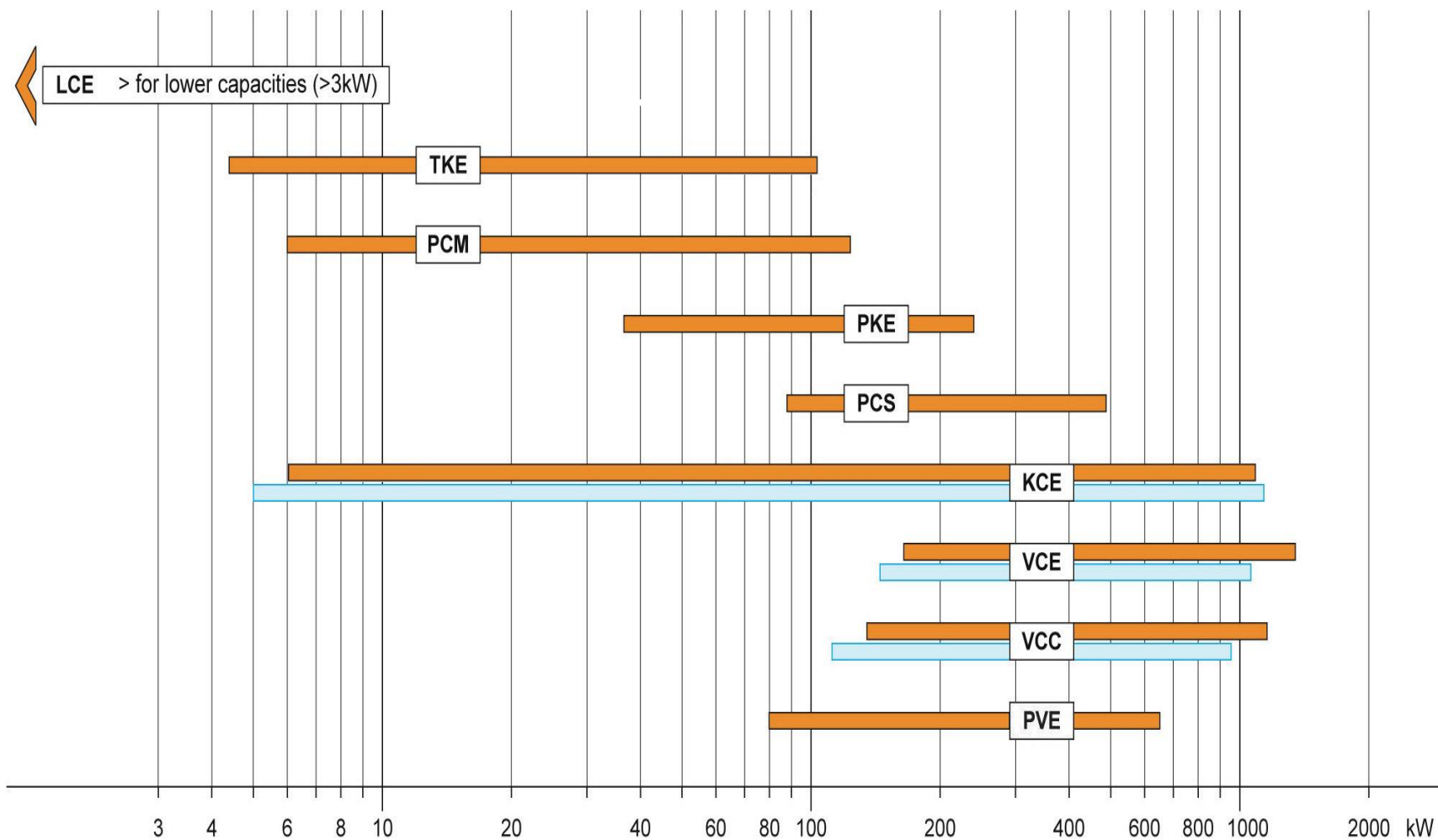




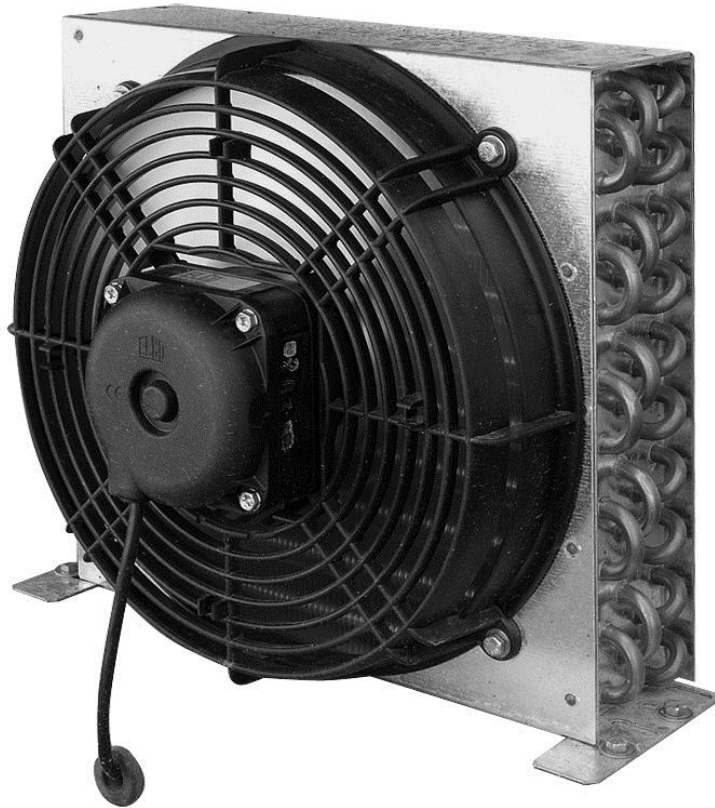
# Skraplacze, Dry coolery

**LUVATA**  
Partnerships beyond metals

# Skraplacze i Dry coolery – zakres wydajności



## Skraplacze - LCE



### Zastosowanie

Odpowiednie do zastosowania w agregatach skraplających.

### Wentylatory

- $\varnothing$  172 - 200 - 230 - 254 mm
- $\varnothing$  300 mm shaded pole type

# Skraplacze i Dry collery - PCM

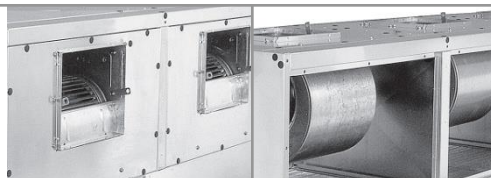


## Zastosowanie

PCM z wentylatorem promieniowym zostały specjalnie zaprojektowane dla szerokiego zakresu z branży chłodniczej i klimatyzacji gdy potrzebne jest instalacja kanałowa.

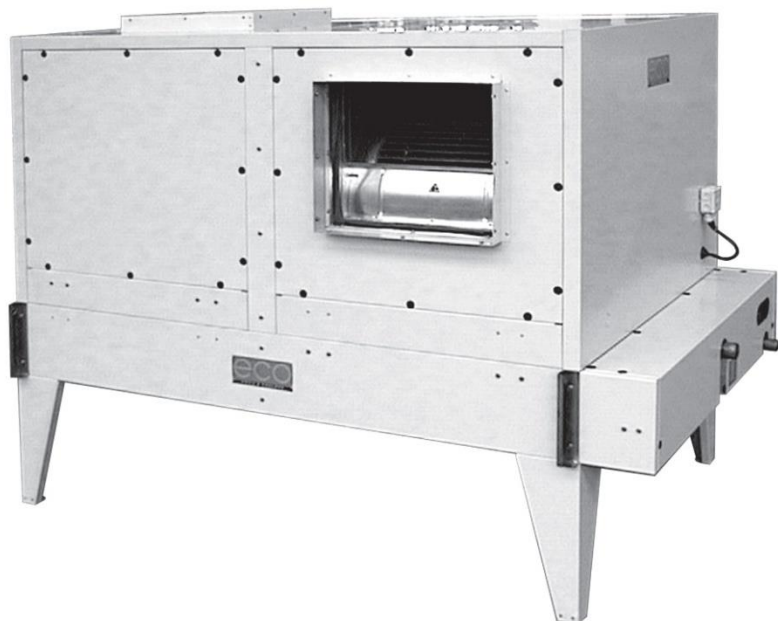
## Wentylatory

Od 1 do 4 odśrodkowych wentylatorów z napędem bezpośrednim (max 150 Pa ext. pressure)





# Skraplacze i dry coolery - PCS

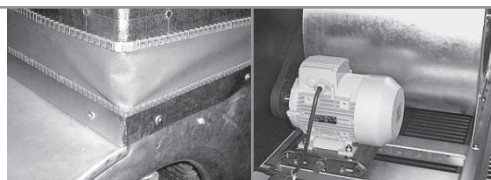


## Zastosowanie

PCS zostały specjalnie zaprojektowane dla szerokiego zakresu z branży chłodniczej i klimatyzacji gdy potrzebne jest instalacja kanałowa i osiągnięcie wysokiej wydajności.

## Wentylatory

Od 2 do 6 odśrodkowych wentylatorów z napędem pasowym.  
(max 200 Pa ext. pressure)



## Skraplacze i dry coolery - PCS



**PCS – Przykład instalacji**

# Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - PKE

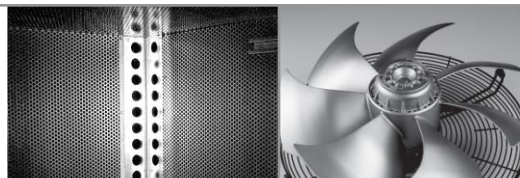


## Zastosowanie

PKE skraplacze z wentylatorami osiowymi, nadają się w szerokim zakresie dla chłodnictwa i klimatyzacji, gdy zintegrowana obudowa dźwiękoszczelna jest potrzebna.

## Wentylatory

Od 3 do 5 osiowe wentylatory Ø 630  
4+4 / 6+6 / 8+8 / 12+12 biegunów



## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - PKE



**PKE – Przykład realizacji u klienta**



## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - PKE



**PKE – Przykład realizacji u klienta**

## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - PKE





## Skraplacze, chłodnice gazowe i chłodnice cieczone – PKE



**PKE – Specjalne wykonanie CO2 zwiększa wysokość obudowy**

# Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - PVE

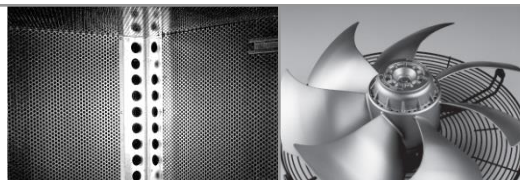


## Zastosowanie

PVE skraplacze z wentylatorem osiowym nadają się we szerokim zakresie dla chłodnictwa i klimatyzacji. Skraplacze są z zintegrowaną dźwiękoszczelną obudową sprężarki.

## Wentylatory

Od 6 do 12 osiowe wentylatory Ø 630  
4+4 / 6+6 / 8+8 / 12+12 biegunów





## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - PVE



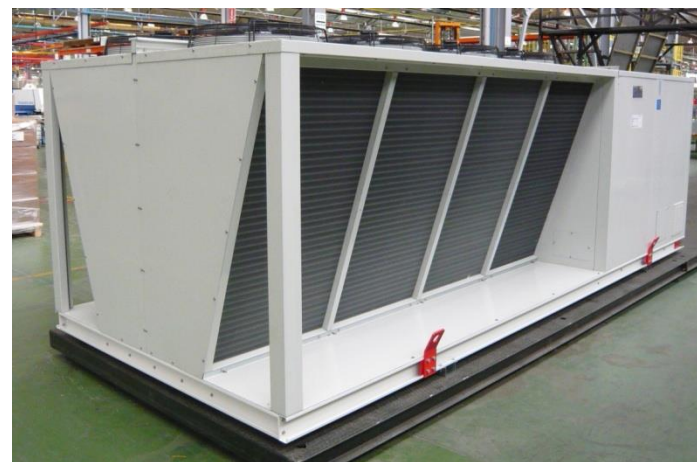
## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - PVE



**PVE – silna struktura**



## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - PVE



**PVE – silna struktura**

# Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - VCE



## Zastosowanie

VCE został specjalnie opracowany aby zaspokoić wszystkie możliwe chłodnicze i klimatyzacyjne potrzeby.

## Wentylatory

Od 4 do 16 osiowe wentylatory  $\varnothing$  800  
6-6, 8-8, 8-8 wzmocnione bieguny, 12-12





## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - VCE



**VCE – wydajność i spójność**

## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - VCE



**VCE – siła bez kompromisu**



# Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - VCC



## Zastosowanie

VCC zostały specjalnie opracowane aby zaspokoić wszystkie możliwe chłodnicze i klimatyzacyjne zastosowania **zwłaszcza przy wysyłce w kontenerach.**

## Wentylatory

Od 4 do 16 osiowy wentylator  $\varnothing$  800  
6-6, 8-8, 8-8 wzmocnione bieguny, 12-12



## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - VCC



VCC – obudowa skraplacza



# Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - KCE



## Zastosowanie

KCE zostały specjalnie opracowane aby zaspokoić wszystkie możliwe chłodnicze i klimatyzacyjne zastosowania.

