



EFEKTYWNE ENERGETYCZNE PROJEKTY FRIZO DLA BRANŻY SPOŻYWCZEJ

SEKTOR ROLNO-SPOŻYWCZY W OBLICZU WYZWAŃ
ZIELONEJ TRANSFORMACJI

WARSZAWA, 5 GRUDNIA 2024 R.



Kluczowe informacje
o FRIZO

01

We **FRIZO** jesteśmy dumni
z kompetencji naszego zespołu!



220 ukończonych
projektów inwestycyjnych



0,5 ha powierzchni
produkcyjnej dla rozwoju
rozwiązań FRIZO



2000m² autorskiego
Centrum R&D

Własny Zakład Produkcyjny i Park Maszynowy

TO TUTAJ NA PRZESTRZENI PRAWIE 0,5 HA POWSTAJE KAŻDY NAJMNIEJSZY KOMPONENT NA POCZET PÓŹNIEJSZEJ INSTALACJI



- **Obszar zabudowy – 0,5 ha**
- W naszym zakładzie produkcyjnym w Miszewku powstają nasze autorskie rozwiązania w postaci pomp ciepła czy chillerów amoniakalnych. Posiadamy dwie nowoczesne i w pełni zautomatyzowane hale produkcyjne do stali czarnej i stali nierdzewnej wraz z linią do budowy agregatów chłodniczych

