



# TURBINY GAZOWE

KOMPLEKSOWE  
ROZWIĄZANIA  
ENERGETYCZNE

## WYSOKOWYDAJNE TURBINY GAZOWE

**Solar® Turbines** stanowi część amerykańskiego koncernu Caterpillar. Obecnie jest największym producentem turbin gazowych w zakresie mocy elektrycznej od 1 MW do 38 MW na świecie.

Od lat turbiny gazowe pomagają zaspokoić rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą, odgrywając kluczową rolę w projektach kogeneracyjnych opartych przede wszystkim o gaz ziemny.

## ENERIA ODPOWIEDZIĄ NA POTRZEBY TWOJEGO BIZNESU

**Eneria** rozumie wciąż rosnące zapotrzebowanie klientów w Polsce w zakresie produkcji energii, w takich branżach jak: energetyka zawodowa, ceramika, przetwórstwo tworzyw sztucznych, papiernicza, drewna i wielu innych. Dlatego oferuje rozwiązania generacyjne w oparciu o wydajne turbosprężarki gazowe Caterpillar – Solar® Turbines.

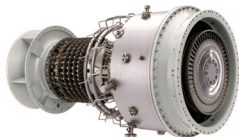
**Praca turbin gazowych** może odbywać się w różnych warunkach środowiskowych i operacyjnych. Dlatego też, w celu dokonania właściwego doboru rozwiązań warto skorzystać z pomocy doświadczonych doradców.

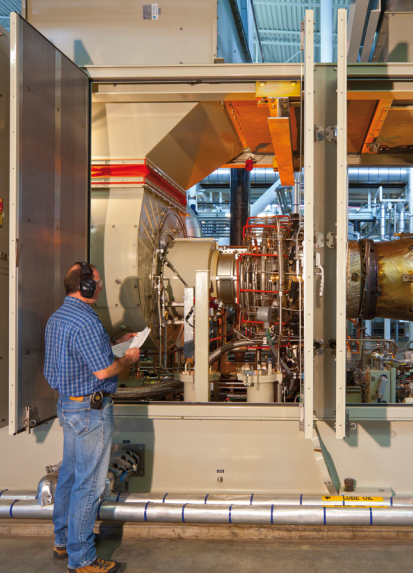
**Nasi inżynierowie i eksperci** oferują wsparcie na każdym etapie prowadzenia inwestycji – od pomysłu i analizy techniczno-ekonomicznej, poprzez dobór konkretnych rozwiązań w zależności od uwarunkowań danego projektu, aż po budowę i eksploatację wraz ze wsparciem serwisowym.

## TURBINA GAZOWA – JAK DZIAŁA?

Turbina gazowa składa się z 3 podstawowych elementów: **Sprężarki**, która spręża powietrze zasysane z otoczenia, **komory spalania** (w której następuje zgłot mieszaniny paliwa i uprzednio sprężonego powietrza) oraz **turbiny**, której zadaniem jest odebranie energii kinetycznej spalin i przekształcenie jej na moc mechaniczną. Łopatki Turbiny, odbierając energię gazu wprawiają wał w ruch obrotowy, który umożliwia napędzanie kolejnych urządzeń takich jak generatory, sprężarki czy pompy.

Zaprojektowana i montowana przez Enerię instalacja pozwala na skok efektywności produkcyjnej, spadek kosztów oraz wzrost niezależności energetycznej przedsiębiorstwa.





## TURBINY GAZOWE SOLAR TURBINES

- Największy producent Turbin Gazowych w przedziale 1 MW - 39 MW
- 65 lat doświadczenia
- Od 1981 roku część Caterpillar
- Ponad 16 000 zainstalowanych jednostek w 100 krajach
- 8 000 pracowników w 48 lokalizacjach
- Ponad 3 miliardy motogodzin doświadczenia
- Autorskie rozwiązania IT

## KOMPLEKSOWA OFERTA & KNOW-HOW ENERII

Nasza oferta obejmuje turbiny gazowe Solar Turbines oraz niezawodne moduły generacyjne PGM (Power Generation Module).

Zapewniamy opiekę inżynierską, którzy przeprowadzą analog techniczno - ekonomiczną inwestycji i dobiorą urządzenie o odpowiednich parametrach i wydajności energetycznej. Zrealizujemy projekt "pod klucz" oraz obejmemy opiekę serwisową zainstalowane przez nas urządzenie.

