

# Wyznaczamy nowe kierunki w energetyce

Droga do zerowej emisji netto i zrównoważonej  
energii przyszłości z NovaLT™





# NovaLT™ Turbiny gazowe

Przyszłościowa technologia dla wytwarzania energii w przemyśle

- Najlepsza w swojej klasie sprawność minimalizująca emisję CO<sub>2</sub> i maksymalizująca korzyści w cyklu życia
- Jednocyfrowe emisje NO<sub>x</sub>
- Optymalna wydajność środowiskowa i ekonomiczna od 5 do 16 i do 70 MW w układzie gazowo-parowym
- Turbiny gazowe w pełni wyprodukowane i przetestowane we Florencji we Włoszech
- Sprawdzona zdolność spalania do 100% wodoru
- Unikalne cechy elastyczności dla usług bilansowania sieci
- Typowy czas zwrotu\*: 2-3 lata

\* - Może się różnić w zależności od warunków brzegowych projektu

# NovaLT™

## Wydajność wytwarzania energii

Wydajność	NovaLT™ 5-1	NovaLT™ 12	NovaLT™ 16
Moc na zaciskach generatora	5,5 MWe	12,5 MWe	16,9 MWe
Sprawność elektryczna przy pełnym obciążeniu	29,5%	35,3%	36,4%
Sprawność elektryczna przy obciążeniu 70%	27,5%	31,8%	32,8%
Częstotliwość generatora	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Ograniczenie dostępności DLN	50% lub więcej	50% lub więcej	50% lub więcej
Emisje NO <sub>x</sub>	15 ppm	15 *ppm	15 *ppm
Sprawność ogólna w kogeneracji	>85%	>80%	>80%
Temperatura spalin	580°C	496°C	495°C
Przepływ spalin	20,4 kg/s	42 kg/s	54,6 kg/s
Produkcja suchej pary przy 10 barach	14,5 tph	23 tph	31 tph
Typ paliwa**	NG/H2NG/HI	NG/H2NG/HI	NG/H2NG/HI/Olej Napędowy
Natężenie przepływu paliwa	0,4kg/s	0,7kg/s	0,9kg/s

### Wydajność w warunkach ISO

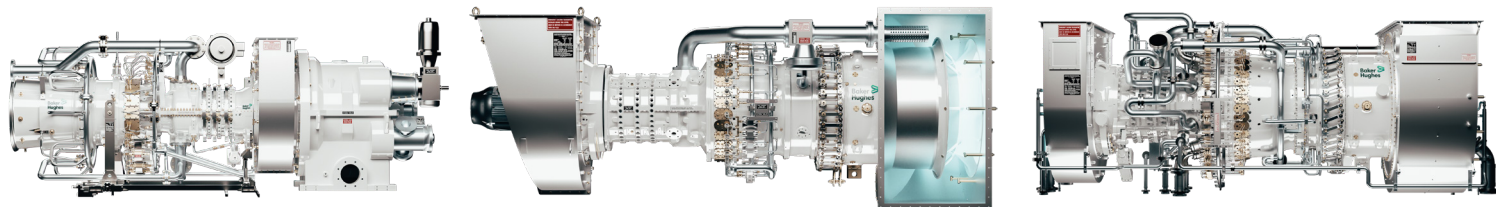
\* 9 ppm na życzenie

\*\* Typ paliwa:

NG= Gaz Ziarny

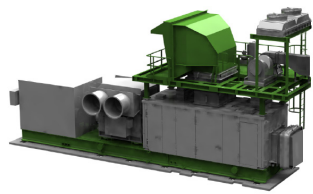
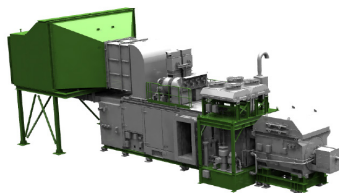
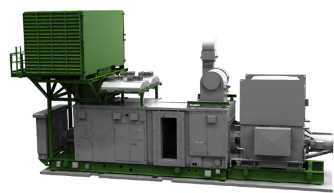
H2NG = mieszanki H2 z gazem ziemnym