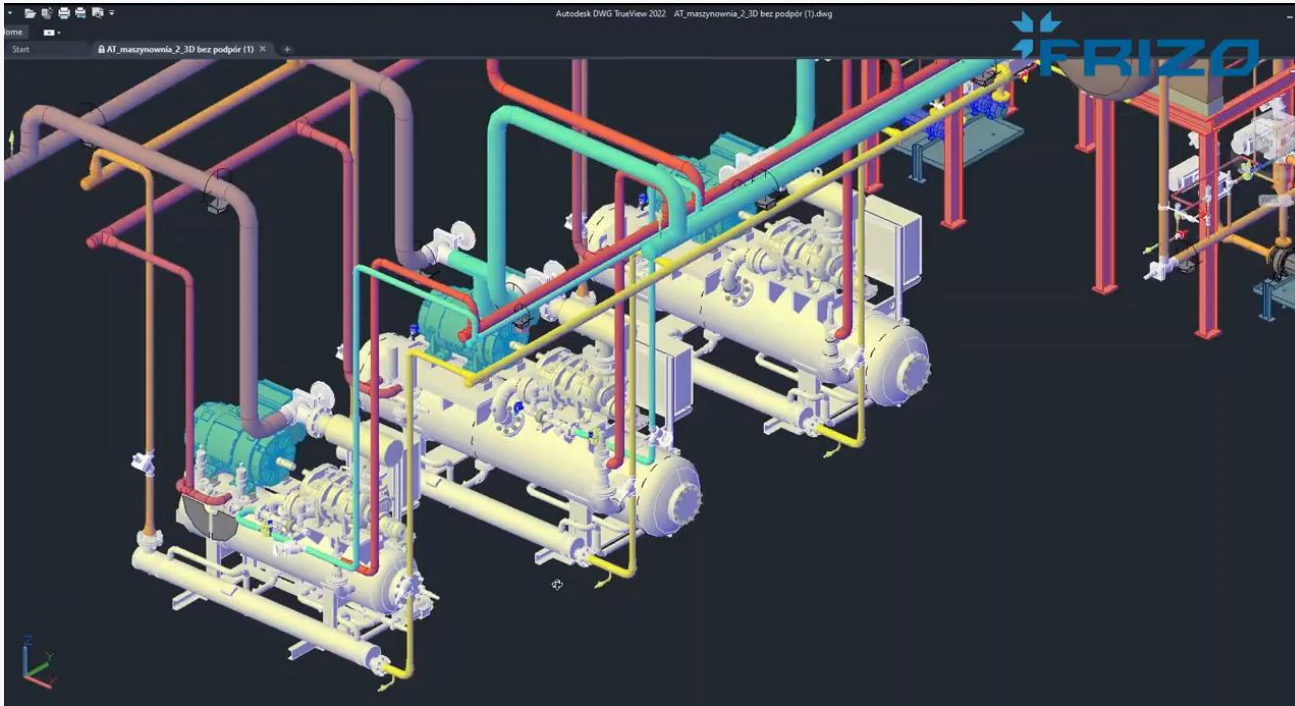
Autorskie centrum badawczo-rozwojowe

UNIKALNA PRZESTRZEŃ DLA ROZWOJU TECHNOLOGII CHŁODNICZYCH A TAKŻE DLA DZIELENIA SIĘ WIEDZĄ I SZKOLENIA INŻYNIERÓW



- **Obszar zabudowy - 2000 m²**
- Działalność firmy FRIZO obejmuje projektowanie, wdrażanie oraz serwis w zakresie przemysłowych systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych. W projektowanym budynku - „centrum szkoleniowym” - znajdować się będzie sala konferencyjna oraz biuro przeznaczone do organizacji spotkań i szkoleń z zakresu działalności firmy. Zaprojektowana hala posłuży również do testowania i budowy urządzeń chłodniczych.

Modelowanie w 3D



Nasze projekty są zawsze przygotowywane w innowacyjnej technologii modelowania 3D, aby ułatwić przełożenie ich do pomyślnej realizacji

VI Kongres Efektywności Energetycznej

9-10 grudnia 2024

- 5 udanych edycji
- 450 uczestników
- 30 Prelegentów
- 50 godzin prelekcji

Akademia
FRIZO





Przykładowe
modernizacje

02



Odzysk ciepła z linii technologicznej

Główne założenia:

Wymiennik krzyżowy – czynnik schodzący z linii schładzał się ogrzewając czynnik wchodzący na linię technologiczną

L.p.	Parametr	Wariant 1	Jednostka
1	Oszczędność gazu	760	MWh
2	Cena gazu	255	PLN/MWh
3	Cena energii elektrycznej	725	PLN/MWh
4	Oszczędność energii elektrycznej	185	MWh
5	Nakłady inwestycyjne netto	430 000	PLN
6	Oszczędność kosztów	327 925	PLN
7	SPBT	1,31	lat

Średnioroczna oszczędność energii finalnej	945	MWh/rok
	80,83	toe

Izolacja rurociągów i armatury

Główne założenia:

- Wykonanie izolacji cieplnej rurociągów i elementów armatury w instalacjach transportu ciepła i chłodu
- Czas pracy – 8200 h/rok

L.p.	Parametr	Wariant 1	Jednostka
1	Oszczędność gazu	503,46	MWh
2	Cena gazu	255	PLN/MWh
3	Oszczędność energii elektrycznej	66,35	MWh
4	Cena energii elektrycznej	725	PLN/MWh
5	Nakłady inwestycyjne netto	236 500	PLN
6	Oszczędność kosztów	176 486,05	PLN
7	SPBT	1,34	lat

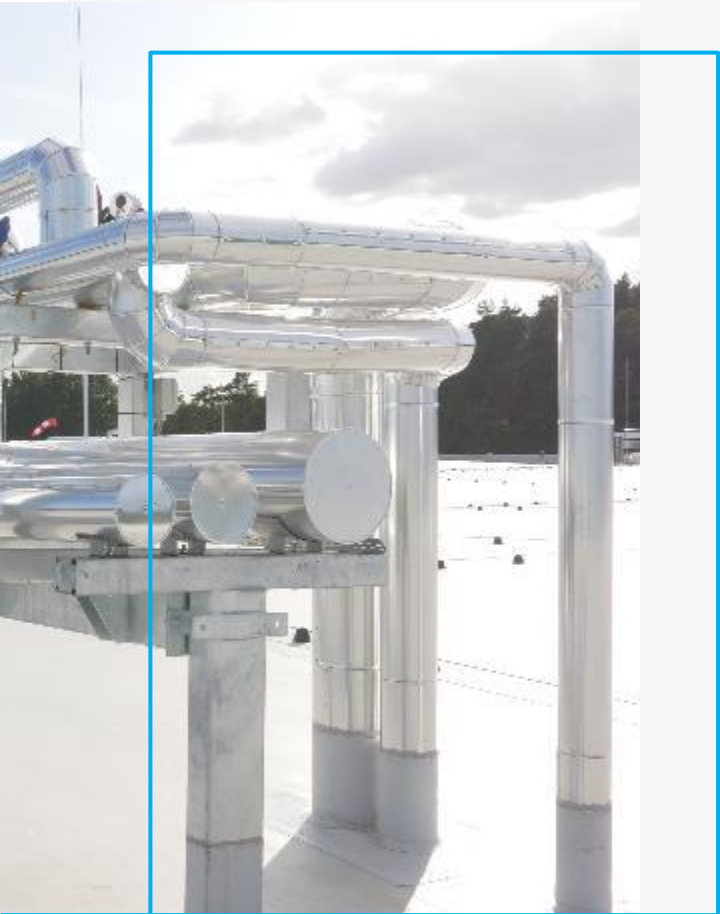
Średnioroczna oszczędność energii finalnej

