

# Bałtyckie Forum Biogazu

**Skojarzone systemy wytwarzania energii  
elektrycznej, ciepła, chłodu**

**KOGENERACJA, TRIGENERACJA**

Gdańsk 17 -18 wrzesień 2012

M.A.S. Sp. z o.o.

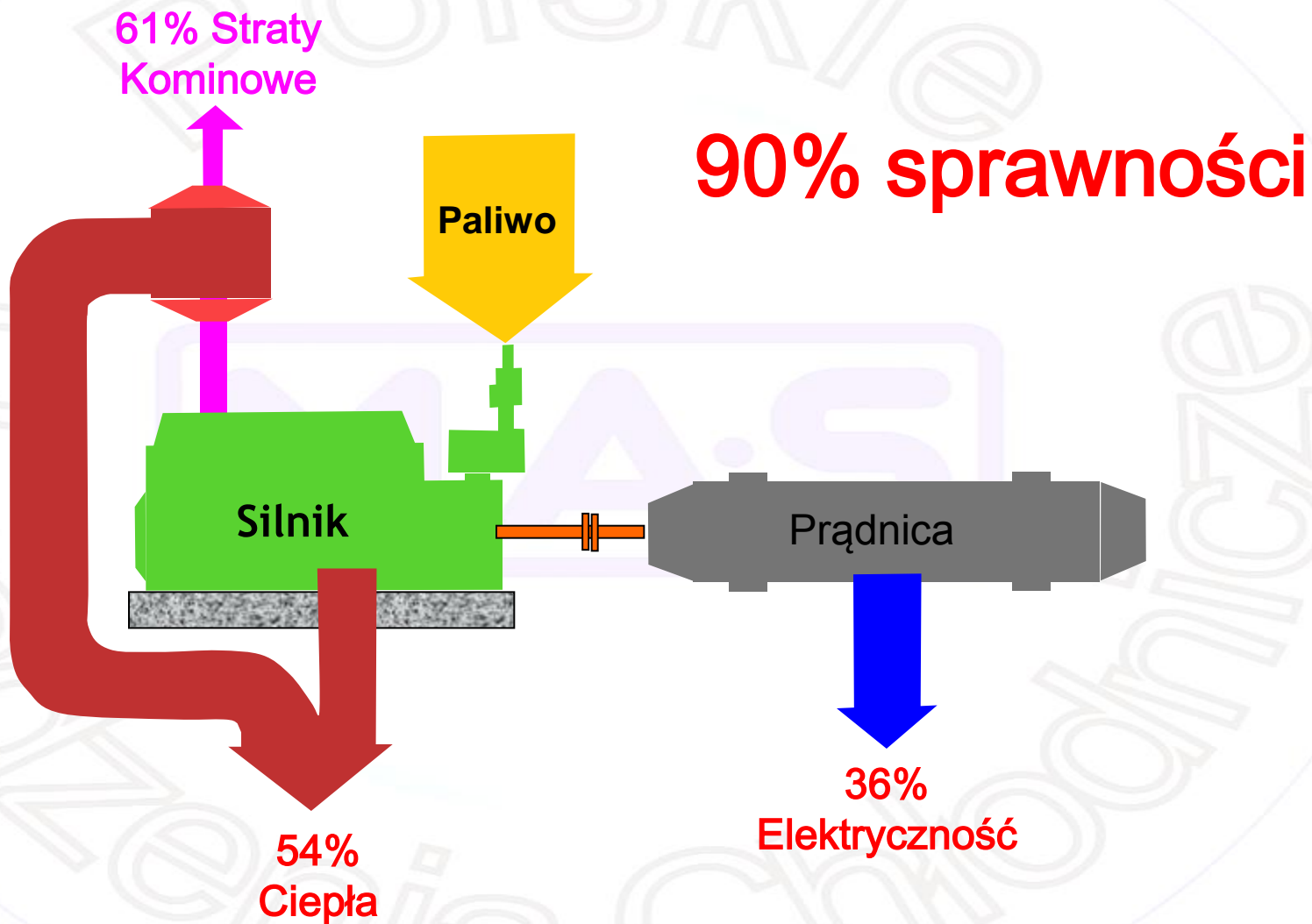
SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)