HI = paliwa z wysoką zawartością części niepalnych



# NovaLT™

## Turbozespoły z generatorem

	NovaLT™ 5-1	NovaLT™ 12	NovaLT™ 16
			
Gabaryty: DxDxW (m)	14x2,5x7,9	14,3x2,5x6,4	15,62x3,15x9,52
Waga (tony)	65	113	134
Kierunek wyprowadzenia spalin	Osiowy	Boczny/Pionowy	Boczny/Pionowy

## NovaLT™ 12 i 16 Serwis

35 000 godzin ciągłej pracy... brak corocznej planowanej inspekcji

	Remont gorącej sekcji/remont średni
Godziny pracy	35 000
Uruchomienia	1 250

Najdłuższy interwał serwisowy  
Kompletny remont TG dopiero po ~8 latach

Szybka wymiana  
Wymiana turbiny w 24 godziny

	Ważny remont
Godziny pracy	70 000
Uruchomienia	2 500

Brak wymaganej corocznej inspekcji  
2-3 dni dodatkowej pracy w roku

Zminimalizowane zapasy części zamiennych  
Pula silników dostępnych do usługi wymiany

NovaLT™ 5=24 000-48 000 h interwały serwisowe

# Zsynchronizowane wsparcie techniczne 24/7 iCenter 360°



Zespoły inżynierskie  
Baker Hughes

- ✓ Problemy techniczne
- ✓ Dochodzenia



Florencia

Kuala  
Lumpur

Houston



Analityka  
iCenters



Problemy  
techniczne



Połączenia  
alarmowe



Dane



Operatorzy witrzyn i  
kierownicy witrzyn

- ✓ Informacje
- ✓ Raporty



Siedziba klienta i  
zespoły inżynierskie

- ✓ Wzorcowa flota
- ✓ Analiza wydajności i KPI

## STUDIUM PRZYPADKU #1

### Lucart: historia sukcesu elektrociepłowni

#### Klient

Lucart: europejski międzynarodowy lider w produkcji chusteczek papierowych, papieru warstwowego i papieru szklonego maszynowo

#### Wyzwanie

Zwiększyć rentowność zakładu i zmniejszyć emisje

#### Rozwiązanie

- Wprowadzenie skojarzonej produkcji ciepła i prądu przy pomocy turbozespołu NovaLT™ 12 o mocy wyjściowej 12 MWe, 24t/h pary nasyconej
- Oddanie do eksploatacji zakończone w IV kwartale 2019 r.

#### Aktualne wyniki

- 80% sprawność CHP
- 34% sprawność elektryczna
- 7000 ton emisji CO2 zaoszczędzonych w porównaniu z siecią (odpowiada 1100 hektarom lasu)