569,81

MWh/rok

48,995

toe



Odzysk ciepła w obszarze chłodnictwa

Główne założenia:

- Odzysk ciepła z instalacji chłodniczej opartej na amoniaku
- Wymiennik przed skraplaczami
- Skierowanie ciepła do procesów mycia w zakładzie

L.p.	Parametr	Wariant 1	Jednostka
1	Oszczędność gazu	1 750	MWh
2	Cena gazu	255	PLN/MWh
3	Nakłady inwestycyjne netto	585 000	PLN
4	Oszczędność	446 250	PLN
5	SPBT	1,31	lat

Średnioroczna oszczędność energii finalnej	1 750	MWh/rok
	150,472	toe



Odzysk ciepła od sprężarek powietrza

Główne założenia:

- Źródło ciepła w zakładzie – pompy ciepła
- Częściowe zagospodarowanie ciepła
- Sprężarki o mocy 70 oraz 90 kW

L.p.	Parametr	Wariant 1	Jednostka
1	Oszczędność energii elektrycznej	204	MWh
2	Cena energii elektrycznej	725	PLN/MWh
3	Nakłady inwestycyjne netto	362 355	PLN
4	Oszczędność	147 900	PLN
5	SPBT	2,45	lat

Średnioroczna oszczędność energii finalnej	204	MWh/rok
	17,572	toe



Wymiana autoklawów

Główne założenia:

- Wymiana autoklawów do sterylizacji i pasteryzacji zasilanych parą
- Przed modernizacją – baterie autoklawów z bezpośrednim wytryskiem pary
- Po modernizacji – jedna bateria zawierająca dwa autoklawy o większej wydajności i mniejszym jednostkowym zużyciu pary, zastosowany wymiennik ciepła
- Niska sprawność kotłowni – 40%

L.p.	Parametr	Wariant 1	Jednostka
1	Oszczędność węgla	6 897,5	GJ
2	Cena węgla	1 500	PLN/t
3	Nakłady inwestycyjne netto	1 676 160	PLN
4	Oszczędność	432 000	PLN
5	SPBT	3,88	lat

Średnioroczna oszczędność energii finalnej	1915,97	MWh/rok
	164,743	toe



Chłodziarka absorpcyjna zasilana ciepłem odpadowym

Główne założenia:

- Odzysk ciepła z pieców w celu podgrzania wody zasilającej agregat absorpcyjny do 90°C poprzez wymiennik gaz-ciecz o sprawności 85%
- Produkcja wody technologicznej o parametrach 3/7 ° C (klimatyzacja, produkcja)
- Współczynnik EER agregatu – 0,4
- Roczna produkcja chłodu – 2 100 MWh

L.p.	Parametr	Wariant 1	Jednostka
1	Oszczędność energii elektrycznej	368,8	MWh
2	Cena energii	725	PLN/MWh
3	Nakłady inwestycyjne netto	1 738 000	PLN
4	Oszczędność	267 380	PLN
5	SPBT	6,5	lat

Średnioroczna oszczędność energii finalnej	368,8	MWh/rok
	31,458	toe

Moc chłodnicza
1300 kW



Sprawność
chłodnicza
EER=27



48 kW

chiller absorpcyjny zużycie
roczne

388,8 MWeł rocznie



520 kW

Sprawność
chłodnicza
EER=2,5

chiller „sprężarkowy” zużycie
4 212 MWh rocznie

Chłodziarka absorpcyjna zasilana ciepłem odpadowym z kogeneracji gazowej

Główne założenia:

- Obydwa układy produkują 10 50 MWh chłodu (8100 h/rok)