## Wentylatory

Od 1 do 12 osiowy wentylator

Ø 500-630-710-800-910

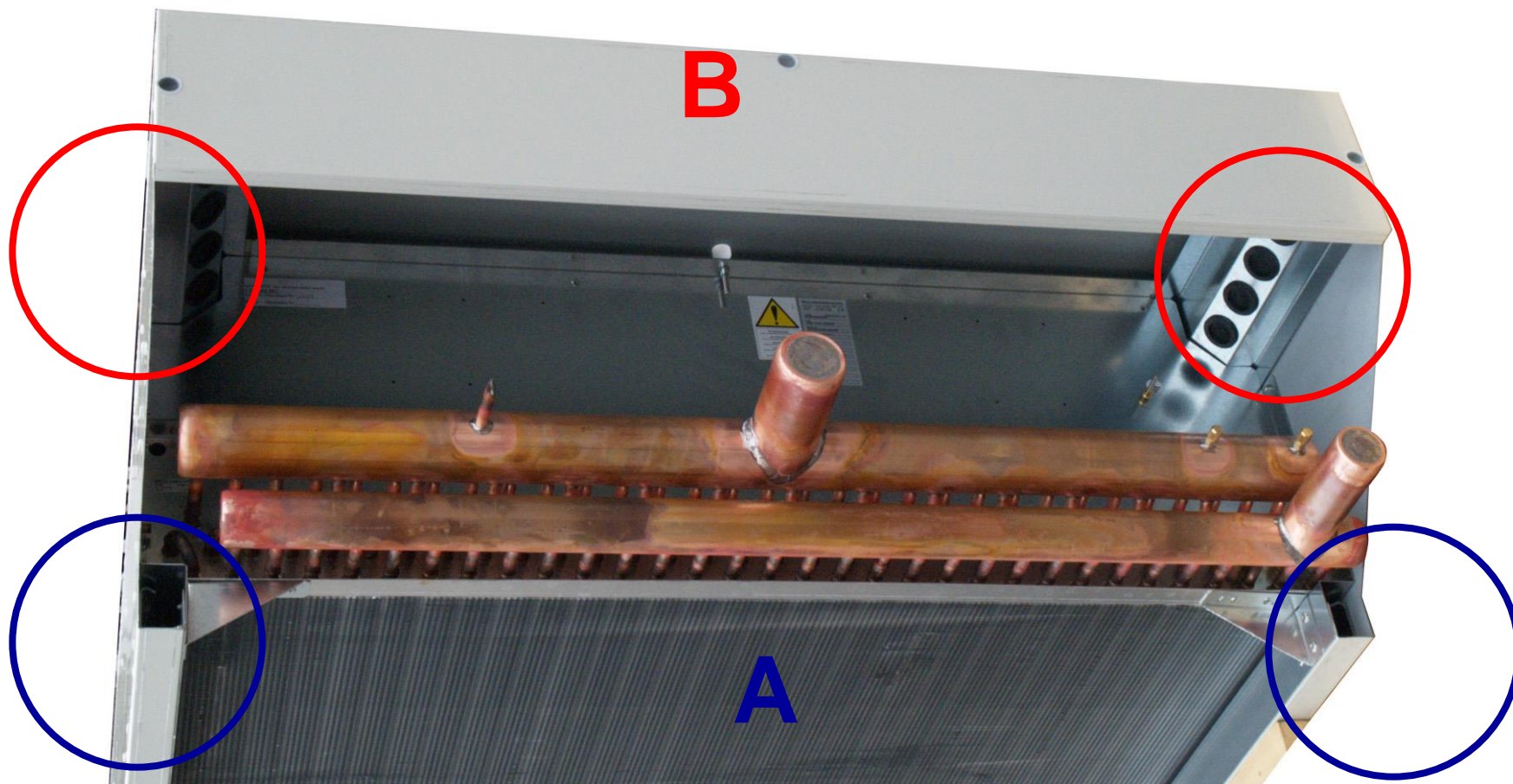
4-4, 6-6, 8-8, 8-8 wzmacnione bieguny,

12-12 std. niski hałas

## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - KCE



## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - KCE



KCE – stały rdzeń stalowy



## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - KCE



**KCE – nieskończone przystosowania**

## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery – KCE



KCE- instalacja na wysokim poziomie



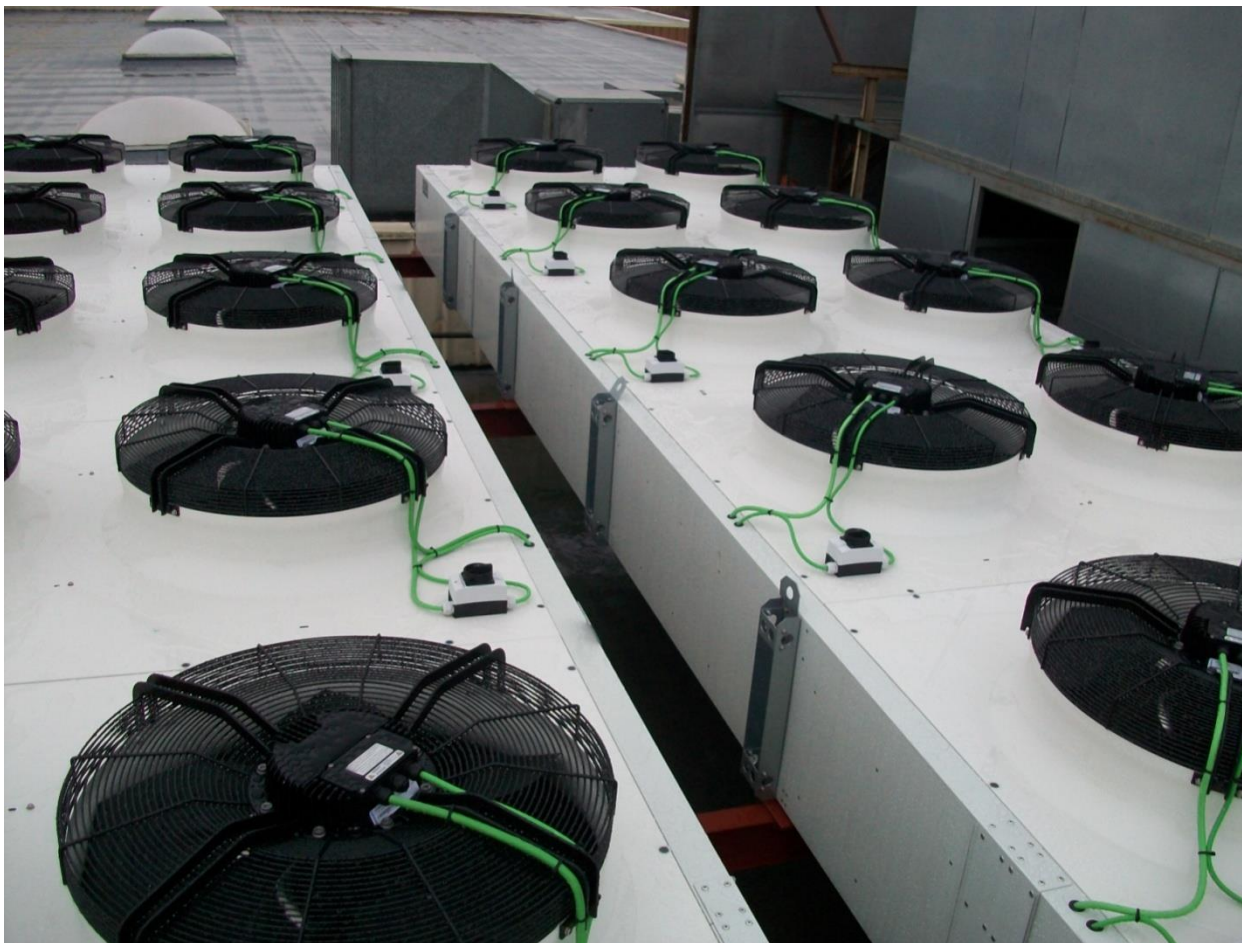
## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - KCE



