

# KOGENERACJA

**Nowatorstwo, Czysta  
Energia, Ochrona Środowiska**



# Sprawdzona technologia



Działalność firmy ENER-G POLSKA w dziedzinie kogeneracji opiera się na doświadczeniu Grupy ENER-G nieustannie poszerzanemu od chwili rozpoczęcia jej wdrażania z początkiem lat 80-tych dwudziestego wieku poprzez projektowanie, produkcję, montaż i konserwację instalacji do kogeneracji w całej Europie.

Obecnie Grupa zajmuje wśród państw europejskich przodującą pozycję jako dostawca instalacji do kogeneracji o mocy od 33kW do 10MW.

Wszystkie podejmowane przez Grupę przedsięwzięcia cechuje najwyższa jakość realizacji dzięki dużej wiedzy inżynierskiej i bogatym doświadczeniom.

## Kogeneracja

Kogeneracja jest sprawdzoną technologią, uznawaną na całym świecie za czystsza od tradycyjnego rozdzielonego wytwarzania energii. Przyszłość kogeneracji na światowych rynkach energii leży w korzyściach eksploatacyjnych, finansowych i środowiskowych, jakie przynosi w przeliczeniu na jednostkę paliwa.

Kogeneracja, czyli skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej, pozwala na zamianę energii zawartej w paliwie gazowym na energię elektryczną i ciepłą w jednym procesie technologicznym w miejscu użytkowania.

Kogeneracja jest procesem przebiegającym z wysoką sprawnością przez co zapewniającym liczne korzyści finansowe i środowiskowe, a także jest pewnym i sprawdzonym źródłem energii elektrycznej i ciepłej do wykorzystania przez użytkowników indywidualnych i działających w sektorach publicznych oraz komercyjnych.

Podczas gdy przeciętna wydajność konwencjonalnych generatorów energii mieści się w granicach 35%, to nasze systemy kogeneracyjne osiągają ponad dwa razy większą wydajność, nawet do 85% z uwagi na dodatkowe wykorzystanie energii ciepłej. (jak na zamieszczonym schemacie).

## Usługi firmy ENER-G obejmują:

Studium stosowalności systemu energetycznego

Specyfikacja systemu

Projekt i realizacja

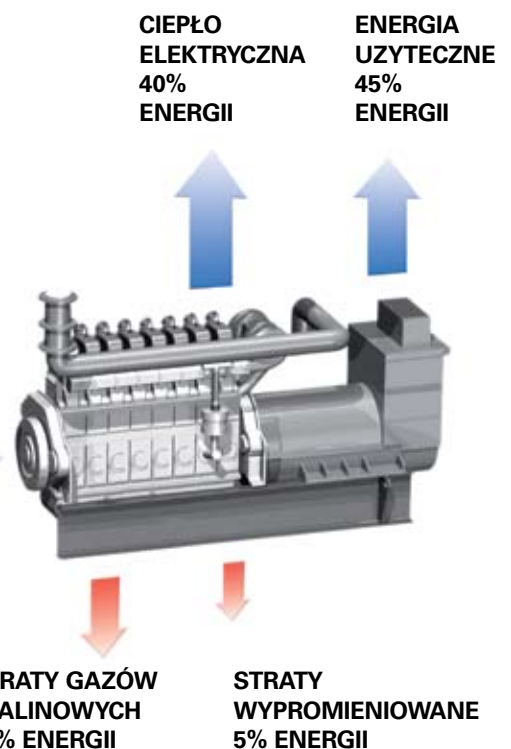
Testowanie systemu

Uruchomienie i procedury odbioru systemu

Opcje finansowe dla inwestycji



PALIWO  
100%  
ENERGII



## Korzyści i zastosowanie

### Zastosowanie

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię ciepłą oraz znacznego obciążenia podstawowego instalacji elektrycznej.