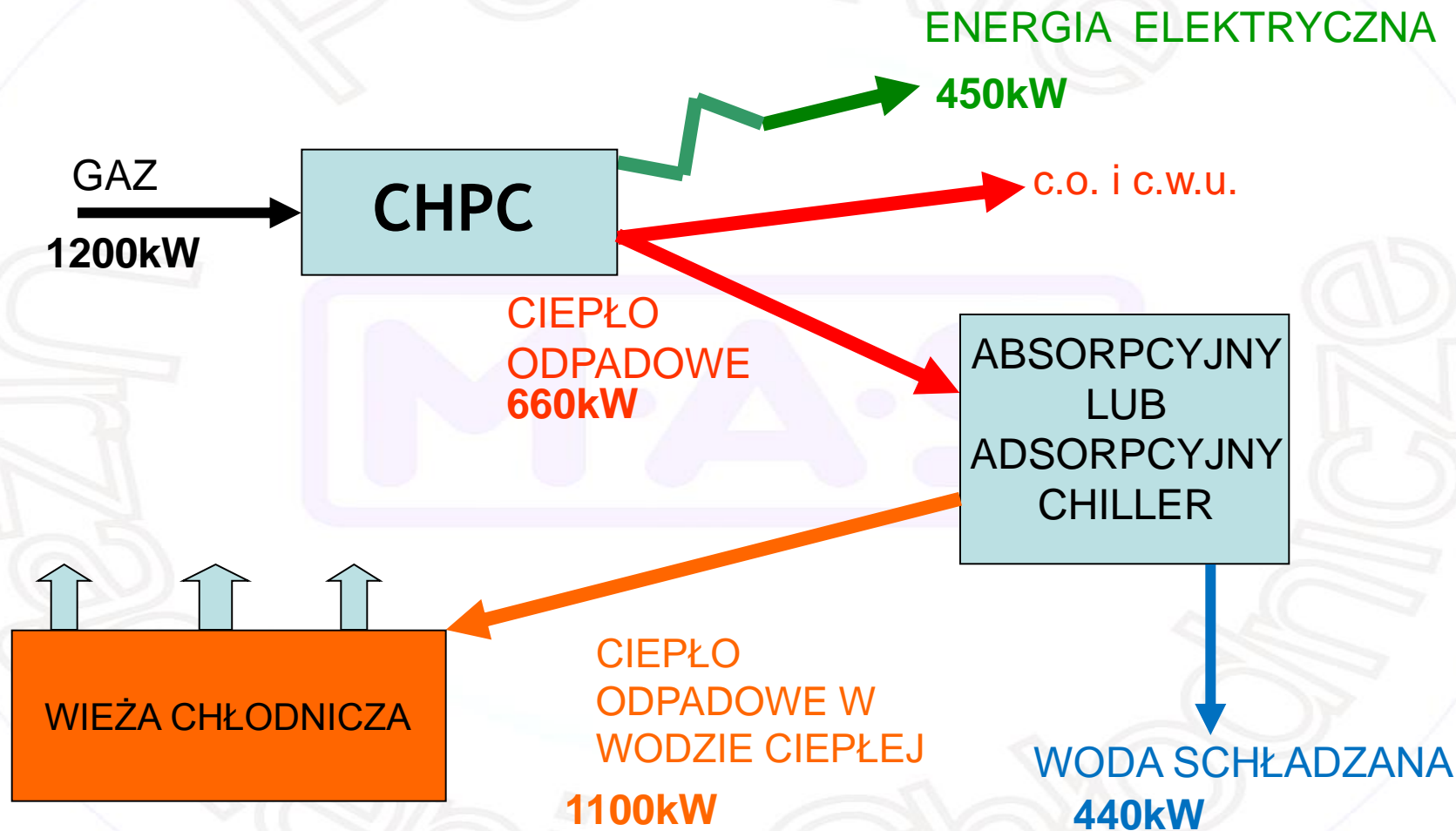


M.A.S. Sp. z o.o.  
SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY  
27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

www.mas-sp.pl  
info@mas-sp.pl

# TRIGENERACJA – schemat ideowy

## KOGENERACJA – schemat ideowy



# **GDZIE STOSOWAĆ UKŁADY SKOJARZONE:**

**Wszędzie tam, gdzie jest stałe zapotrzebowanie na energię ciepłą i energię elektryczną.**



M.A.S. Sp. z o.o.  
SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY  
27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)  
[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)