**KCE – prościej na budowie**



## Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - KCE



**KCE – uruchomienie technologii EC**

## Przykład instalacji: Auchan Alcorcón (Madryt)





# Skraplacze, chłodnice gazowe i dry coolery - KCE

**KCE – kiedy obudowa jest konieczna**

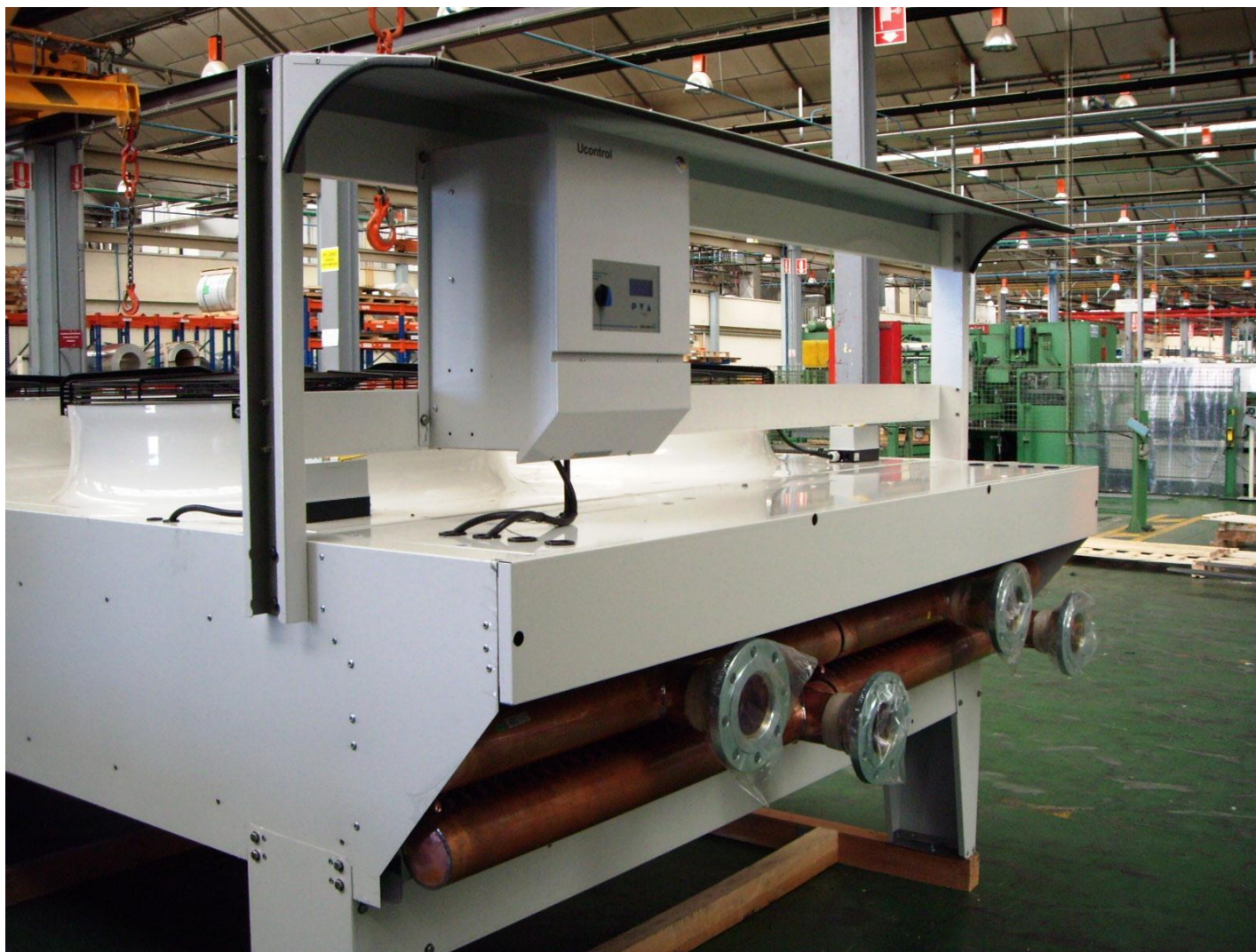




## Skraplacze i chłodnice cieczy– indywidualne rozwiązania



## Skraplacze i chłodnice cieczy – indywidualne rozwiązania





# LUVATA Radiator





# LUVATA Radiator



**KCE – Full Monty...**

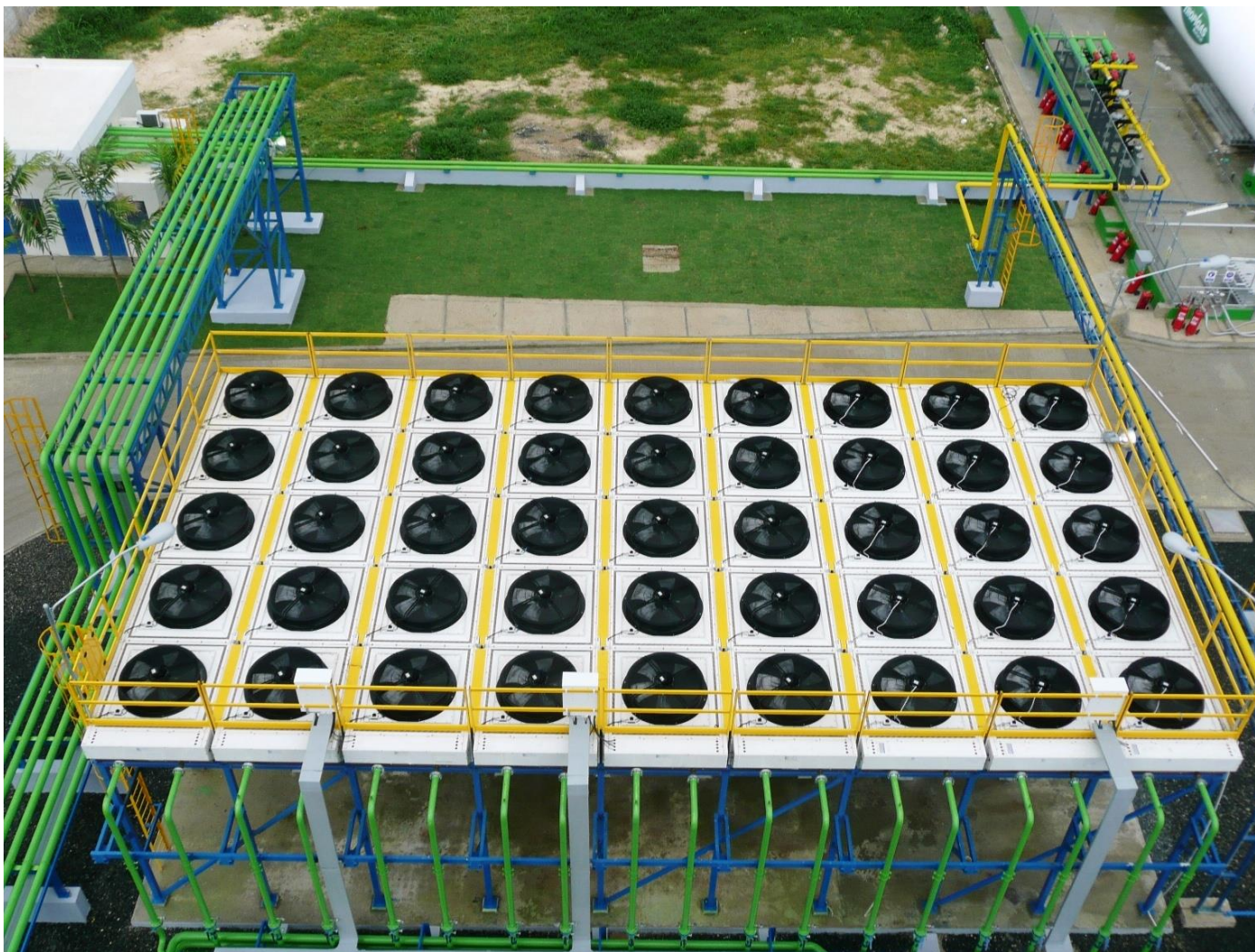
# LUVATA Radiator



**KCE – kiedy duże oznacza ciche**



## DK\_ opcja na konstrukcji stalowej- na życzenie klienta







## Zastosowanie

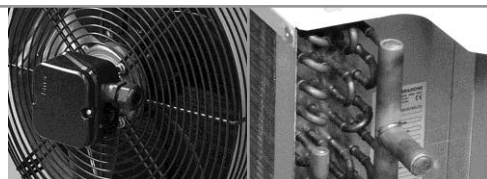
TKE został specjalnie zaprojektowany aby zapewnić wszystkie chłodnicze i klimatyzacyjne zastosowania **w niskim i średnim zakresie mocy.**

## Wentylatory

Od 1 do 4  $\varnothing$  350 - 4 / 6 biegunów, jednofazowe.  
Od 1 do 6  $\varnothing$  450 - 4 / 6 biegunów, jednofazowe, zewnętrzny silnik.

## Wymiennik

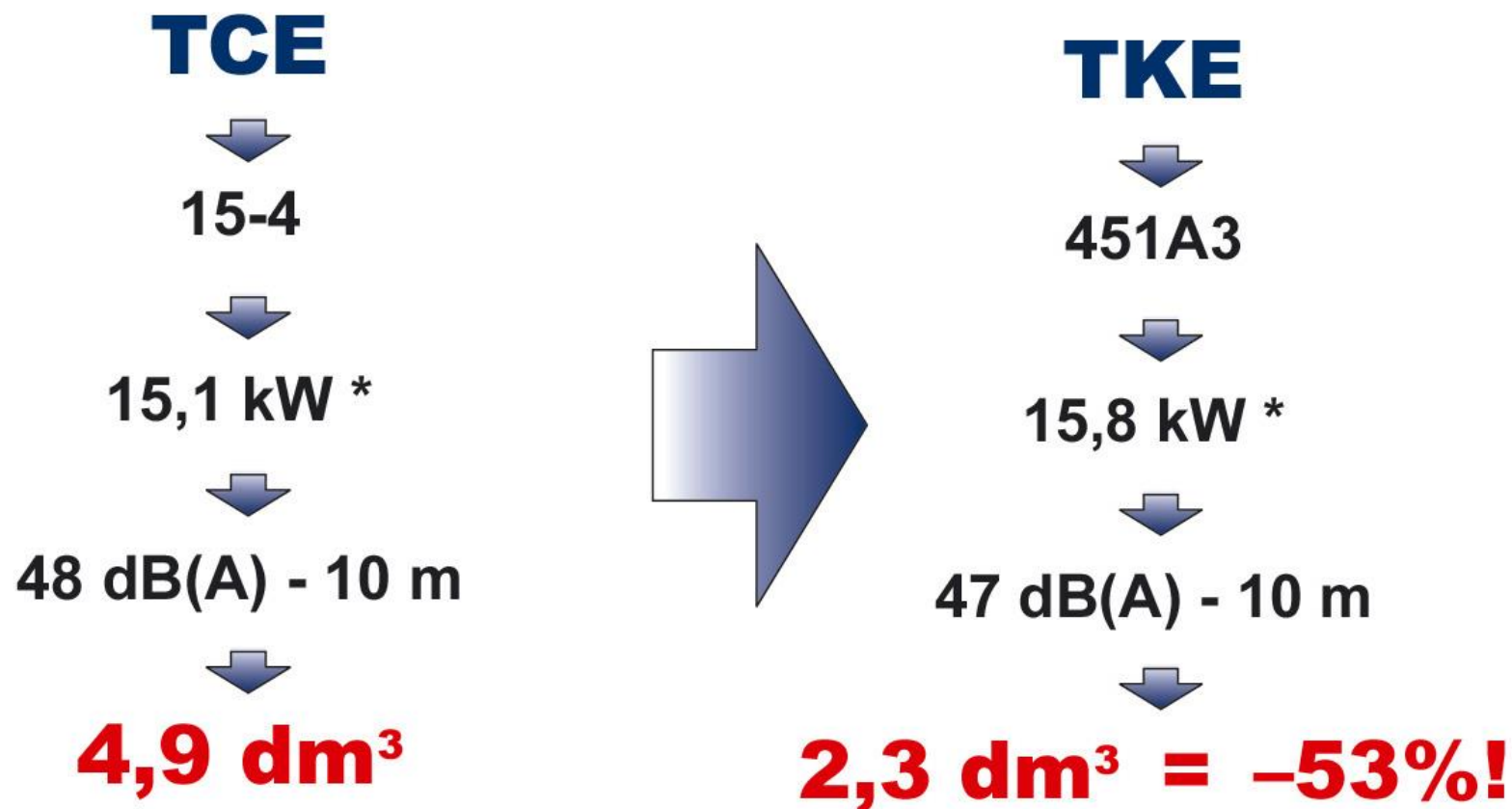
Rozstaw lamel 2,1 mm.



## Obudowa

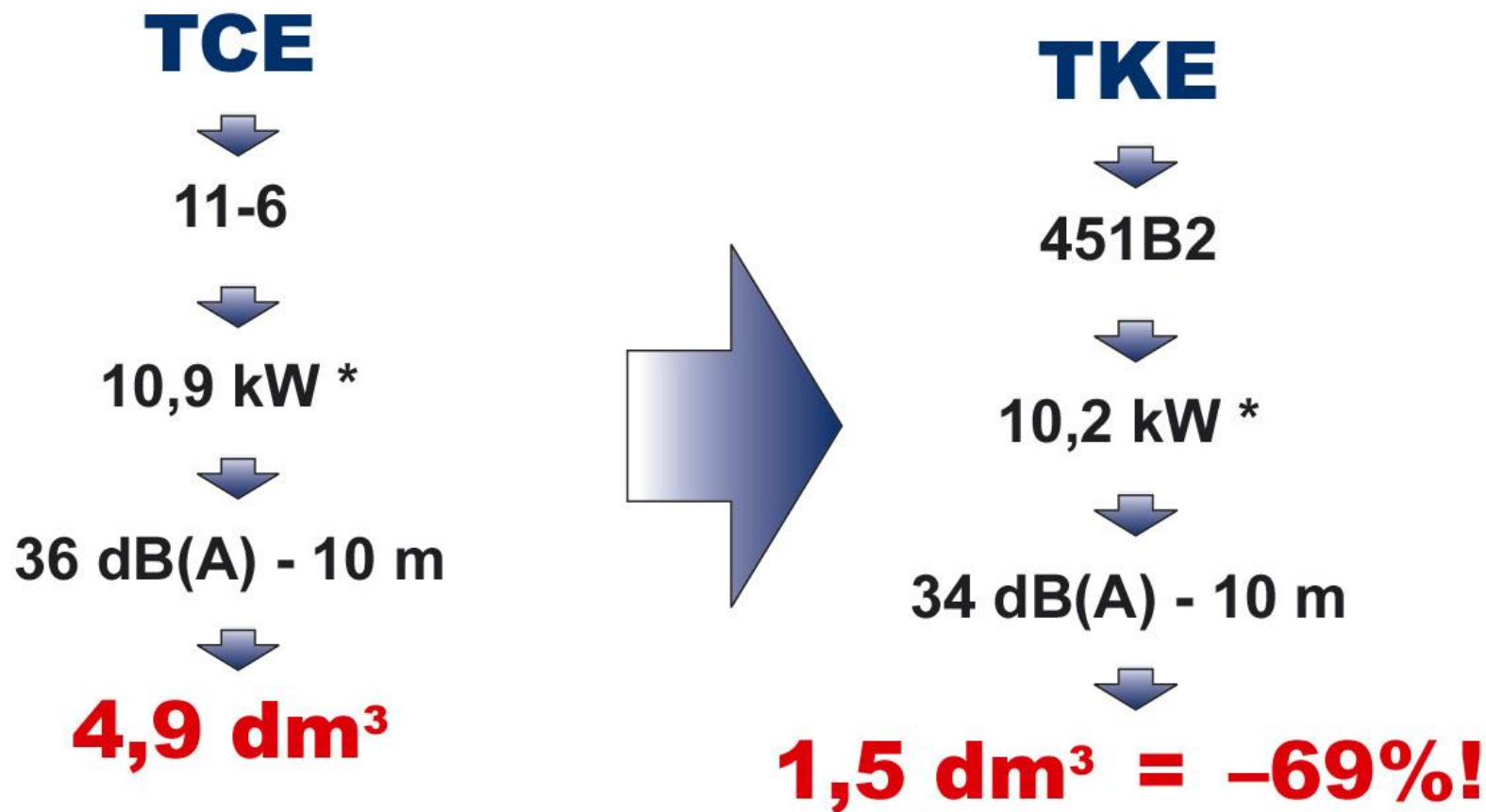
Fabrycznie malowana, galwanizowana stal.

## TKE – Oszczędność chłodniczego krążenia



\* EN 327 condition

## TKE – Oszczędność chłodniczego krążenia

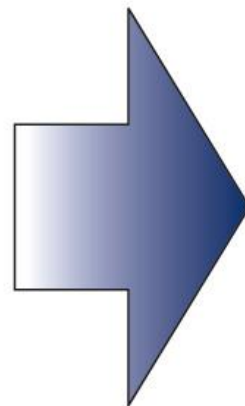


\* EN 327 condition



## TKE – Oszczędność energii

**TCE**  
↓  
**21-4**  
↓  
**20,6 kW \***  
↓  
**3 X 350**  
↓  
**555 W**  
↓  
**4,9 dm<sup>3</sup>**



**TKE**  
↓  
**352A4**  
↓  
**20 kW \***  
↓  
**2 X 350**  
↓  
**370 W = -33%**  
↓  
**4 dm<sup>3</sup> = -18%**

\* EN 327 condition

# Skraplacze - PCV



## Zastosowanie

Skraplacze PCV , z jednym bądź dwoma wygiętymi wymiennikami i wentylatorem osiowym. Nadają się w szerokim zakresie w chłodnictwie i klimatyzacji, gdy potrzebna jest mała, niezbędna obudowa sprężarki.