Możliwość zastosowania kogeneracji należy rozważyć:

- Podczas projektowania nowego budynku
- Podczas instalowania nowej kotłowni
- Podczas modernizacji istniejących budynków
- Gdy ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej
- Gdy ma być zapewniona większa sprawność energetyczna instalacji
- Gdy mają zostać osiągnięte lepsze wyniki finansowe
- Gdy ma zostać zmniejszona uciążliwość instalacji dla środowiska
- Gdy ma zostać uwypuklony wizerunek firmy dbającej o środowisko

Miejsca typowych zastosowań kogeneracji:

- Hotele i ośrodki wypoczynkowe
- Obiekty sportowe – hale i kryte pływalnie
- Osiedlowe instalacje grzewcze (dla biur i lokali mieszkalnych)
- Szpitale i bazy wojskowe
- Szkoły, uczelnie, budynki rządowe i komercyjne
- Przemysł – hale produkcyjne, procesy technologiczne
- Handel – super- i hipermarkety, centra logistyczne
- Ogrodnictwo – uprawy warzyw i kwiatów
- Porty lotnicze



70kWe ENER-G CHP

### Korzyści

Korzyści eksploatacyjne	Korzyści środowiskowe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenie kogeneracyjne jako podstawowe źródło zasilania elektrycznego</li> <li>• Zwiększone bezpieczeństwo dostaw energii</li> <li>• Większa elastyczność produkcji ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej</li> <li>• Możliwości produkcji pary wodnej</li> <li>• Trigeneracja z wykorzystaniem nadmiaru ciepła w absorpcyjnych agregatach chłodniczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obniżenie ilości zużywanego paliwa</li> <li>• Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla</li> <li>• Brak strat przesyłowych</li> <li>• Zmniejszenie zużycia energii (nie ilości energii dostępnej w zakładzie)</li> <li>• Zmniejszenie emisji tlenków siarki z powodu wykorzystania gazu ziemnego jako paliwa zamiast węgla kamiennego</li> </ul>
Korzyści finansowe	Korzyści prawne
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obniżenie kosztów użycia energii pierwotnej</li> <li>• Elastyczne rozwiązania dotyczące zakupu technologii</li> <li>• Stabilne koszty energii elektrycznej w ustalonym okresie</li> <li>• Niższe koszty inwestycji w urządzenia towarzyszące np. kotły</li> <li>• Zarządzanie środkami trwałymi w sposób efektywny z punktu widzenia opodatkowania</li> <li>• Zbywalne prawa majątkowe ze świadectw pochodzenia energii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość zwiększenia produkcji energii bez przekroczenia ustawowych limitów emisji CO<sub>2</sub></li> <li>• Możliwość uzyskania świadectw pochodzenia energii z wysoko sprawnej kogeneracji wg Prawa Energetycznego</li> </ul>

## Rozwiązania

Oferujemy szeroki zakres rozwiązań w dziedzinie kogeneracji dotyczący jej technologii oraz finansowych opcji realizacji projektu.

### Technologia

Dostarczane przez grupę ENER-G jednostki kogeneracyjne osiągają moc od 33kWe do 10MWe. Typowe układy są zasilane gazem ziemnym, ale mogą również być zasilane propanem, biogazem lub olejem napędowym również z bioproduktami.

Grupa ENER-G może podjąć się realizacji każdego aspektu przedsięwzięcia, poczynając od zaprojektowania i wykonania układu do jego montażu, uruchomienia i konserwacji.

Zestawy o mocy do 1 MWe wyposażone są w kompletne układy sterownicze, instalację do odzysku ciepła i silnik spalinowy oraz dostarczane są w estetycznych, izolowanych akustycznie, kompaktowych obudowach, nadających się do montażu wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Zestawy o mocy przekraczającej 1 MWe są budowane na zamówienie, przy czym silnik i układ kogeneracyjny są projektowane do określonego zastosowania.

### Centrum energetyczne

Na zamówienie oferujemy również realizację obiektów o charakterze centrum energetycznego do zastosowań na dużą skalę w przemyśle, sektorze handlowym i publicznym, wykorzystujących kogenerację w połączeniu z innymi technologiami, oferowanymi przez ENER-G.

W zakres instalacji opartej na powyższych rozwiązaniach może wchodzić zapewnienie wydzielonego centrum energetycznego oraz infrastruktury pomocniczej, niezbędnej do pełnej optymalizacji procesu produkcyjnego energii na potrzeby obiektu.

Oprócz rozwiązań kompleksowych możemy proponować pełny zakres usług pomocniczych, które umożliwiają klientom przeniesienie ryzyka związanego z eksploatacją instalacji na podmiot zewnętrzny.