# OKRES ZWROTU NAKŁADÓW PONIESIONYCH NA INSTALCJĘ TRIGENERACJI

1. Obiekt – szpital

2. Stan istniejący rozdziału energii

- a. Gaz zasilający kotły gazowe kupowany z gazowni
- b. Ciepło do zbilansowania (woda gorąca) kupowane z zewnątrz
- c. Energia elektryczna z zakładu Energetycznego

1. Stan projektowany

Energia z własnego źródła – Agregat kogeneracyjny

- moc elektryczna 1130 kWe
- moc cieplna 1150 kW
- zasilanie gazem ziemnym

Rozdział energii :

Energia elektryczna – dla własnych potrzeb

Energia cieplna – dla ogrzewania i ciepła wodę

– dla wytworzenia wody lodowej w agregacie Adsorpcyjnym

Wartość Inwestycji ( Urządzenia, instalacja, chiller Adsorbcyjny, projekt, uzgodnienia, uruchomienie, serwis )

**8 311 300,00 zł**

M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27



www.mas-sp.pl  
info@mas-sp.pl

# OKRES ZWROTU NAKŁADÓW PONIESIONYCH NA INSTALCJĘ TRIGENERACJI podsumowanie

1. Bilans kosztów za rok 2011 ( z pomiarów i z księgowości)

Energia elektryczna, gaz, ciepło - 3.404,- tys. zł

2. Bilans kosztów eksploatacyjnych po zrealizowaniu inwestycji (uwzględniona dopłata do certyfikatu) - 1.615,- tys. zł

ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI - 1.789, tys. zł

do

5 lat



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)

**Szczegółowe obliczenia OKRESU  
ZWROTU Z INWESTYCJI Z  
ZASTOSOWANIEM SYSTEMÓW  
SKOJARZONYCH – wyliczane są  
indywidualnie na podstawie danych  
od Inwestora**



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)



# KORZYŚCI ZE STOSOWANIA UKŁADÓW SKOJARZONYCH

- **Zwiększona dostępność systemu elektrycznego dla użytkownika**
- **Atrakcyjne ceny energii elektrycznej produkowanej w układzie skojarzonym**
- **Sprzedaż nadmiaru energii elektrycznej.**
- **Dofinansowanie do wyprodukowanej energii elektrycznej na podstawie świadectw pochodzenia energii**
- **Układ skojarzony jako podstawowe źródło zasilania elektrycznego**
- **Zwiększone bezpieczeństwo dostaw energii**
- **Elastyczność w wykorzystaniu ciepła do produkcji wody lodowej**



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)



# GŁÓWNE URZĄDZENIA UKŁADU TRIGENERACJI

- **Agregat kogeneracyjny** (Silnik gazowy, generator, chłodzenie. sterowanie)
- **Kocioł szczytowy – opcja**
- **Zbiornik akumulacyjny wody gorącej**
- **Awaryjna wieża chłodnicza lub dry cooler**
- **AGREGAT WODY LODOWEJ ZASILANY GORĄCĄ WODĄ**
- **Wieża chłodnicza dla agregatu wody lodowej**
- **Zbiornik akumulacyjny wody lodowej**

- Technologia wody lodowej z **ADsorpcji**



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)