L.p.	Parametr	Wariant 1	Jednostka
1	Oszczędność energii elektrycznej	3 823	MWh
2	Cena energii	725	PLN/MWh
3	Oszczędność energii elektrycznej	2 771 675	PLN
4	Odzysk ciepła (gaz)	1 152 000	PLN
5	Nakłady inwestycyjne netto	8 150 000	PLN
6	Oszczędność z inwestycji	3 923 675	PLN
7	SBBT	2,1	lat

**Średnioroczna oszczędność
energii finalnej**

8 725,13

MWh/rok

750,225

toe



Modernizacja instalacji grzewczej z odzyskiem ciepła oraz modernizacja tuneli szokowych

Główne założenia:

- Odzyski ciepła z instalacji chłodniczej oraz ze spalin wylotowych kotłowni,
- Poprawa sprawności kotła (automatyka)
- Zastosowanie pompy ciepła
- Obniżenie temperatury w tunelach szokowych,
- Wydzielenie układu glikolowego (GE40% -14/-9oC)

L.p.	Parametr	Wariant 1	Jednostka
1	Oszczędność gazu	18 750	MWh
2	Cena gazu	235	PLN/MWh
3	Oszczędność energii elektrycznej	367	MWh
4	Cena energii elektrycznej	735	PLN/MWh
5	Nakłady inwestycyjne netto	15 000 000	PLN
6	Oszczędności z inwestycji (w tym 3,6 mln oszczędności na tzw. ususzcze)	8 272 325	PLN
7	SPBT	1,81	lat
Średnioroczna oszczędność energii finalnej		19 117	MWh/rok
		1 643,766	toe

A photograph of an industrial facility, likely a water treatment plant, featuring large pipes, tanks, and machinery. The image is overlaid with a semi-transparent blue filter. A white number '03' is centered within a blue rectangular frame on the left side of the image.

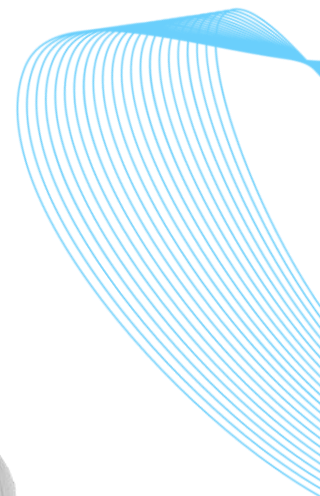
03

Nowatorskie
technologie

Parametry techniczne

Model	Typ sprężarki	Liczba sprężarek	Wydajność nominalna w kW (te:+23°C/tc:+65°C)		COP
			Parownik	Skraplacz	
HEATIUM 1S-0.3-4.6	Śrubowa	1	293,2	307,0	4,61
HEATIUM 1S-0.6-4.8	Śrubowa	1	598,3	633,6	4,83
HEATIUM 1S-1.0-5.1	Śrubowa	1	902	974,6	5,06
HEATIUM 1S-1.8-5.1	Śrubowa	1	1625,6	1817,3	5,10
HEATIUM 2S-1.2-4.8	Śrubowa	2	1196,6	1267,2	4,83
HEATIUM 2S-1.9-5.1	Śrubowa	2	1804	1949,2	5,06
HEATIUM 2S-3.6-5.1	Śrubowa	2	3251,2	3634,6	5,10

* WYMIARY MOGĄ SIĘ RÓŻNIĆ W ZALEŻNOŚCI OD WYBRANEJ OPCJI



The background of the image shows a complex industrial facility, likely a power plant or refinery, with a dense network of pipes, valves, and machinery. A semi-transparent blue overlay covers the entire scene. In the center-left, the number '04' is displayed in a large, white, serif font, enclosed within a thin blue rectangular border.

04

Efektywność
energetyczna

Poprawa Efektywności Energetycznej Przedsiębiorstw – zakres współpracy

1. Audyt Energetyczny Przedsiębiorstwa
2. Pozyskiwanie Świadectw Efektywności Energetycznej, tzw. Białych Certyfikatów
3. Audyt OVERVIEW
4. Strategia zeroemisyjna i obliczanie śladu węglowego
5. Koncepcja Ekonomiczno-Techniczna Inwestycji
6. Audyt energetyczne pod działania związane z kredytem ekologicznym
7. Realizacja Działań Inwestycyjnych

Dziękuję za uwagę

W przypadku pytań jesteśmy
do Państwa dyspozycji

m.karykowski@frizo.pl
+ 48 664 758 816

biuro@frizo.pl
+48 22 525 35 55
www.frizo.pl