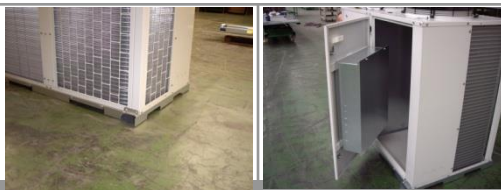
## Wentylatory

Od 1 do 2 wentylator osiowy  $\varnothing$  450 - 500  
4 / 6 biegunów jedno fazowych o niskim hałasie

## Wydajność

Od 8 do 53 kW at TD 15 K

**2 oddzielne sekcje** (LT & MT) na jednym skraplaczu (2 modele wentylatorów)



## Nowość! Mały skraplacz z obudową - PCV



**PCV – mały ale w pełni zintegrowany**



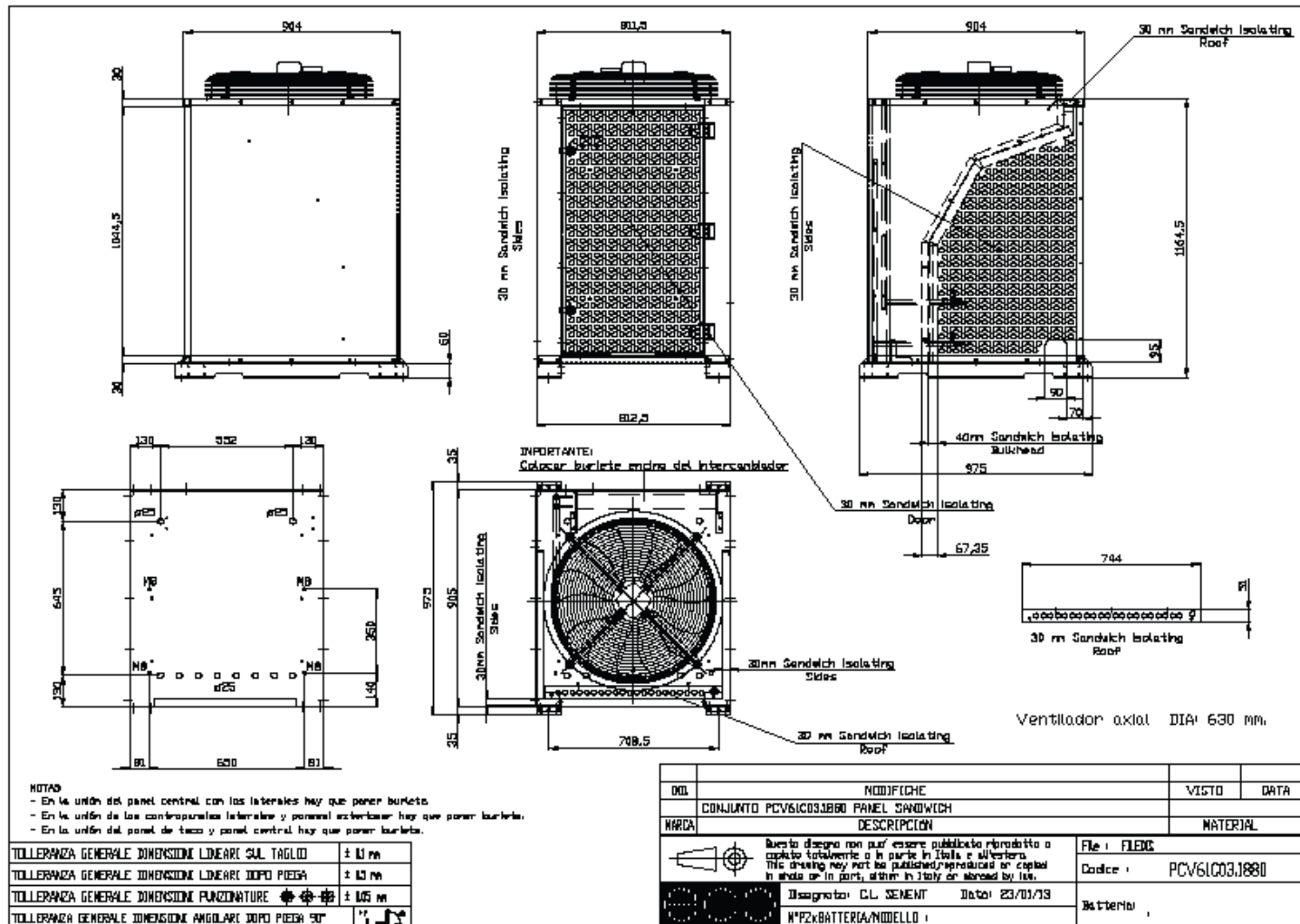


## Nowość! Mały skraplacz z obudową - PCV



**PCV – mały ale w pełni zintegrowany**

# Nowość! PCV izolowany, chłodnica gazowa – wentylator 630 mm



# Indywidualne rozwiązania: PCR – EC promieniowy wentylator skraplacza



**PCR – gotowy do najwyższych spadków ciśnienia**



## Indywidualne rozwiązania: PCR – skraplacz z EC silnikiem promieniowym



**PCR – nadaje się do podłączenia do systemów wysokiego ciśnienia (do 500 Pa)**

# Naturalne gazy: rozwiązania CO<sub>2</sub>

**LUVATA**  
Partnerships beyond metals

## Fakty historyczne:

- **1866**  
pierwszy odnotowany system CO<sub>2</sub> zbudowany przez T. Lowe (USA)
- **1900/1925**  
Wykorzystanie CO<sub>2</sub> (wytwarzanie lodu, klimatyzacja, chłodnictwo morskie i chłodnie)
- **1930**  
Wprowadzenie CFC/HCFC
- **1950s**  
Ostatnie zainstalowane systemy CO<sub>2</sub>
- **1987**  
Protokół Montrealski
- **1988**  
Pierwsze eksperymenty NTNU/SINTEF
- **1990**  
Ponowne zainteresowanie naturalnymi czynnikami



# Fakty historyczne

**CO<sub>2</sub> REFRIGERATION**

**CARBONIC SAFETY SYSTEM**  
MEANS BEST (REG. U. S. PAT. OFF.) IN REFRIGERATION

**American Carbonic Machinery Co.**  
WISCONSIN RAPIDS, WISCONSIN

NEW YORK 30 CHURCH STREET	CLEVELAND 65TH AND EUCLID AVENUE	CHICAGO 1631 MONADNOCK BLDG.	ST. PAUL 43 W. 4th STREET
------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	------------------------------

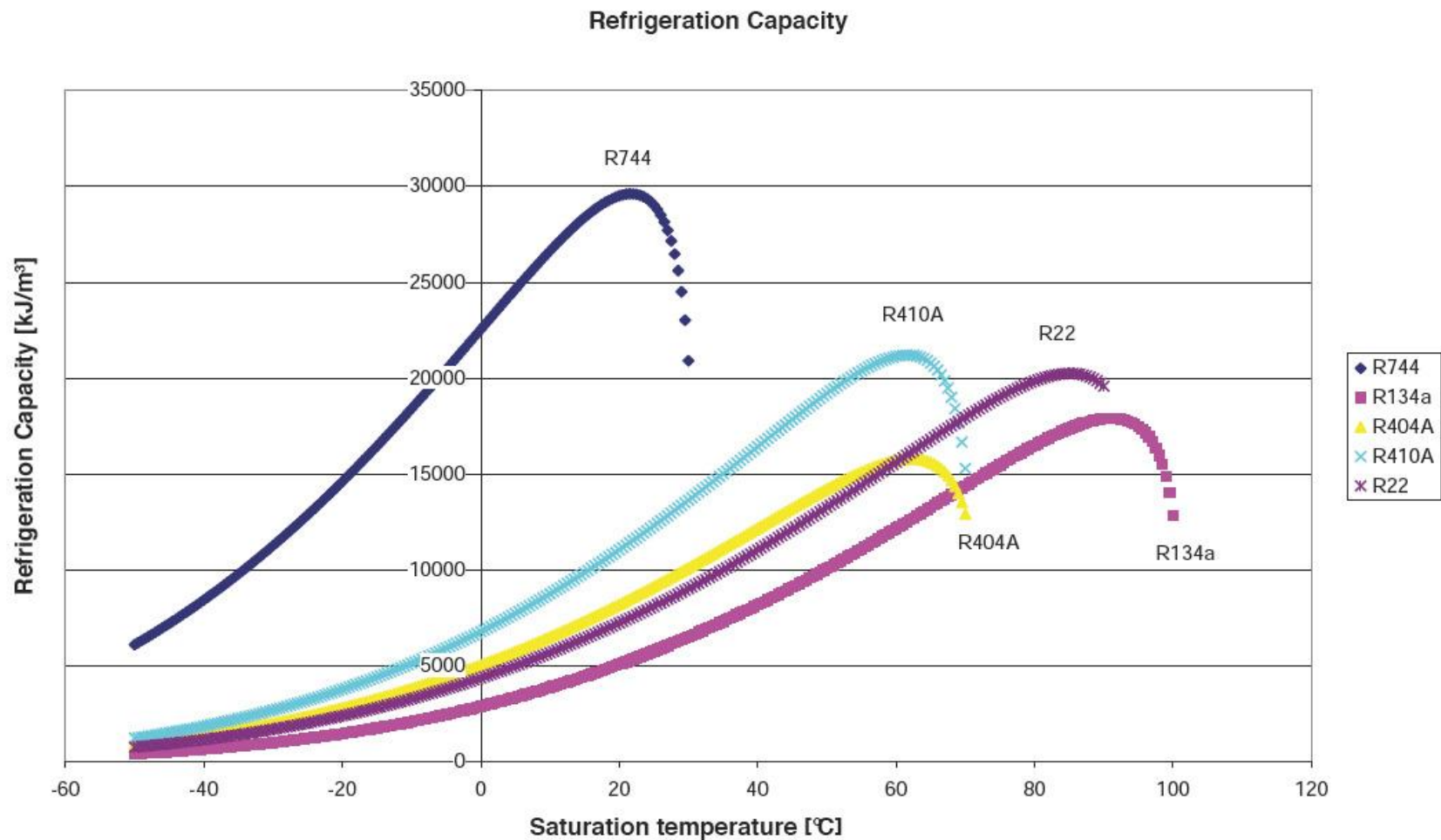
**CARBONIC SAFETY SYSTEM**

## Rozwiązania-R744

Właściwości CO<sub>2</sub> jako czynnika chłodniczego:

- naturalny;
- nie palny;
- nietoksyczny;
- kompatybilny z miedzią
- bez ubytku ozonu
- GWP = 1
- dobra komatybliność ze standardowymi materiałami

# Porównanie czynników chłodniczych





# Zastosowanie

## **Nie “równoważny” dla innego czynnika (nie może być stosowany do doposażenia)**

Główne techniczne konsekwencje dla wymiennika

- Różna charakterystyka
- Mniejsza prędkość czynnika

Ex:

- Przewód gazowy 50% redukcji
- Przewód cieczowy 30% redukcji
- Różne ciśnienie robocze
- Różne średnice rur

## Luvata - Rozwiązania

**Luvata ma przyjemność zaoferować na rynku szeroki zakres urządzeń chłodniczych dla zastosowań komercyjnych i przemysłowych zasilanym dwutlenkiem węgla.**

**Chłodnice które wykorzystują dwutlenek węgla jako czynnik chłodniczy mogą być stosowane w układach bezpośredniego rozprężenia. Odpowiednia grubość ścianek rur miedzianych umożliwia osiągnięcie i utrzymanie ciśnienia roboczego do 60 bar w parowniku i do 120 bar w chłodnicach gazowych.**

**Wszystkie modele z katalogu są kompatybilne z systemem R744 ,  
takich jak chłodnice gazowe i schładzacze.**



# Luvata-Rozwiązania / Chłodnice gazowe / Skraplacz / KCE G0722 SPM



KCE 86F4A 310kW  
42 dB(A) at 10 m

## Skraplacze i chłodnice gazowe – PKE



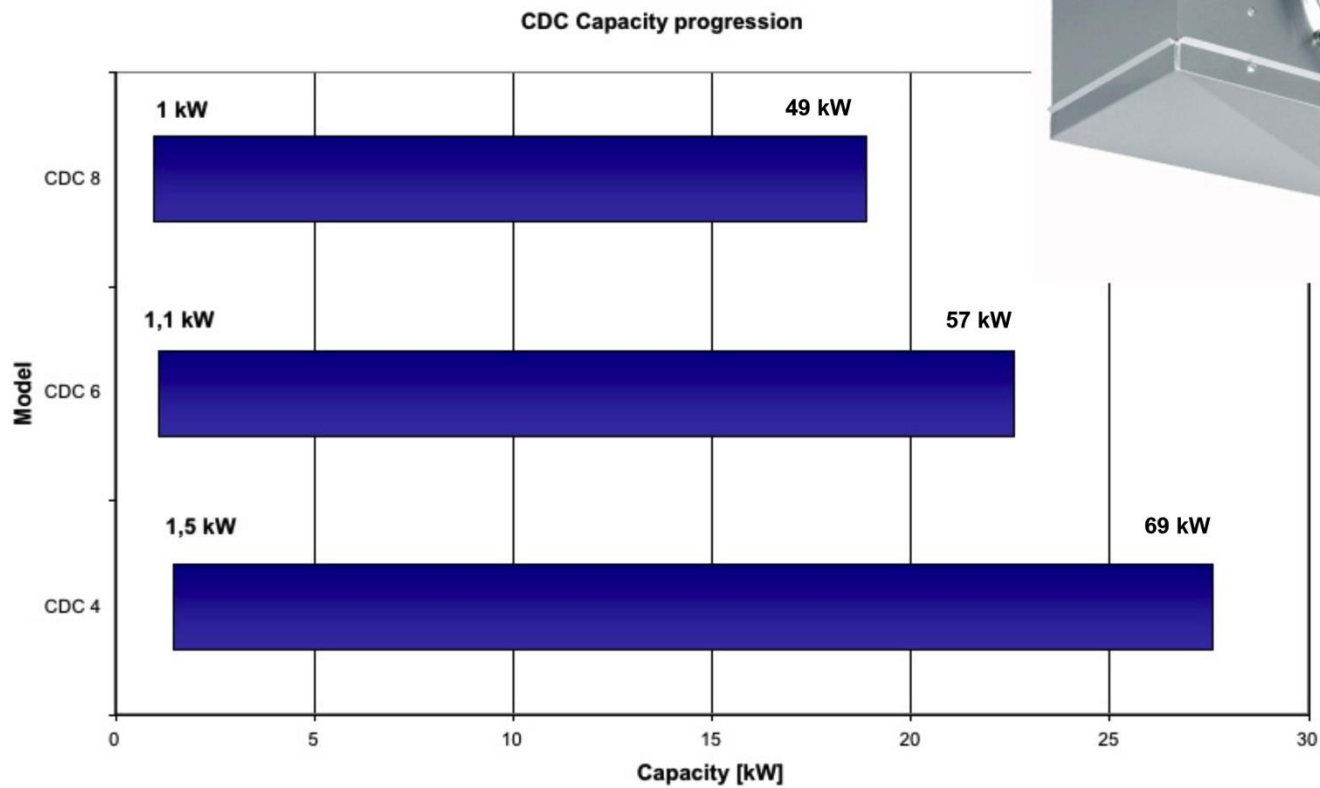
PKE – wykonanie specjalne o powiększonej wysokości obudowy