# Zalety Chillera Adsorpcyjnego

- Czynnikiem chłodniczym jest woda
- Nie ma sprężarki
- Stabilna praca



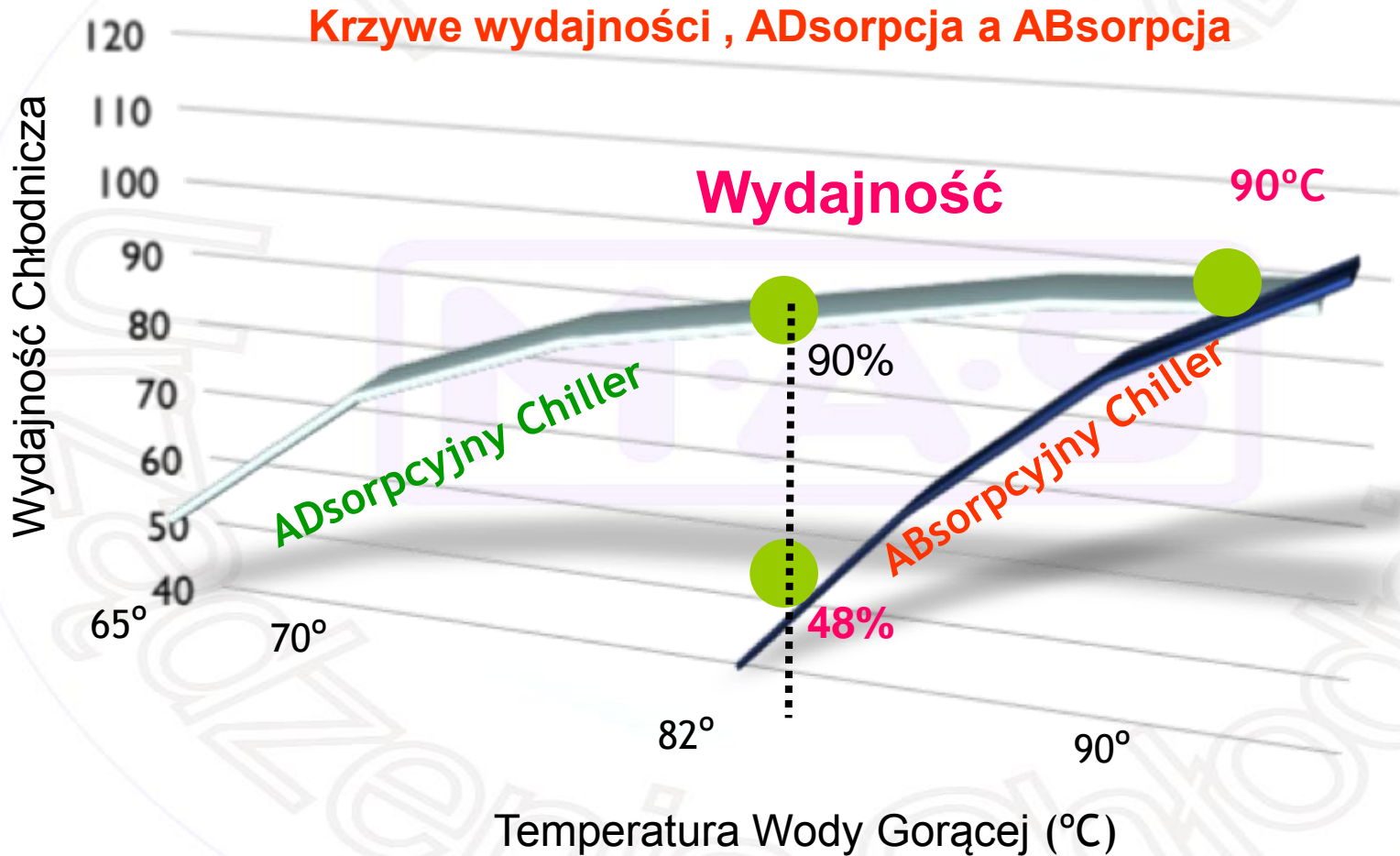
M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)  
[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)

# Zalety – kontynuacja dobrze pracuje przy niskiej temperaturze wody gorącej



# Dwie Główne Zalety Chillera ADsorpcyjnego

- Praca 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, cały rok, rok po roku – tak pracuje Adsorpcyjny Agregat Wody Lodowej
- Prace serwisowe i konserwacyjne bez udziału specjalnie przeszkolonej osoby