### Turbiny Gazowe

- Idealne rozwiązania do napędu maszyn wirujących takich jak pompy, generatory, czy sprężarki
- Możliwość wielopaliwowego zasilania
- Prosta i niezawodna konstrukcja
- Moc Elektryczna od 1,21 MW do 38 MW
- Sprawność Elektryczna od 25% do 41%
- Sprawność w Kogeneracji do 95%
- H2 Ready
- Generacja pary nasyconej do 60 t/h bez dopalania

### Kompletne jednostki generacyjne PGM

- Realizacje pod klucz
- Moc Elektryczna od 3,5 MW do 16,5 MW
- Sprawność Elektryczna od 28% do 37%
- Temperatura spalin do 540°C
- Szybka instalacja
- Minimum prac budowlanych

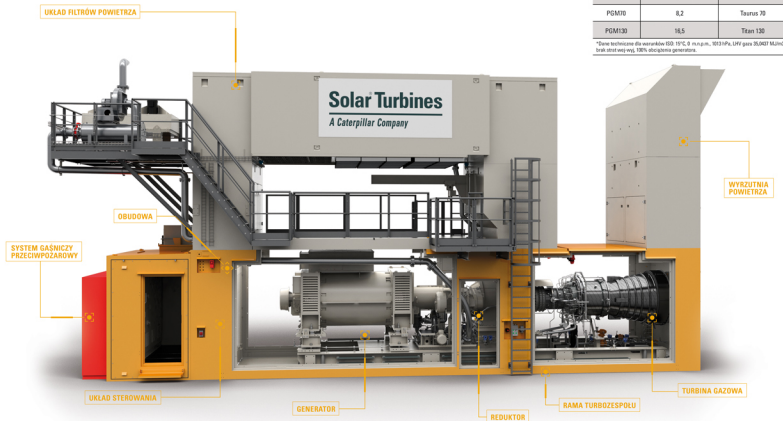


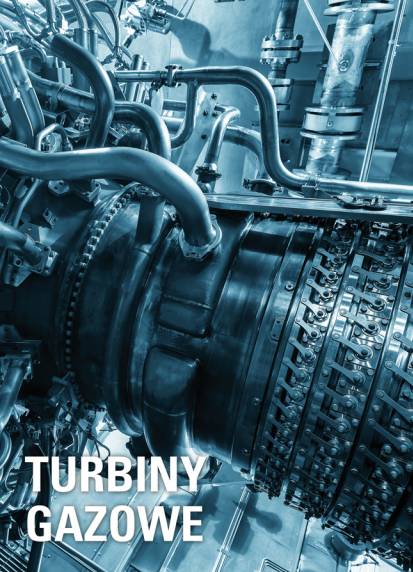
# KOMPLETNA JEDNOSTKA GENERACYJNA PGM

## DOSTĘPNE ROZWIĄZANIA PGM

| Model  | Moc elektryczna (MW <sub>e</sub> ) | Turbina Gazowa |
|--------|------------------------------------|----------------|
| PGM40  | 3,5                                | Centaur 40     |
| PGM50  | 4,6                                | Centaur 50     |
| PGM55  | 4,6                                | Mercury 50     |
| PGM60  | 5,7                                | Taurus 60      |
| PGM65  | 6,5                                | Taurus 65      |
| PGM70  | 8,2                                | Taurus 70      |
| PGM130 | 16,5                               | Titan 130      |

\*Dane techniczne dla warunków ISO 15°C, 0 m.n.p.m., 1013 hPa, LHV gazu 35,007 MJ/m<sup>3</sup>, brak strat wj. wj., 100% obciążenia generatorem.





# TURBINY GAZOWE

## TURBINY GAZOWE SOLAR TURBINES

### CIEPŁOWNICTWO

**Właściciel:** PEC Siedlce  
**Paliwo:** Gaz wysokometanowy  
**Moc:** 36 MW<sub>e</sub> - 35 MW<sub>t</sub>  
**Turbina:** 2 x Titan 130 (BGP)  
**Cel:** Redukcja emisji, dekarbonizacja.  
Dywersyfikacja przychodów.  
Utrzymanie cen ciepła systemowego.



### PRZEMYSŁ WYDOBYWCZY

**Właściciel:** KGHM  
**Paliwo:** Gaz wysokometanowy  
**Moc:** 42 MW<sub>e</sub> - 40 MW<sub>t</sub>  
**Turbina:** 2 x Titan 130 (BGP)  
**Cel:** Redukcja emisji CO<sub>2</sub>.  
Dywersyfikacja działalności.  
Bezpieczeństwo energetyczne.



### PRZEMYSŁ CERAMICZNY

**Właściciel:** Ceramika Cerrad  
**Paliwo:** Gaz wysokometanowy  
**Moc:** 5,6 MW<sub>e</sub> - 11 MW<sub>t</sub>  
**Turbina:** Taurus 60  
**Cel:** Redukcja emisji, dekarbonizacja.  
Zasilanie zakładu w energię elektryczną i ciepło.