**NovaLT™ 12 zainstalowany w zakładzie:**  
~14000 nieprzerwanych godzin pracy (24/7) już  
zgromadzonych

# STUDIUM PRZYPADKU #2

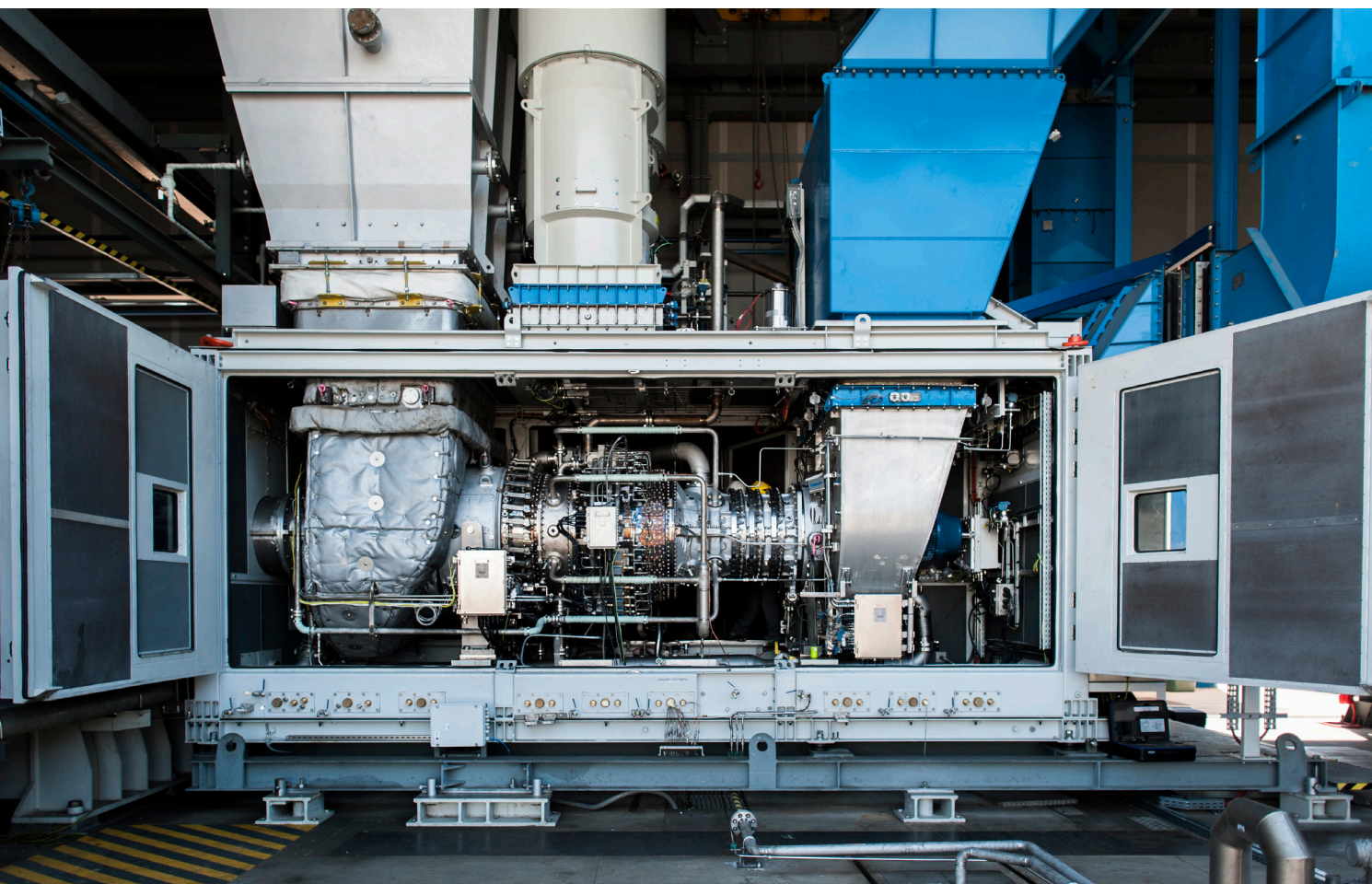
## Pierwsza na świecie turbina przetestowana z mieszanką wodoru do sieci gazowych

W lipcu 2020 r. Baker Hughes i Snam pomyślnie zakończyli testy pierwszej na świecie „hybrydowej” turbiny wodorowej zaprojektowanej na potrzeby sieci gazowej. Test otwiera drogę do wdrożenia wodoru zmieszanego z gazem ziemnym w obecnej infrastrukturze sieci przesyłowej Snam.

Zasilana mieszanką do 10% wodoru turbina NovaLT™ 12 została zaprojektowana i wyprodukowana przez firmę Baker Hughes we Włoszech.

NovaLT™ 12 zostanie zainstalowany w tłoczni gazu Snam w Istranie we Włoszech.

Projekt stanowi nowy kamień milowy dla włoskiej infrastruktury, która dostosowuje się do transportu wodoru i redukcji emisji CO<sub>2</sub>: dziś 70% gazociągów Snam jest już skonstruowanych z rur „przystosowanych do wodoru”.



# Kompleksowa oferta dla przemysłu

5 do 17 MW (cykl prosty) NovalT™ DLN: Dry Low NO<sub>x</sub> GT: Turbina gazowa, NG: Gaz ziemny i DF: Podwójne paliwo i H<sub>2</sub>: Wodór

Kompletny układ gazowo-parowy/  
elektrociepłownie do 70 MW

Turbiny parowe do 130MW

Systemy uzdatniania i sprężania paliwa

Wychwytywanie CO<sub>2</sub>

Magazynowanie energii

Rozwiązania cyfrowe

Szeroki zakres umów serwisowych

Szkolenie techniczne / operacyjne

Rozwiązania finansowe

Skontaktuj się z nami



**Baker Hughes** 

[bakerhughes.com](http://bakerhughes.com)