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

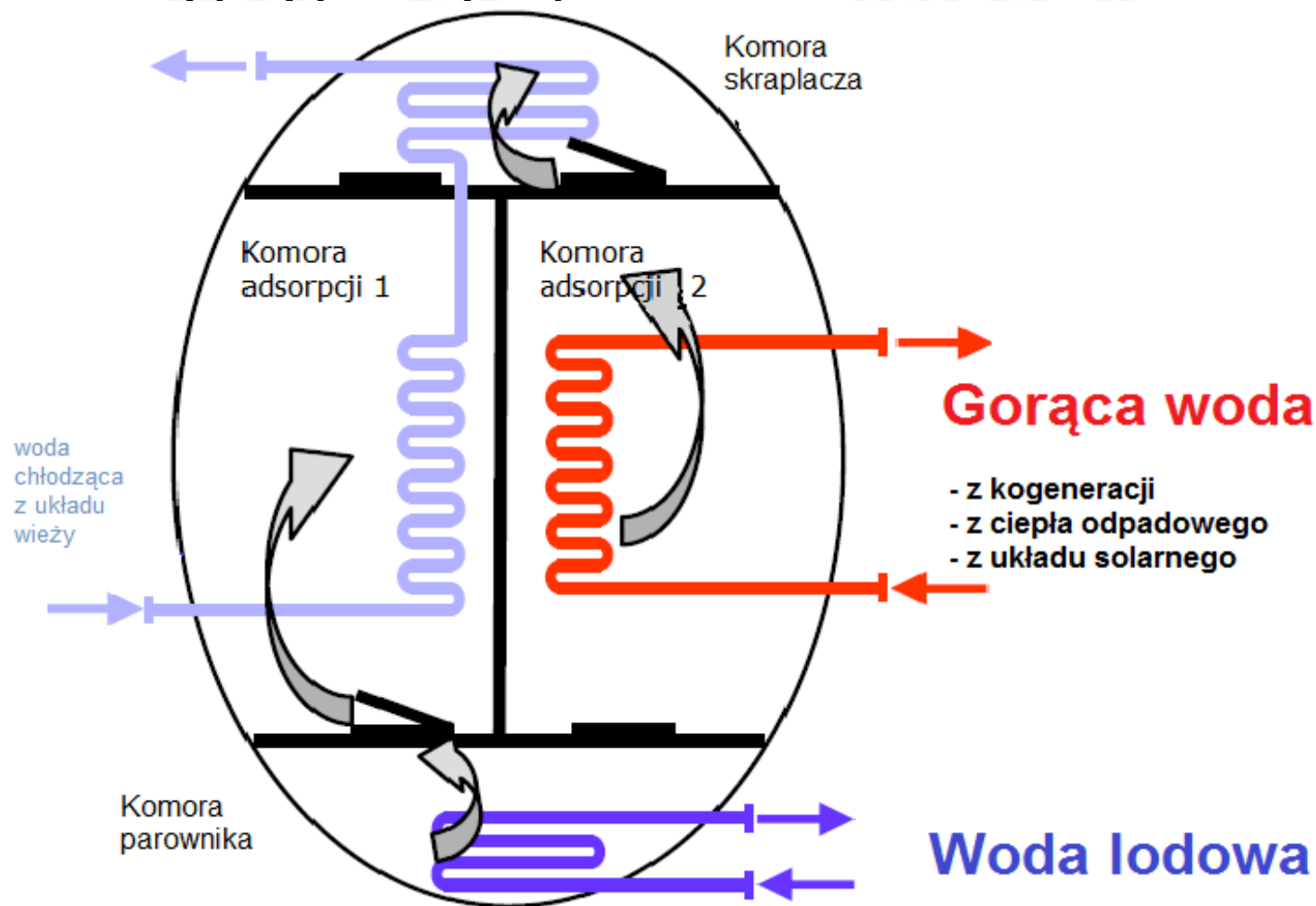
[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)



# Główne elementy chillera **ADsorpcyjnego**

Chłodzenie wody przy pomocy ciepła



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)  
[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)



# PODSUMOWANIE

- **Trigeneracja - sprawdzona technologia dla wytwarzania energii elektrycznej , wody lodowej i ciepła**
- **Wysoka sprawność Trigeneracji – korzyści eksploatacyjne, finansowe i środowiskowe**
- **Adsorpcyjny Chiller w Trigeneracji – niezawodne urządzenie produkujące wodę lodową non-stop przez cały rok**



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)  
[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)



# Agregaty KOGENERACYJNE firmy M.A.S.

## Agregaty KOGENERACYJNE

- Typ : MEC-100 do MEC-300
- Moc elektryczna [kWe] : od 106 do 310
- Moc cieplownicza [kW] : od 170 do 420
- Energia w paliwie [kW] : od 308 do 860
- Sprawność całkowita [%] : od 85 do 89
- Silnik Otto, 4 cylindrowy
- Paliwo gaz ziemny
- Opcje zabudowy : wersja otwarta lub kontenerowa

Do Agregatów kogeneracyjnych proponujemy Chillery Adsorpcyjne SCAD 090  
i SCAD 125



M.A.S. Sp. z o.o.