## Skraplacze i chłodnice gazowe



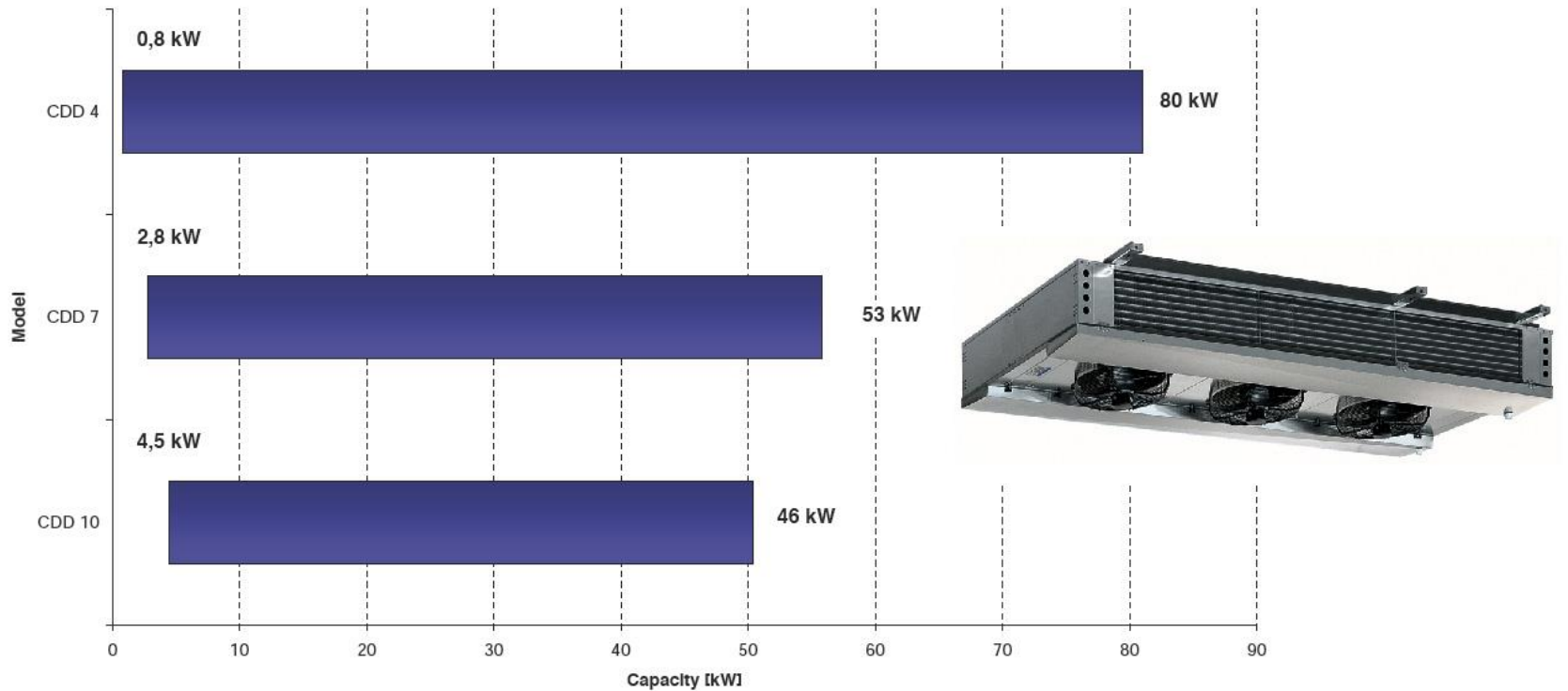


# Chłodnice - CDC kubiczna chłodnica dla zastosowania czynnika R744



# Chłodnice - CDD - CDL chłodnice o podwójnym przepływie dla zastosowania czynnika R744

CDD capacity progression



## Zastosowanie

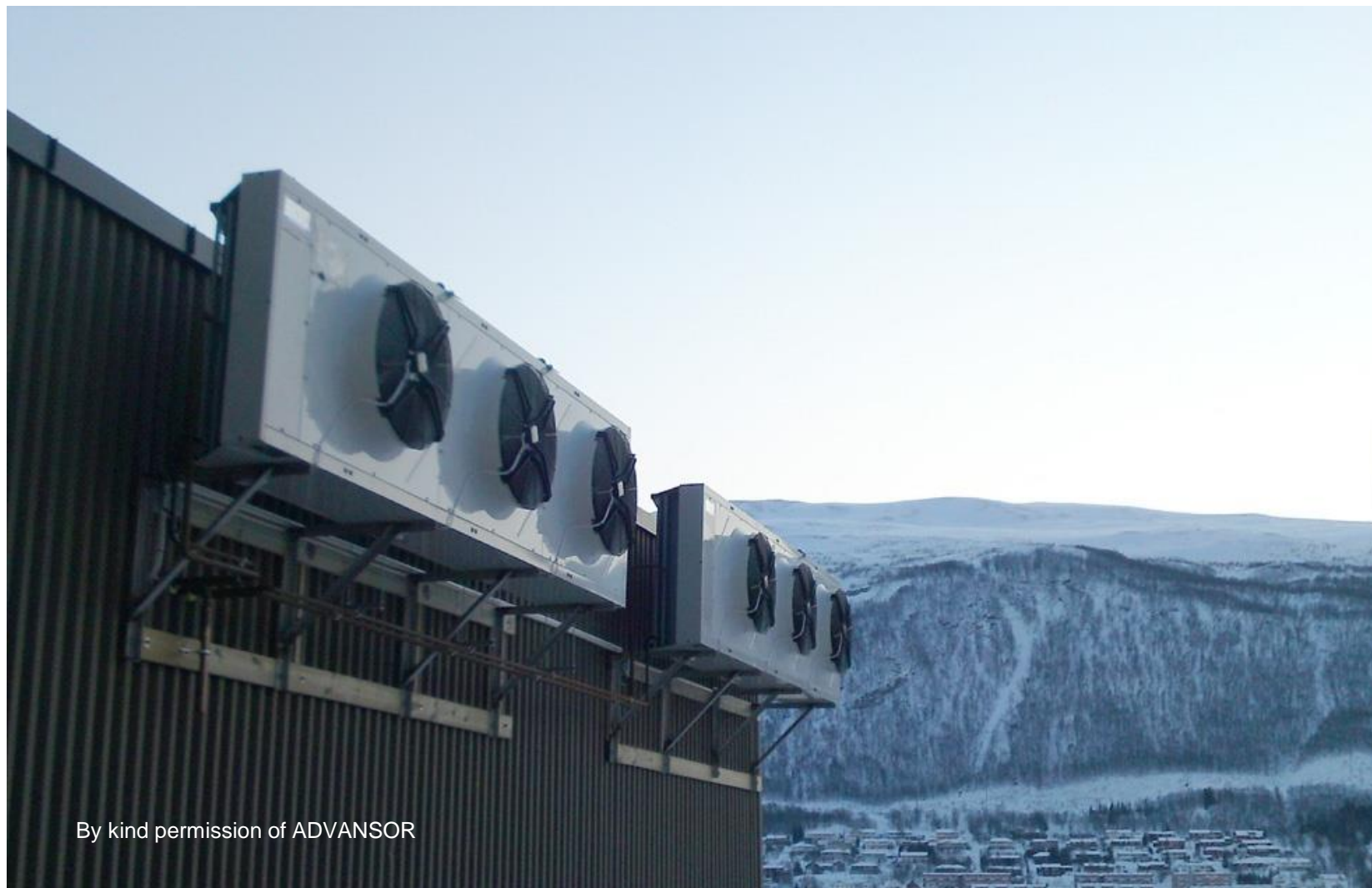
- Automatyczne dozowanie maszyną
- Supermarkety
- Chłodnie
- Przemysł spożywczy
- System kontroli
- Ogrzewanie pomieszczeń



# Zastosowanie



# Zastosowanie



By kind permission of ADVANSOR

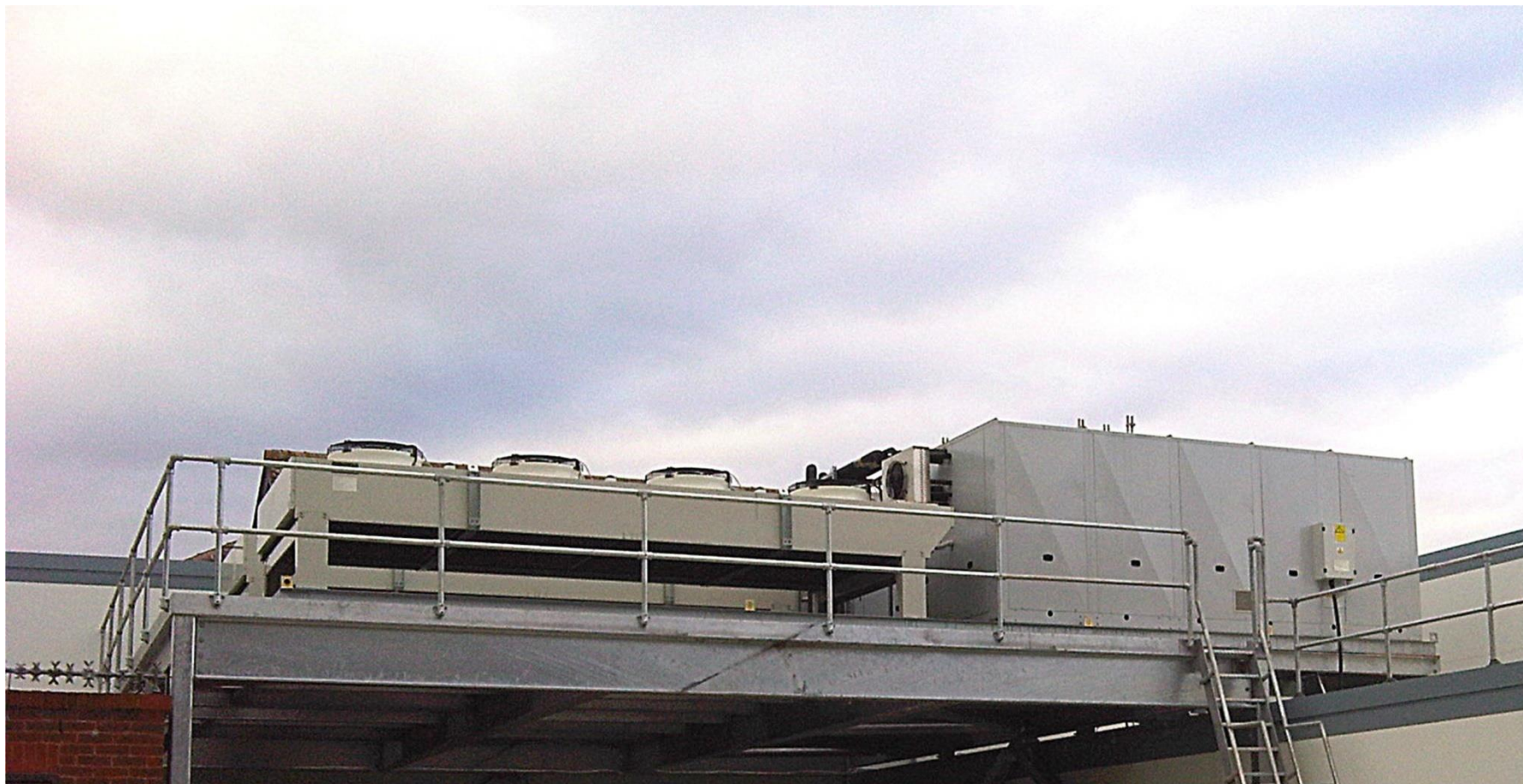


# Zastosowanie





# Zastosowanie



# Zastosowanie





# Zastosowanie





## Zastosowanie

Aż do dzisiaj Luvata,

dzięki skonsolidowanemu doświadczeniu w dziedzinie systemów CO<sub>2</sub>, zaprojektowała i wprowadziła:

- Więcej niż 1.000 chłodziń gazowych;
- Więcej niż 2.000 chłodziń;
- Więcej niż 30.000 CO<sub>2</sub> wymienników!

