KOGENERACJA
PAKIET KORZYŚCI EKONOMICZNYCH

XRGI®

ELEKTRYZUJĄCE CIEPŁO



MODUŁY KOGENERACYJNE– MITY I FAKTY

Na temat eksploatacji i ekonomii modułów kogeneracyjnych krąży wiele faktów i mitów. Najbardziej utrwaliły się następujące poglądy:

MITY: **MODUŁ KOGENERACYJNY TYLKO PRZY WYSOKIM ZAPOTRZEBOWANIU PRĄDU I CIEPŁA**

FAKT:

Eksploatacja takich modułów kogeneracyjnych, jak mały i kompaktowy XRGI® 6, w obiektach nowych jest już sensowna przy zapotrzebowaniu ciepła grzewczego w wysokości około 74.000 kWh. Montaż kogeneracji przynosi wiele pozytywnych efektów m. in.:

- dotrzymanie wymogów ustaw oraz przyszłych rozporządzeń UE
- poprawa współczynnika nakładu energii pierwotnej
- zwiększenie oszczędności podczas projektowania przegród zewnętrznych

W ten sposób moduł kogeneracyjny staje się doskonałym systemem dla energo-oszczędnego budownictwa.

MITY: **KOSZTY INWESTYCYJNE SĄ BARDZO WYSOKIE W PORÓWNANIU Z KONWENCJONALNYMI SYSTEMAMII**

FAKT:

W porównaniu z innymi nowoczesnymi systemami grzewczymi, spełniającymi wysokie wymagania ustawy o efektywności energetycznej, koszty budowy instalacji modułu kogeneracyjnego są prawie takie same - a więc i tu nie powstaje żadne rzeczywiste dodatkowe obciążenie.

Godnym uwagi jest przy tym fakt, że moduł kogeneracyjny, jako jedyny system grzewczy jest w stanie nie tylko zredukować koszty energii, ale nawet wygospodarować nadwyżki energii.



FAKT: ODDAWANIE CAŁOŚCI PRĄDU DO SIECI JEST NIEOPŁACALNE

FAKT: Przy obecnej sytuacji prawnej w Polsce jak największe ilości energii elektrycznej należy skonsumować w miejscu wytwarzania. Należy pamiętać, że za każdą wytworzona kWh należy się dopłata w formie premii gwarantowanej. Poniżej tabela zakłada aktualnie projektowane stawki oraz okres 15 lat wsparcia.

*DODATKI KOGENERACYJNE PRZY 120.000 GODZINACH RUCHU (15 lat)

Model	Dotowana ilość prądu	Dodatki kogeneracyjne przy oddawaniu do sieci	Łącznie
XRGI® 6	720.000 kWh	0.18 zł/kWh	129.600 zł
XRGI® 9	1.080.000 kWh	0.18 zł/kWh	194.400 zł
XRGI® 15	1.800.000 kWh	0.18 zł/kWh	324.000 zł
XRGI® 20	2.400.000 kWh	0.18 zł/kWh	432.000 zł



MITY: KOSZTY UTRZYMANIA TECHNICZNEGO SĄ NIEPRZEWIDYWALNE

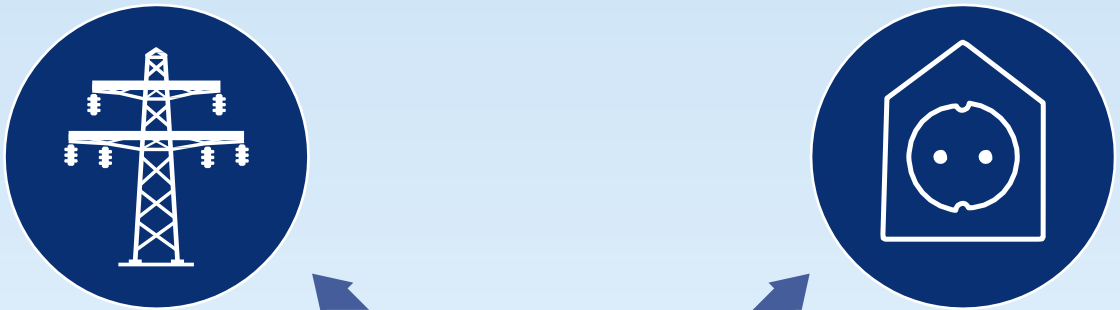
FAKT: Jak w każdym systemie technicznym, także przy modułach kogeneracyjnych XRGI® występują koszty utrzymania technicznego, które jednak można z góry skalkulować, zawierając umowę serwisową.