Szpital w Birmingham Heartlands



## Sposób finansowania

Produkty firmy ENER-G dostępne są dla klientów każdej z dziedzin działalności gospodarczej niezależnie od wymaganych środków finansowych na inwestycje.

### Zakup zestawu kogeneracyjnego

Możemy zapewnić stały koszt kompletnego zestawu urządzeń gotowych do pracy wraz z dostawą, montażem i uruchomieniem. Równolegle oferujemy specjalny pakiet, w którego ramach możemy obsługiwać i konserwować układ przez cały okres jego eksploatacji.

### Zakup energii wg zredukowanych stawek

Umowa zakupu przez klienta energii wg stawek zredukowanych proponowanych przez ENER-G nie wymaga ponoszenia przez zamawiającego kosztów zainstalowania, eksploatacji i sfinansowania instalacji do kogeneracji, lecz tylko kosztów zakupu wyprodukowanej energii po niższej cenie.

### Umowa o świadczenie usług energetycznych

ENER-G zobowiązuje się do zagwarantowania realnego zmniejszenia zużycia mediów wynikającego z wdrożenia i eksploatacji technologii o wysokiej sprawności energetycznej. Energooszczędne rozwiązania technologiczne mogą być dostarczone klientowi bez konieczności ponoszenia przez niego kosztów inwestycji.

### Elastyczny system finansowania przedsięwzięć

Grupa ENER-G ułatwia również sfinansowanie przedsięwzięcia stosownie do potrzeb klienta i w drodze ustaleń indywidualnych.

We wszystkich przypadkach nasze elastyczne podejście do odmiennych sposobów finansowania zapewnia wymierne korzyści z przeniesienia ryzyka inwestycyjnego oraz skutkuje realną opłacalnością zakupu.



## Obsługa serwisowa

Grupa ENER-G obsługuje największą liczbę zestawów kogeneracyjnych w Europie. Nasz dział serwisowej obsługi klienta koordynuje pracę zespołów inżynierów przez wszystkie dni w roku.

Oferujemy kilka podstawowych pakietów obsługi technicznej, z uwagi na elastyczność możemy dostosować je do wymagań klienta i obiektu.

Pakiety obsługi technicznej mogą być również proponowane niezależnie od zakupu instalacji od grupy ENER-G, gdyż nasi specjaliści są dokładnie przeszkoleni we wszystkich aspektach konserwacji silników, w tym między innymi w przeglądach pełnych.

### Prace badawczo – rozwojowe

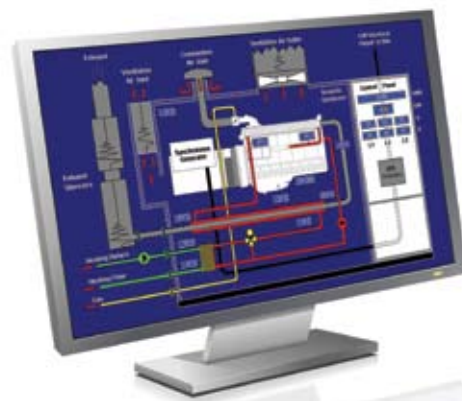
Nasze ciągle zaangażowanie w prace badawczo-rozwojowe oznacza, że możemy zagwarantować klientom korzystanie z najnowszej, sprawdzonej technologii.

### Zdalne monitorowanie

Nieodłączną częścią każdego zestawu kogeneracyjnego jest opatentowany, lokalny układ sterowniczy. System ten nadzoruje zestaw i zarządza nim. Układ jest zaprogramowany na optymalizację pracy urządzeń tak, aby odpowiadała ona wymaganiom danego obiektu.

Układ sterowniczy jest w stałym kontakcie z centrum zarządzania ENER-G w celu wysyłania zarejestrowanych danych eksploatacyjnych oraz w przypadku problemów, umożliwienia operatorowi odpowiedniego działania korygującego.

Przed przybyciem na miejsce pracy jednostki kogeneracyjnej inżynierowie mogą porozumieć się z układem sterowniczym, aby dokładniej ocenić problem oraz w miarę możliwości, zdalnie dokonać korekty i przywrócić prawidłowe działanie zestawu.