# Naturalny gaz: Amoniak – nowe wyzwanie

**LUVATA**  
Partnerships beyond metals

## Ammonia – Wprowadzenie i fakty historyczne

- R717 (NH<sub>3</sub> - amoniak) naturalny gaz jest powszechnie stosowany w systemach chłodniczych od 100 lat.
- 1850 – pierwsze zastosowany jako czynnik chłodniczy we Francji
- 1860 – Stosowany w USA do produkcji lodu
- 1870 – Pierwsze amoniakalne patenty maszyn chłodniczych
- 1987 – Montreal protokół, CFC wycofanie
- 1990 – Wprowadzenie HFC
- 1997 – Kyoto protokół, HFC kontrola

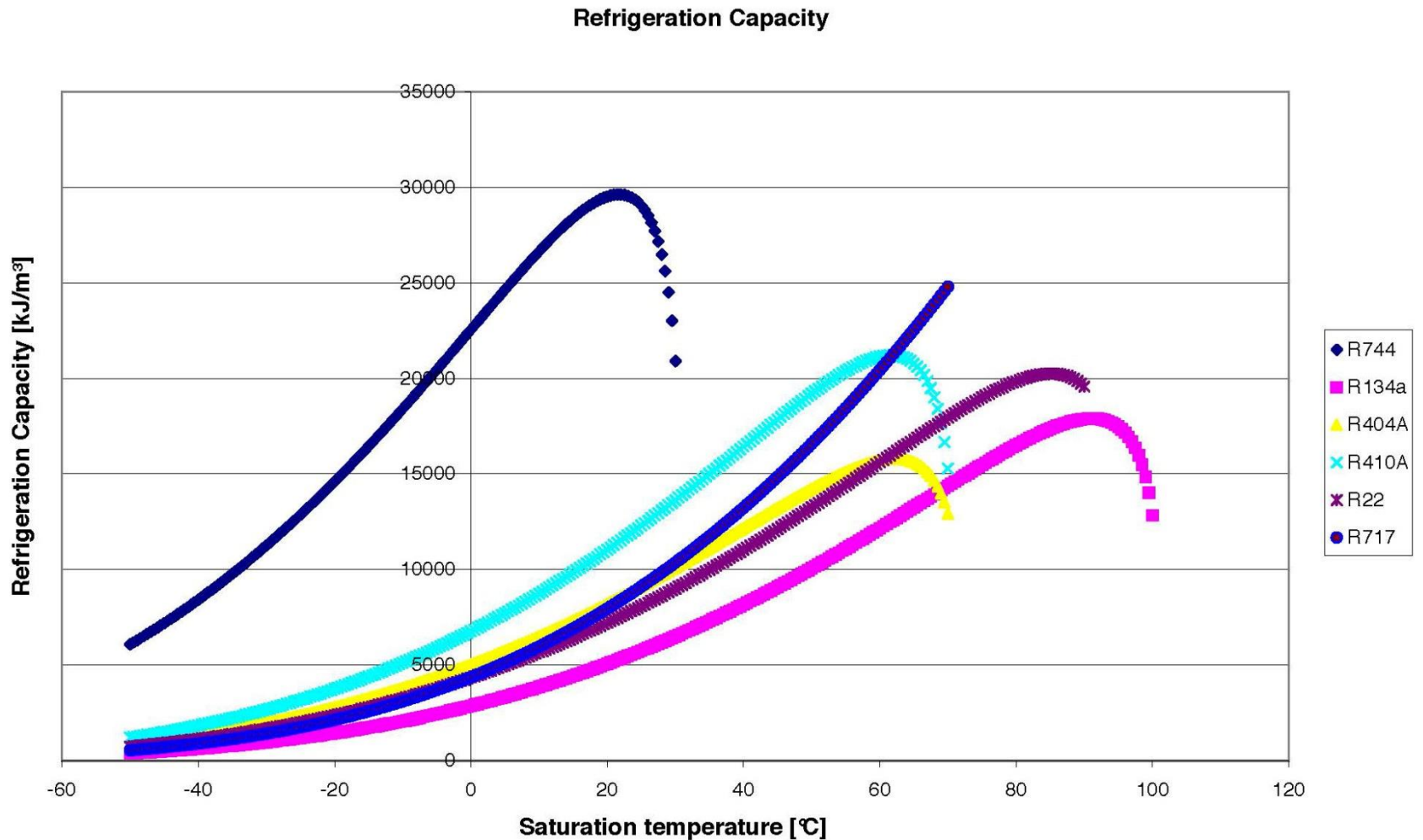


# Amoniak – Charakterystyka czynnika

## R717 charakterystyka

- wyższe ciepło utajone niż innych czynników
- temperatura krytyczna 132 ° C
- wysoki wskaźnik wydajności chłodzenia/energii
- średni koszt
- globalne ocieplenie = 0
- ODP = 0
- nie kompatybilny z miedzią
- zaklasyfikowany do grupy 1 by EN378

# Amoniak – Charakterystyka czynnika



## Amoniak – Przykłady zastosowania

System amoniakalny jest szeroko stosowany w magazynach, chłodniach i w procesie zamrażania w przemyśle spożywczym, a także w systemach akumulacji zimna.

- przetwórstwo spożywcze, chłodzenie i zamrażanie (mięso, drób, ryby)
- przemysł napojów
- chłodzenie mleka i produktów mlecznych(sery), przemysł mleczarski
- przechowywanie i chłodzenie warzyw i owoców po zbiorach
- zamrażanie lodów
- produkcja piwa
- przemysł chemiczny



**Luvata Heat Transfer Solutions  
ma zaszczyt przedstawić  
szeroki zakres chłodziw powietrza  
wykorzystujących R717**



# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

Nowy przemysł amoniakalny (R717)

Chłodnice powietrza z pompą obiegową



**ICN:**

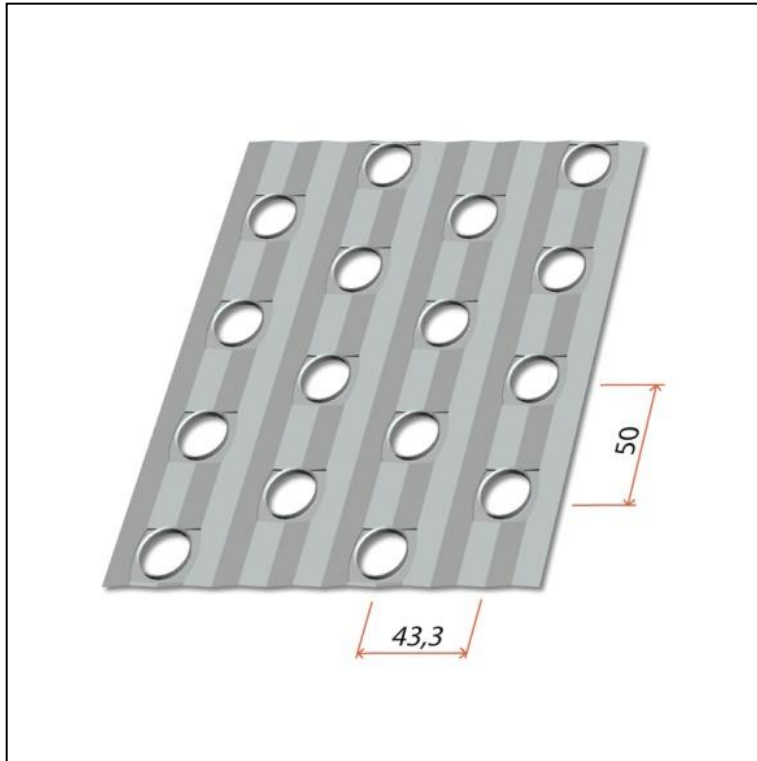
kubiczne /podsufitowe chłodnice powietrza



**IDN:**

Wydmuch dwustronny, podsufitowe chłodnice powietrza

## Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA HEAT EXCHANGER - GEOMETRY



- **50 mm x 43.3 mm**
- **średnica rury 5/8”  
(15.875 mm)**
- **powierzchnia karbowana**

### **MATERIAŁY**

- **lamelle aluminiowe**
- **rury ze stali nierdzewnej AISI304**



# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

## ICN – przemysłowe kubiczne amoniakowe chłodnice powietrza

### Cechy wymiennika ciepła

### Dostępne opcje rozstaw lamel

Fin pitch [mm]	Ø 500	Ø 560	Ø 630	Ø 710	Ø 910	Ambient [°C]
4	4	4	20	4	20	≥ 2
7	12	8	20	-	16	≥ -25
10	8	12	12	8	12	≥ -30
12	12	12	16	4	12	≥ -40

----- number of available models -----

Obwód i połączenia zaprojektowane dla amoniakowej pompy obiegowej

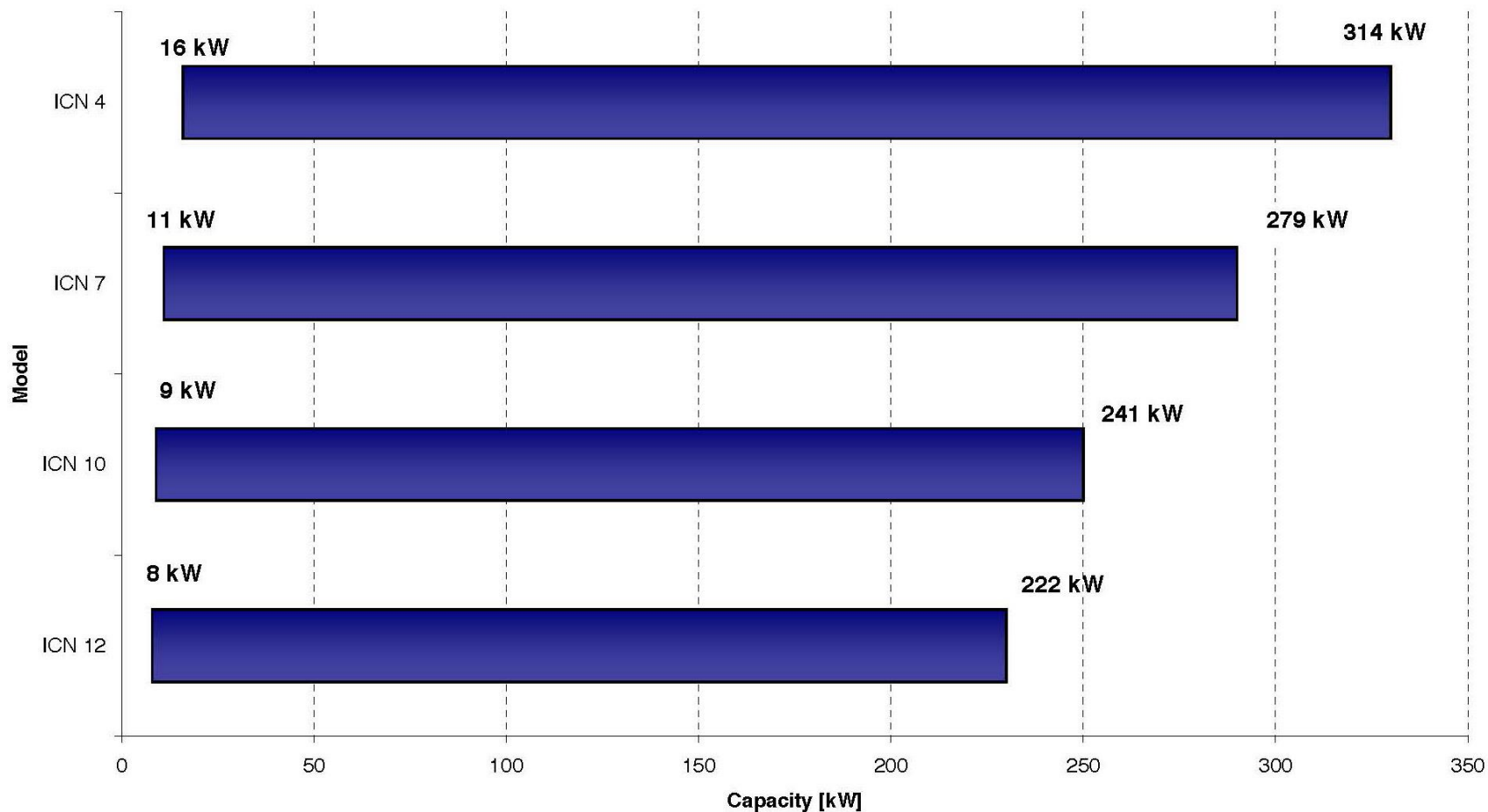
### DOSTĘPNE WENTYLATORY

400V/3ph/50-60Hz, podwójna prędkość, wszystkie z zewnętrznym wirnikiem  
Dostępne opcjonalne rozwiązanie w technologii EC

# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

## ICN ZAKRES

ICN capacity progression



# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

## ICN zakres



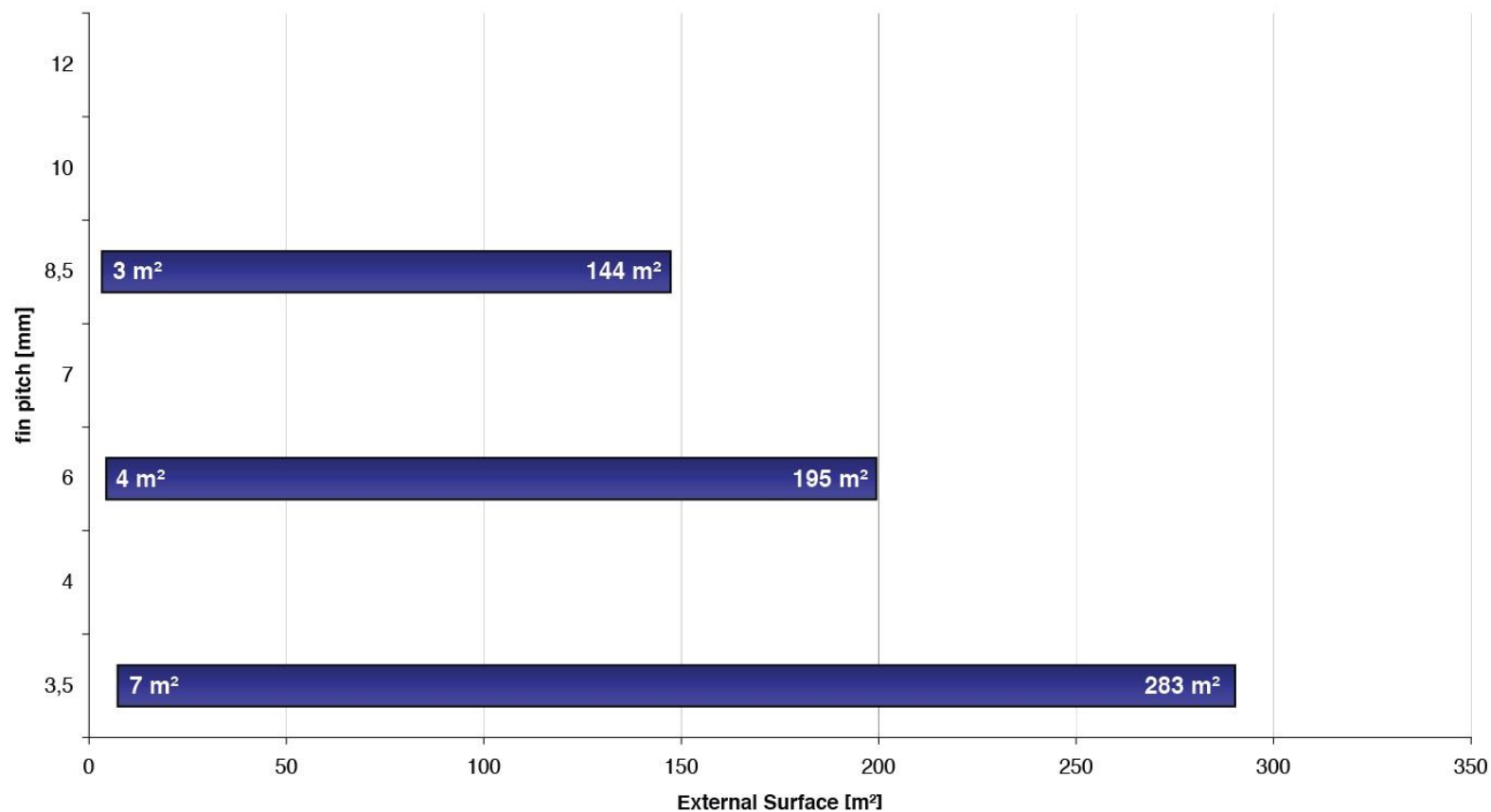
Od 1 do 4 wentylatorów

L = pomiędzy 1690 mm a 7070 mm

Motor	L (mm)			
	1 x	2 x	3 x	4 x
500	1690	2790	3890	4990
560				
630	2045	3420	4795	6170
710	2270	3870	5470	7070
910				

# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

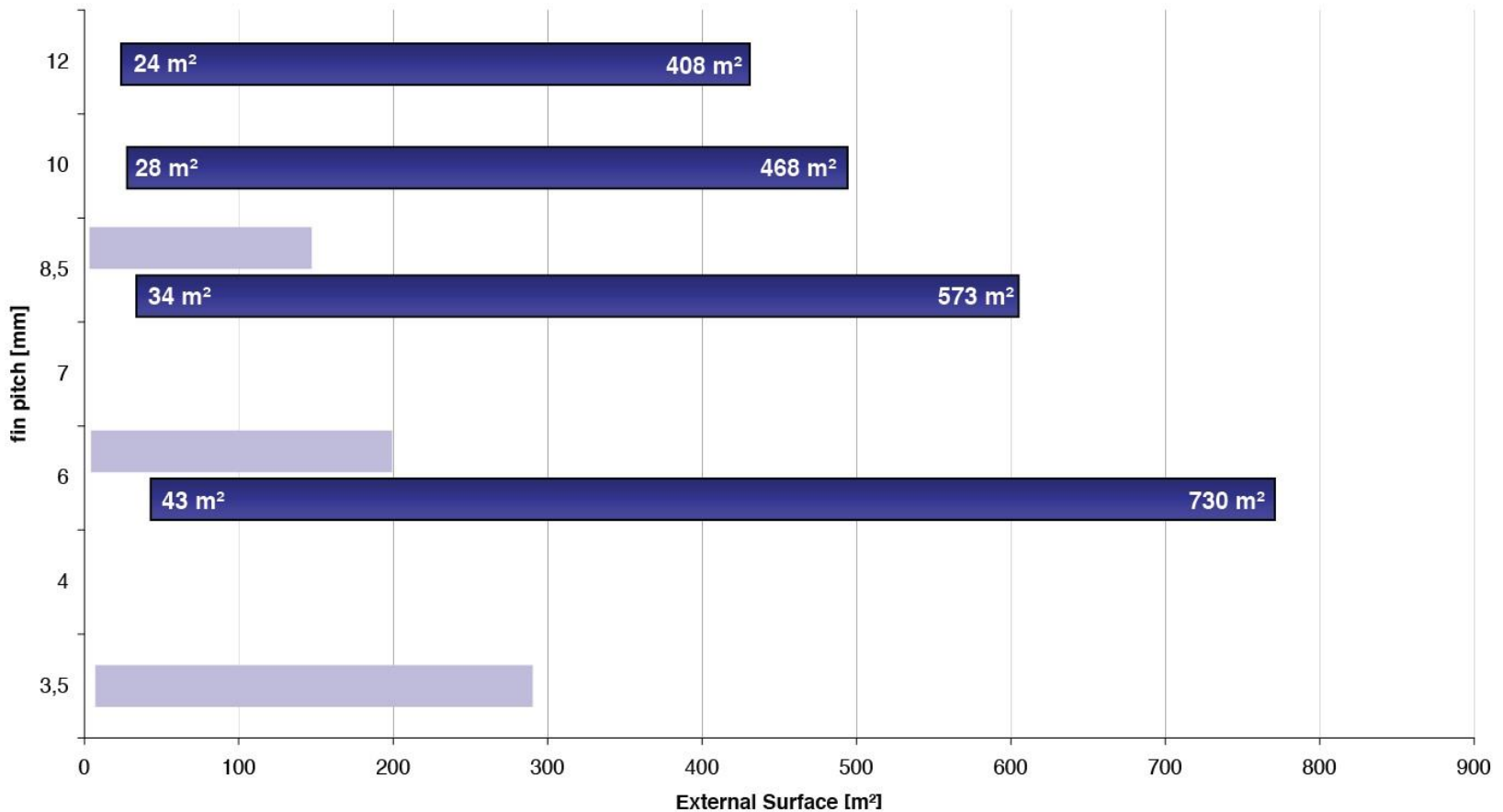
CTE External Surface





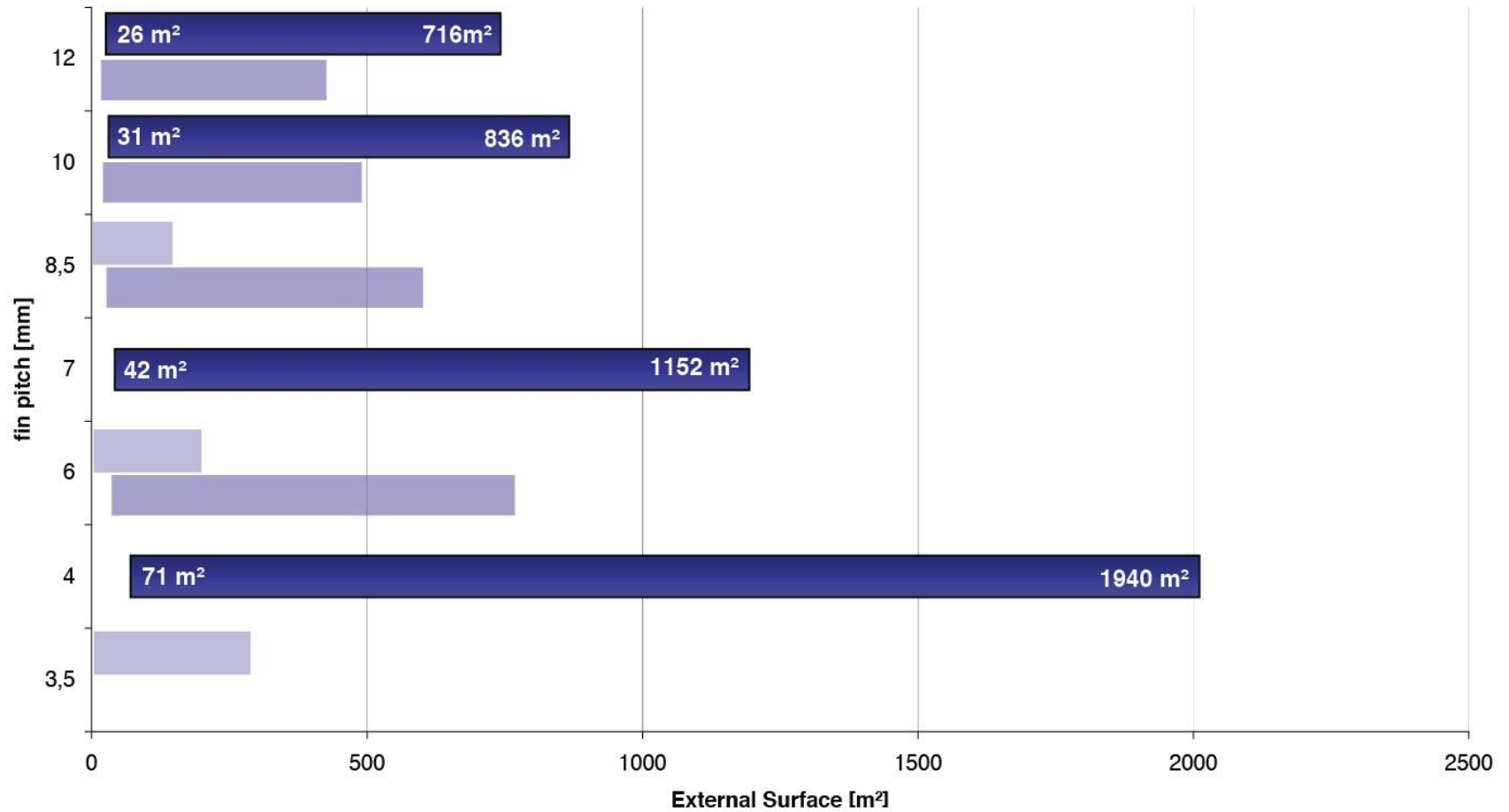
# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

CTE - ICE External Surface



# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

ICL External Surface



# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

## IDN Zakres

### Cechy wymiennika ciepła

Dostępne opcje rozstaw lamel:

Fin pitch [mm]	Ø 450	Ø 560	Ambient [°C]
4	6	6	≥ 2
7	6	6	≥ -25
10	6	6	≥ -30
12	6	6	≥ -40

----- number of available models-----

Obwód i połączenia zaprojektowane dla amoniakowej pompy obiegowej

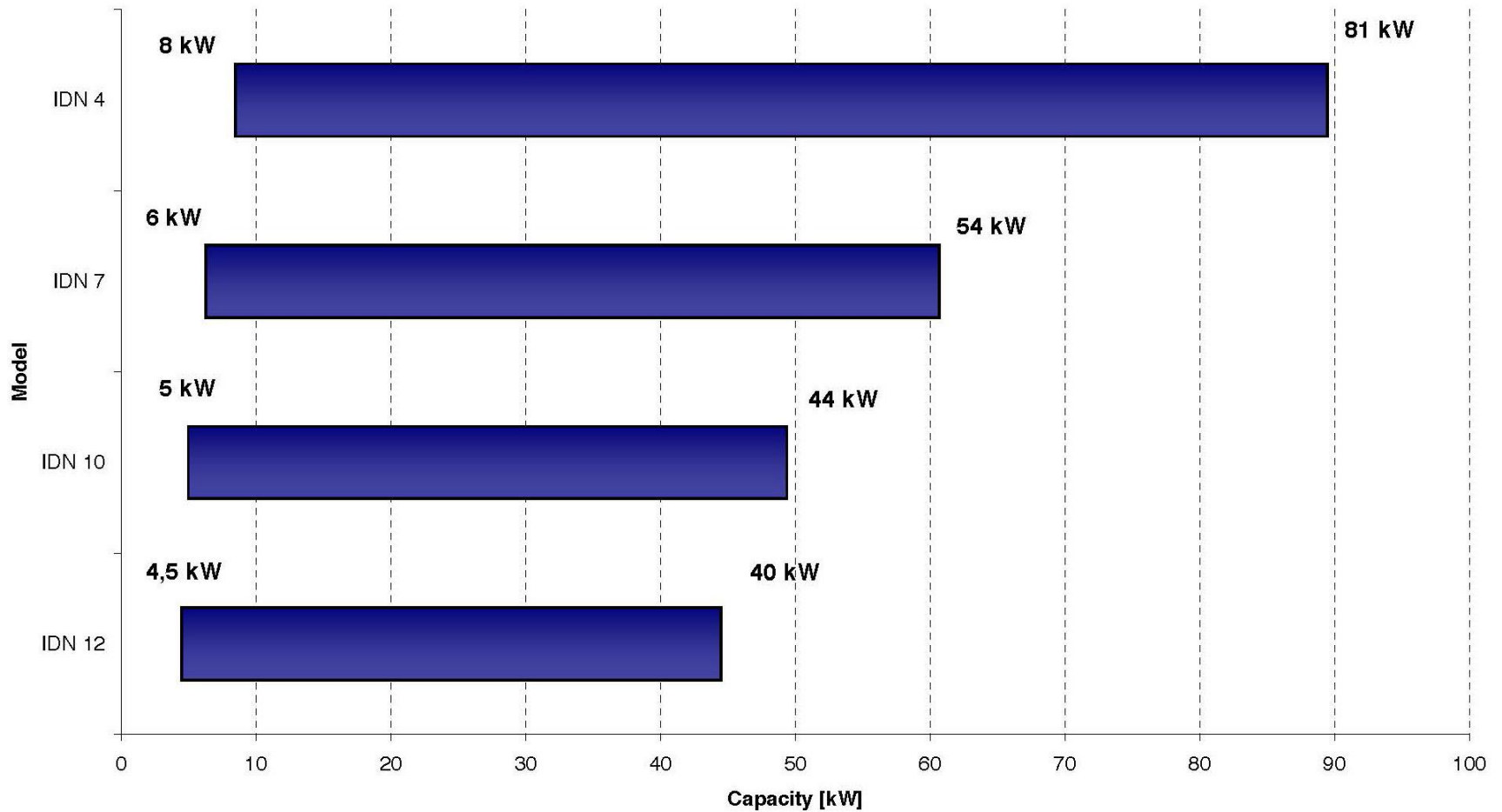
### DOSTĘPNE WENTYLATORY

400V/3ph/50-60Hz, podwójna prędkość, wszystkie z zewnętrznym wirnikiem.  
Dostępne opcjonalne rozwiązanie w technologii EC.

# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

## IDN Zakres

IDN capacity progression

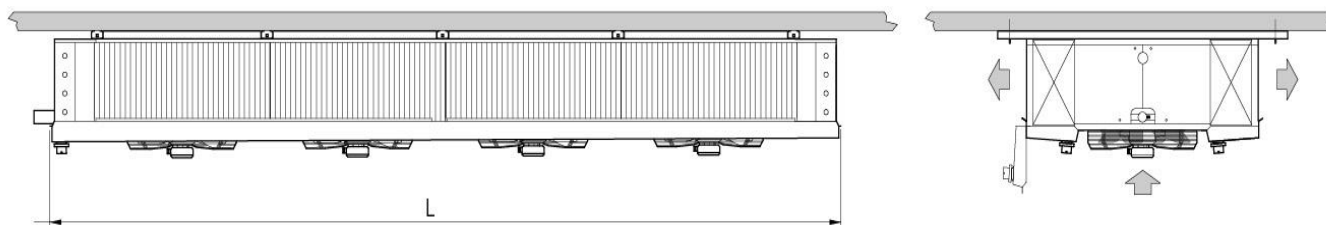




# Amoniak – Luvata - ROZWIĄZANIA

## IDN Zakres

## Przemysłowe z wydmuchem dwustronnym amoniakowe chłodnice powietrza



Chłodnice 450 mm , od 1 do 3 wentylatorów

Chłodnice 560 mm , od 2 do 4 wentylatorów

L = pomiędzy 1,300 mm a 4,960 mm

motor	L (mm)			
	1 x	2 x	3 x	4 x
450	1300	2150	3000	-
560	-	2760	3860	4960

## Podsumowanie

- funkcjonalna geometria
- podłogowe kubiczne amoniakowe chłodnice dostępne na zapytanie
- amoniakowe chłodnie z wentylatorami dostępne na zapytanie
- możliwe wykorzystanie modeli dla zastosowań przemysłowych / spożywczych z czynnikami chłodniczymi(chłodnice powietrza) lub z glikolem (chłodnice glikolowe)

# Chłodnice glikolowe – Luvata ROZWIĄZANIA

**Brine cooler selection**

Exit Calculate Dimensional limits

**Calculation**  
 Selection  Verification

**Operating data**

Required capacity [kW] 80,000  
 Fluid input temperature [°C] -8,0  
 Fluid output temperature [°C] -4,0  
 Air temperature [°C] 0  
 Relative humidity   
 Fluid  
 Ethylenic glycol 30%  
 Max pressure drop [kPa] 70,0  
 Capacity reserve in % [%] 0

**Model**  
 Cubic  
 ICL 7

**Options / Specialties**

Heat exchanger Standard  
 Casing Standard  
 Motorfans feed Standard  
 Fan motors Standard  
 Defrost Absent

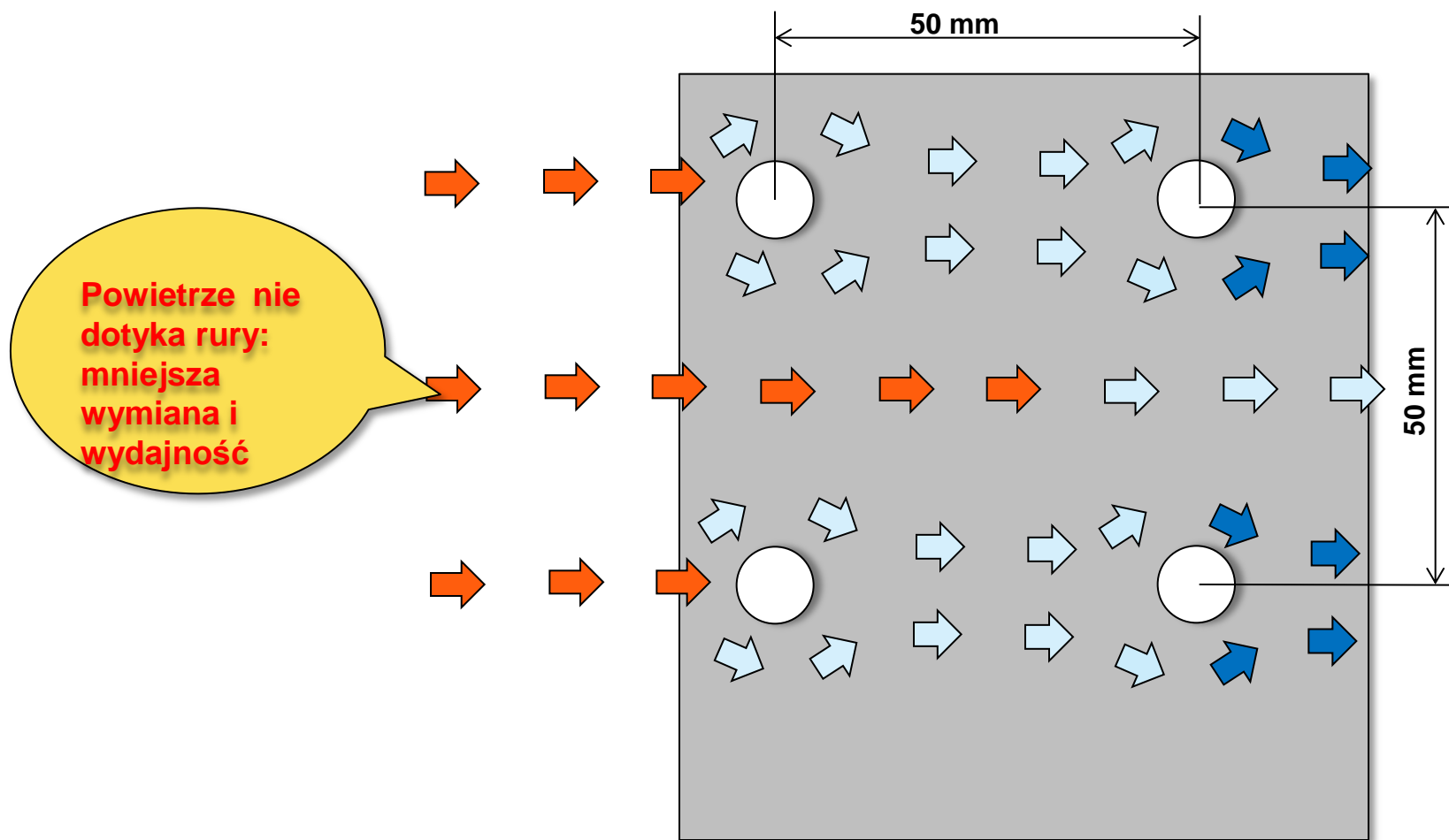
**Products**

	Nr. of	Model	Fin spacing	Capacity [kW]	Margin [%]	DPR [kPa]	Fluid flow [l/h]	Tot. air flow [m3/h]	Ext. tot. surf. [m2]
▶	1 x	ICL 633C07 w25	7	80,280	0,3	68,0	18946	48930	495,00
	1 x	ICL 912B07 w30	7	78,036	-2,5	43,4	18416	61680	460,00
	2 x	ICL 503B07 w12	7	74,377	-7,0	64,9	17553	45840	507,00
	1 x	ICL 633D07 bv w30	7	75,334	-5,8	46,3	17779	36330	594,00
	2 x	ICL 563B07 w12	7	80,219	0,3	74,4	18932	52260	510,00
	1 x	ICL 712C07E w25	7	75,325	-5,8	72,7	17777	38040	576,00

Print

# Glikolowe i amoniakowe chłodnice – geometria

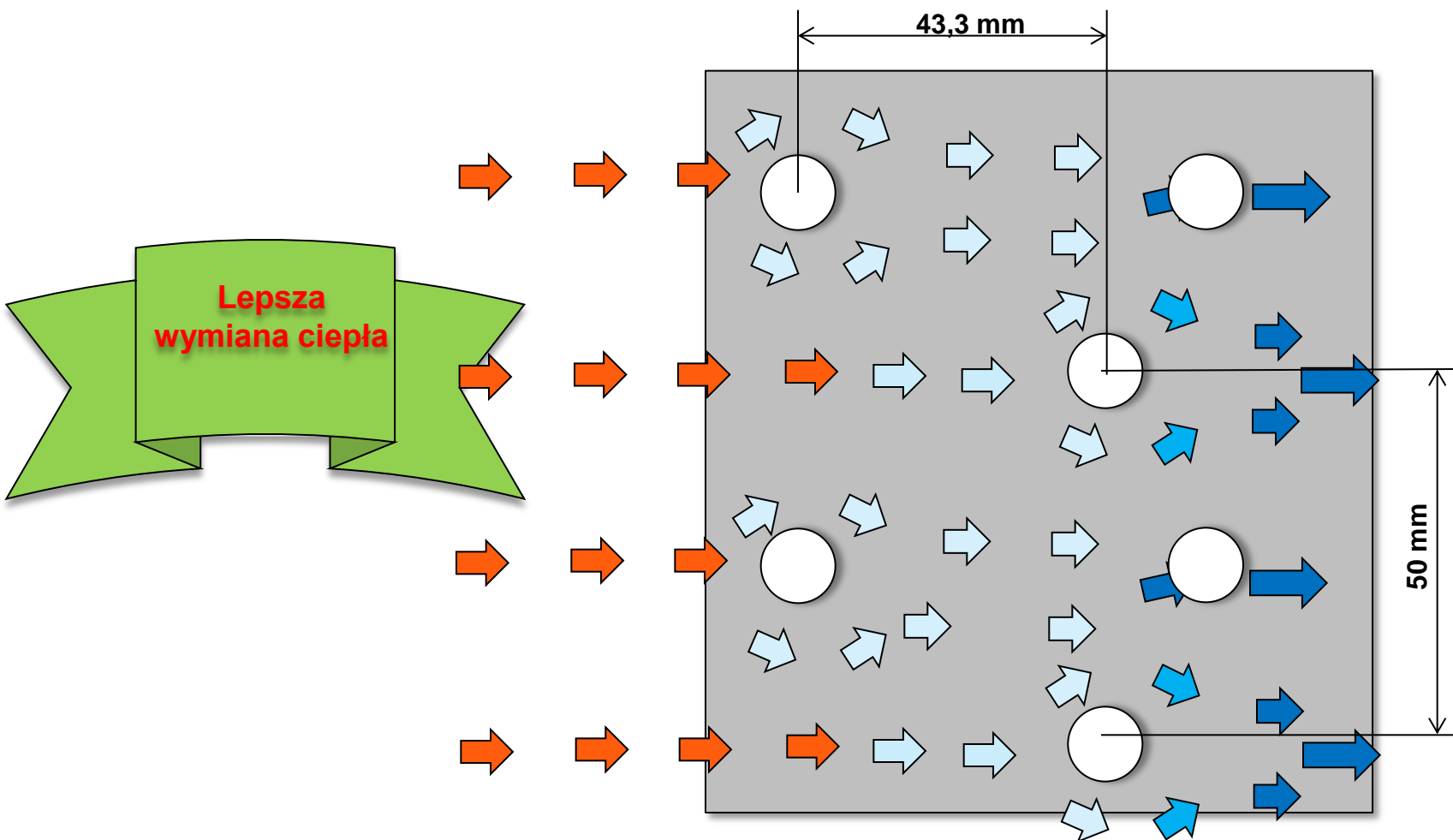
- Stara geometria: 5/8" rury, 50mm x 50mm





# Glikolowe i amoniakowe chłodnice – geometria

- Nasza geometria: 5/8" rury, 50mm x 43,3mm



**Dziękuję!**

**LUVATA**  
Partnerships beyond metals