GHP POLAND
Gazowe pompy ciepła • Systemy kogeneracji

WYKORZYSTANIE PRĄDU Z XRGI®

JAK ZAGOSPODAROWAĆ WYTWORZONY PRĄD?



ODDAWANIE DO SIECI

80% śr. ceny prądu (URE)*:	418,97 zł/MWh
Premia gwarantowana:	181,53 zł/MWh
Łącznie	**600,50 zł/MWh**

TYLKO POTRZEBY WŁASNE

Wyeliminowany zakup prądu:	1200,00 zł/MWh
Premia gwarantowana:	181,53 zł/MWh
Łącznie	**1381,53 zł/MWh**

300 zł / MWh

Cena gazu (przy gazie ziemnym)



Ciepło na potrzeby budynku

* Jako 80% średniej ubiegłorocznej (2022) ceny energii elektrycznej na podstawie komunikatów Urzędu Regulacji Energetyki

SKĄD BIERZE SIĘ OPŁACALNOŚĆ?

Moduł kogeneracyjny umożliwia efektywne ekonomicznie wytwarzanie prądu we własnym obiekcie. Większość modułów kogeneracyjnych pracuje równolegle z siecią, tzn. wyprodukowany przez moduł prąd jest natychmiast zużywany w obiekcie.
Wynagrodzenie w ramach ustawy o kogeneracji, oparte jest na uzgodnionych tam stawkach. Gwarantowane są one za kWh wytworzonej energii elektrycznej. Stawki te są obecnie zmienne, a okres wsparcia wynosi 15 lat wykorzystania modułu kogeneracyjnego.

WYNAGRODZENIA GWARANTOWANE USTAWOWO

Zagwarantowane ustawowo wynagrodzenie za kWh składa się z dwóch elementów (w przypadku oddawania prądu do sieci):

1. **Premia gwarantowana wg ustawy o kogeneracji**
   - do wytworzonej en. elektrycznej : **0,18 zł/ kWh**
2. **80% średniej ubiegłorocznej ceny energii elektrycznej na podstawie komunikatów URE**

WYNAGRODZENIA ZMIENNE, ZWIĄZANE Z ENERGIĄ

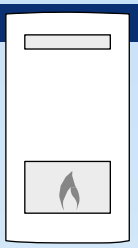
Do wyżej wymienionych już rodzajów wynagrodzeń dochodzą jeszcze oszczędności, wynikające z wartości niezakupionego prądu z sieci po odpowiednich stawkach taryfowych. Strona ekonomiczna wygląda więc najlepiej tam, gdzie występuje wysokie zużycie wyprodukowanego prądu na potrzeby własne.

Operatorzy instalacji wytwarzających prąd z kogeneracji uzyskują również oszczędności z tytułu jednoczesnej produkcji ciepła w instalacji. Powoduje to zmniejszenie ilości ciepła zakupywanego z sieci ciepłowniczych lub produkowanego w innych mniej ekologicznych i ekonomicznych źródłach.

ILE TAK NAPRAWDĘ KOSZTUJE CIEPŁO?