### PRZEMYSŁ PAPIERNICZY

**Właściciel:** Arctic Paper Kostrzyn S.A.  
**Paliwo:** Gaz zaszotowany  
**Moc:** 40 MW<sub>e</sub> - 160 MW<sub>t</sub>  
**Turbina:** 2 x Mars 100 + TP  
**Cel:** Redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 50%.  
Zasilanie zakładu produkcyjnego, niezależność.  
Dostarczenie pary procesowej i ciepła do ogrzania.



## GAMA TURBIN GAZOWYCH SOLAR



Saturn 20



Mars 100



Centaur 40, 50



Titan 130



Mercury 50



Titan 250



Taurus 60, 65, 70



Titan 350

| MODEL      | Moc elektryczna<br>[MW] | Ciepło                  |  | Przepływ masy<br>[kg/h] | Żyćcie gazu<br>[MW]* | Sprężalność elektryczna<br>[%] | Sprężalność całkowita<br>[%]** |
|------------|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|            |                         | Iwade 70/90°C<br>[MW]** | Ciepło (para nasycona 180°C)<br>[MW]** |                         |                      |                                |                                |
| SATURN 20  | 1,21                    | 2,82                    | 2,40                                   | 3 700                   | 4,97                 | 24,35                          | 81,05                          |
| CENTAUR 40 | 3,52                    | 6,85                    | 5,81                                   | 7 725                   | 12,60                | 27,94                          | 82,30                          |
| CENTAUR 50 | 4,60                    | 8,37                    | 6,53                                   | 10 670                  | 15,68                | 29,34                          | 82,72                          |
| MERCURY 50 | 4,60                    | 4,99                    | 3,27                                   | 5 042                   | 11,97                | 38,43                          | 86,12                          |
| TAURUS 60  | 5,67                    | 9,37                    | 7,34                                   | 11 318                  | 17,39                | 32,60                          | 86,49                          |
| TAURUS 65  | 6,50                    | 9,90                    | 7,91                                   | 12 197                  | 18,94                | 34,32                          | 86,59                          |
| TAURUS 70  | 8,18                    | 11,97                   | 9,39                                   | 14 479                  | 22,59                | 36,21                          | 88,20                          |
| MARS 100   | 11,25                   | 17,37                   | 13,26                                  | 20 446                  | 32,64                | 34,77                          | 87,95                          |
| TITAN 130  | 16,53                   | 22,66                   | 17,50                                  | 26 984                  | 43,92                | 37,64                          | 88,23                          |
| TITAN 250  | 23,10                   | 26,15                   | 19,53                                  | 30 114                  | 59,35                | 38,92                          | 82,66                          |
| TITAN 350  | 38,00                   | 44,42                   | 34,44                                  | 53 104                  | 95,37                | 40,89                          | 87,47                          |

\* dla temperatury otoczenia 10°C

\*\* dla temperatury otoczenia 15°C

\*\*\* dla temperatury otoczenia 25°C i kondensatu 10°C

## PRACA PONAD STANDARD

Przeprowadzamy przeglądy serwisowe jednostek generacyjnych w pełnym zakresie. Zapewniamy wsparcie na każdym etapie realizacji wraz z pełną diagnostyką.



56 Serwisantów



Bieżąca obsługa serwisowa i naprawcza



Obsługa remontów generalnych poprzez sieć certyfikowanych zakładów naprawczych



Nasze turbiny są monitorowane 24/7



2 główne warsztaty w Polsce oraz oddziały terenowe  
2 magazyny części zamiennych

## OBŚLUGA SERWISOWA TURBOZESPOŁÓW

Zespół naszych certyfikowanych inżynierów serwisu pomoże zoptymalizować pracę Twojej turbiny gazowej, co zapewni przewagę konkurencyjną i bezpieczeństwo energetyczne Twojej firmie.

Obejmujemy opiekę serwisową pełną gamę układów generacyjnych w zakresie mocy od 1,2 MWe do 38 MWe w jednym bloku, zasilonych:



GAZ ZIEMNY



BIOGAZ



GAZY SPECJALNE

H<sub>2</sub>

WODÓR



ZESPÓŁ SPECJALISTÓW SERWISOWYCH  
GOTOWY DO DZIAŁANIA 24/7

**Eneria** **CAT**

Skontaktuj się z nami, sprawdź co możesz zyskać dzięki zastosowaniu rozwiązań Enerii.

**Bergerat Monnoyeur Sp. z o.o.**

Oddział Eneria

ul. Modlińska 11, Izabelin-Dzieskanówek, 05-092 Łomianki

mobile: +48 607 210 751, e-mail: [turbiny@eneria.pl](mailto:turbiny@eneria.pl)

[www.eneria.pl](http://www.eneria.pl)