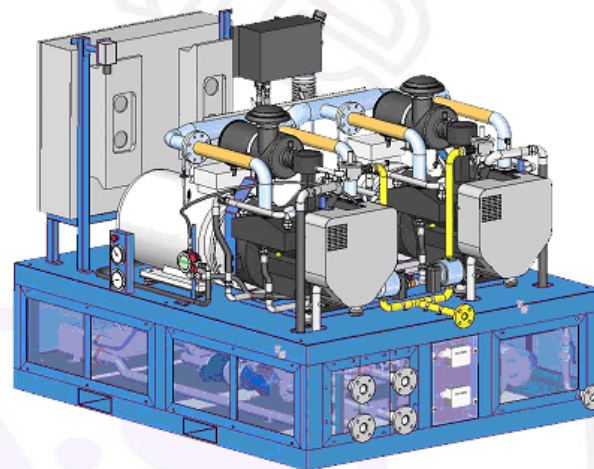
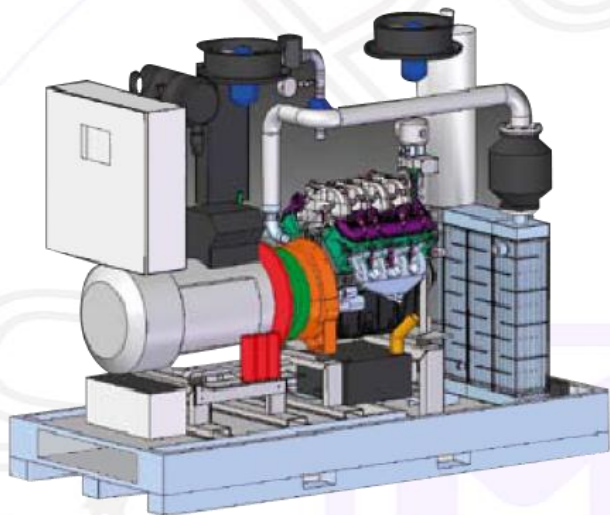
SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)

# Agregaty Kogeneracyjne firmy M.A.S. – stadium projektowe



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

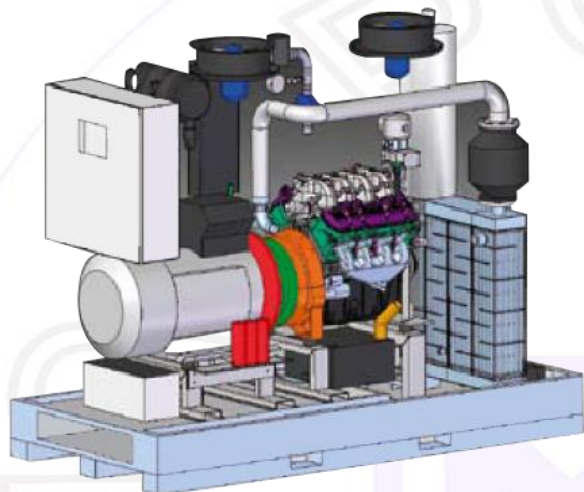
27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)



# ZESPOŁY TRIGENERACYJNE



**lub**



**+**



**+**



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)  
[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)

**M.A.S. Kogeneracja jest nową linią przemysłowych, zaawansowych technicznie zespołów dla kogeneracji i trigeneracji, **mocną** odpowiedzią na potrzeby rosnącej energetyki rozproszonej**



M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)

**Dziękuję za uwagę**

**M·A·S**

M.A.S. Sp. z o.o.

SIEDZIBA I ZAKŁAD PRODUKCYJNY

27-200 STARACHOWICE, ul. Składowa 34, tel. 41 273 37 17, fax 41 273 01 22 w. 27

[www.mas-sp.pl](http://www.mas-sp.pl)

[info@mas-sp.pl](mailto:info@mas-sp.pl)