PRZEGLĄD KOSZTÓW EKSPLOATACJI NA 1 GODZINĘ RUCHU

KOTŁY GAZOWE



0,30 zł / kWh

Pobór gazu: 42 kWh za 12,60 zł

1,20 zł / kWh

Pobór prądu: 0,4 kWh = 0,48 zł

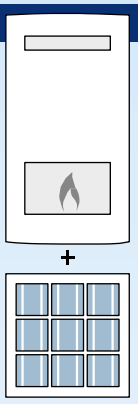
Ciepło : 40,0 kWh

Utrzymanie techniczne : 0,30 zł

-13,38 zł

-0,33 zł/kWh

KOTŁY GAZOWE Z KOLEKTORAMI SŁONECZNYMI



0,30 zł / kWh

Pobór gazu: 36 kWh za 10,80 zł

1,20 zł / kWh

Pobór prądu: 0,4 kWh = 0,48 zł

1,20 zł / kWh

Pobór prądu: 0,3 kWh = 0,36 zł

Ciepło : 34,0 kWh

Ciepło : 6 kWh

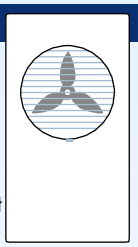
Utrzymanie techniczne : 0,36 zł

-12,00 zł

-0,30 zł/kWh

ELEKTRYCZNA POMPA CIEPŁA POWIETRZE/WODA

EnEV ready



1,20 zł / kWh

Pobór prądu: 11,4 kWh = 13,68 zł

Ciepło : 40,0 kWh

Utrzymanie techniczne : 0,36 zł

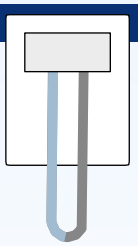
-14,04 zł

-0,35 zł/kWh

COP = 3,5

ELEKTRYCZNA POMPA CIEPŁA SOLANKA/WODA

EnEV ready



1,20 zł / kWh

Pobór prądu: 10,0 kWh = 12,00 zł

Ciepło: 40,0 kWh

Utrzymanie techniczne: 0,42 zł

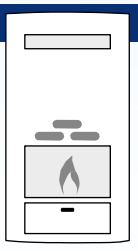
-12,42 zł

-0,31 zł/kWh

COP = 4,0

OPALANIE PELETEM

EnEV ready



0,45 zł / kWh

Pobór peletu: 43 kWh za 19,35 zł

1,20 zł / kWh

Pobór prądu: 0,5 kWh = 0,60 zł

Ciepło: 40,0 kWh

Utrzymanie techniczne: 0,36 zł

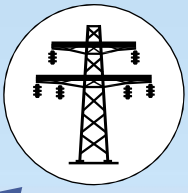
-20,31 zł

-0,51 zł/kWh

Wszystkie ceny bez VAT, baza kosztów utrzymania = serwis normalny

GHP POLAND
Gazowe pompy ciepła • Systemy kogeneracji

MODUŁ KOGENERACYJNY XRGI® 20: CAŁY PRĄD DO SIECI



EnEV ready

0,30 zł /kWh
Pobór gazu: 62,5 kWh za 18,75 zł



0,60 zł/kWh
Prąd: 20,0 kWh = 12.00 zł

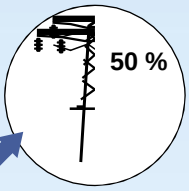
Ciepło: 40,0 kWh

Utrzymanie techniczne : 0,64 zł

- 7,39 zł

-0,18 zł/kWh

MODUŁ XRGI® 20: 50 % POTRZEBY WŁASNE / 50 % DO SIECI



EnEV ready

0,30 zł / kWh
Pobór gazu: 62,5 kWh
za 18,75 zł



Prąd oddany:
10 kWh = 6,00 zł

Prąd na potrzeby własne: 10,0 kWh = 13,82 zł

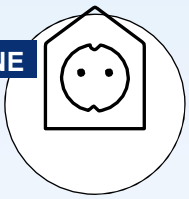
Ciepło: 40,0 kWh

Utrzymanie techniczne : 0,64 zł

+ 0,43 zł

+0,01 zł/kWh

MODUŁ KOGENERACYJNY XRGI® 20: CAŁY PRĄD NA POTRZEBY WŁASNE



EnEV ready

0,30 zł / kWh
Pobór gazu: 62,5 kWh za 18,75 zł



1,38 zł/kWh
Prąd: 20,0 kWh = 27,60 zł

Ciepło: 40,0 kWh

Utrzymanie : 0,64 zł

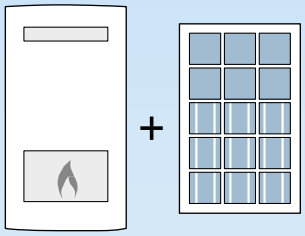
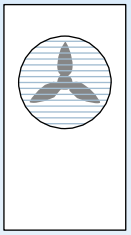
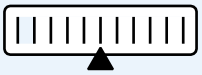
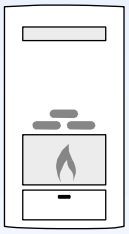
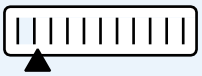
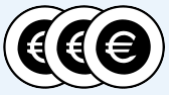
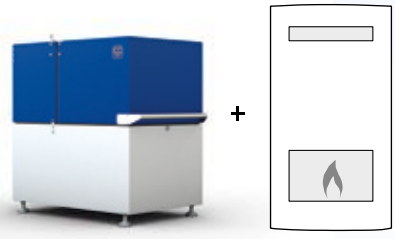
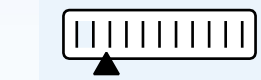
+8,21 zł

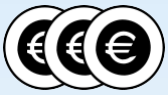
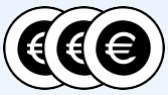
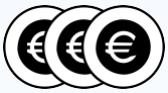
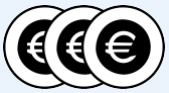
+0,21 zł/kWh