## Jednostki kogeneracyjne zasilane gazem ziemnym

Z 3-Fazowym generatorem synchronicznym 400 V 50 Hz

Typ jednostki	Typ silnika	Moc elektryczna [kW]	Moc cieplna [kW]	Moc w paliwie (dla WO min.) [kW]	Moc w paliwie (dla WO max.) [kW]	Temp. powrotu Max.
ENER-G 35M	MAN E0834	33	55	112	124	80°C
ENER-G 50M	MAN E036	51	76	163	180	80°C
ENER-G 70M	MAN E0836 E302	70	104	204	226	80°C
ENER-G 100	MERCEDES 6BZG	100	165	303	335	80°C
ENER-G 110	MERCEDES 6BZG	110	181	325	360	80°C
ENER-G 125	MERCEDES 6BZG	122	196	357	395	80°C
ENER-G 135E	MERCEDES 8BZG	135	215	392	435	80°C
ENER-G 150	MERCEDES 8BZG	150	231	427	474	80°C
ENER-G 165	MERCEDES 12BZG	165	270	500	553	80°C
ENER-G 185	MERCEDES 12BZG	185	280	522	580	80°C
ENER-G 210	MERCEDES 12BZG	210	345	625	692	80°C
ENER-G 230	MERCEDES 12BZG	228	358	649	718	80°C
ENER-G 310PT	PERKINS 4006 TRS1	307	357	820	907	80°C
ENER-G 375PT	PERKINS 4006 TRS2	375	401	978	1082	80°C
ENER-G 425PT	PERKINS 4008 TRS1	425	468	1119	1238	80°C
ENER-G 500PT	PERKINS 4008 TRS2	500	527	1298	1436	80°C
ENER-G 770MU	MTU GB 772 N5	770	834	1868	2066	75°C
ENER-G 1030CA	CATERPILLAR 3516A	1027	1414	2867	3171	78°C
ENER-G 1030CH	CATERPILLAR 3516A	1027	1317	2885	3191	78°C
ENER-G 1150CB	CATERPILLAR 3516A+	1150	1428	3056	3380	78°C
ENER-G 1165MU	MTU 12V GB 1165 N5	1164	1260	2824	3123	75°C
ENER-G 1550MU	MTU 16V GB 1550 N5	1562	1677	3764	4163	75°C
ENER-G 1600CE	CATERPILLAR 3516E	1600	1634	3900	4313	80°C
ENER-G 1950MU	MTU 20V GR 1948 N5	1948	2105	4704	5203	75°C
ENER-G 2000CE	CATERPILLAR 3520C	2 000	2176	4941	5465	80°C

## Firma ENER-G

Firma ENER-G dostarcza klientom z wielu branż różnorodne technologie z zakresu wytwarzania energii, systemów jej zarządzania oraz rozwiązań zapewniających ciągłość jej dostaw oraz efektywne wykorzystanie.

Firma ENER-G założona w Salford (część aglomeracji Manchester) w latach 80-tych stanowi obecnie grupę kapitałową oferującą kompleksowe rozwiązania techniczne z zakresu energetyki klientom indywidualnym i przemysłowym, wykorzystujące efektywne procesy produkcji energii precyzyjnie kontrolowane stosownie do jej zużycia.

Rozwiązania techniczne oferowane przez firmę ENER-G obejmują kogenerację, produkcję energii elektrycznej z biogazów, pozyskiwanie ciepła z gruntu dzięki zastosowaniu pomp ciepła, zagadnienia efektywnego oświetlenia użytkowego, opomiarowania, zaawansowanego sterowania procesami energetycznymi oraz wytwarzania energii z odpadów.

ENER-G w pełnym zakresie działań rozwija własne produkty oraz umacnia pozycję na rynku poprzez wzrost trzonu firmy i powiększanie struktury zewnętrznej w celu ugruntowania wizerunku światowej firmy przemysłu energetycznego. Obecnie ENER-G działa w Wielkiej Brytanii, Holandii, Polsce, na Węgrzech, Litwie, w Hiszpanii, Meksyku i Republice Południowej Afryki.



### ENER-G POLSKA SP. Z O.O

Business Center Bitwy Warszawskiej  
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 7  
02-366 Warszawa  
Polska

Tel: +48 (0) 22 395 66 00  
Fax: +48 (0) 22 395 66 01  
E-mail: [repcja@energ.pl](mailto:repcja@energ.pl)

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