Wszystkie ceny bez VAT, baza kosztów utrzymania = serwis normalny

GHP POLAND
Gazowe pompy ciepła • Systemy kogeneracji

PORÓWNANIE SYSTEMÓW

SYSTEM GRZEWCZY	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ	ZALETY W BUDOWNICTWIE	KOSZT EKSPLOATACJI
 **KOCIOŁ KONDENSACYJNY I KOLEKTORY SŁONECZNE** **bez działań dodatkowych nie spełnia rozporządzenia EnEV**	 **fp = 0,93**	− Niekorzystny bilans energii pierwotnej, stosowanie możliwe zazwyczaj w kombinacji z dodatkowymi działaniami energooszczędnymi, jak np. system kontrolowanej wentylacji lub termomodernizacja budynku.	
 **POMPA CIEPŁA**	 **fp = 0,55**	+ Dobry bilans energii pierwotnej, gdyż dzięki rosnącemu udziałowi energii odnawialnych prąd jest oceniany pozytywnie. Możliwe spełnienie wymagań rozporządzeń.	
 **KOCIOŁ PELETOWY**	 **fp = 0,22**	+ + + Bardzo dobry bilans energii pierwotnej, gdyż współczynnik energii pierwotnej dla peletu wynosi 0,2 i zalicza się on do surowców odnawialnych.	
 **XRGI® I KOCIOŁ KONDENSACYJNY**	 **fp = 0,27 – 0,6**	+ + + Bardzo dobry bilans energii pierwotnej dzięki decentralnemu zaopatrzeniu w energię elektryczną. Współczynnik energii pierwotnej zależny od udziału modułu kogeneracyjnego w pokryciu całego zapotrzebowania ciepła.	

INWESTYCJA	UTRZYMANIE	UWAGI	ETYKIETA ErP
		W obiektach wymaga się zapewnienia dla kolektorów słonecznych odpowiednio wysokiego uzysku. Tak wielkie powierzchnie kolektorów są trudne do zrealizowania architektonicznie i instalacyjnie. Wysoki uzysk solarny w okresie letnim powoduje też często problemy z instalacją, gdyż w tym czasie niemożliwe jest odebranie tak dużej ilości ciepła.	
		Przy instalowaniu pomp ciepła powietrze/woda na zewnątrz powstające szumy pracy powodują często uciążliwość dla budynków sąsiednich. Pompy ciepła są efektywne jedynie we współpracy z niskotemperaturowymi systemami ogrzewania, jak np. ogrzewaniem podłogowym. Dominujący obecnie w nowych obiektach udział podgrzewu CWU i ciepła technologicznego w całkowitym zapotrzebowaniu ciepła wpływa negatywnie na koszty eksploatacyjne tego systemu. Pompa ciepła z odwiertami jest możliwa tylko warunkowo i regionalnie i wiąże się z wysokim kosztem inwestycyjnym.	
		Magazyn peletu wymaga dużo miejsca, ceny peletu wykazują sezonowe wahania. Szczególne wymagania odnośnie utrzymania wartości granicznych emisji pyłów lotnych (ew. konieczne drogie filtry).	
		Zyski z wykorzystania prądu własnej produkcji lub oddawania go do sieci obniżają koszty eksploatacji, a nawet mogą generować zysk. Prawie neutralne kosztowo ogrzewanie przy oddawaniu całego prądu do sieci. Przy zużyciu prądu na potrzeby własne istnieje możliwość wypracowania wysokich zysków.	

WSZYSTKO UREGULOWANE – WYMAGANIA DLA BUDYNKU

(Przedstawiony przykład z rynku niemieckiego)

HISTORIA POSZANOWANIA ENERGII

EnEV 2014 (nowelizacja 2016)
Rozporządzenie o poszanowaniu energii

Podstawa projektowania przegród i instalacji technicznych budynku

Ustala dopuszczalne zapotrzebowanie energii pierwotnej dla budynku

EEWärmeG
Ustawa o ogrzewaniu energiami odnawialnymi

Podstawa projektowania instalacji technicznych

Ustala udział energii ze źródeł odnawialnych w instalacjach technicznych budynku.
Dopuszczalne są także działania zastępcze.

2016
Zaostrzenie wymagań dla obiektów nowych o 25 %

Spełnienie EnEV przez użycie lepszych przegród budynku jest już niemożliwe!

Wymagania można spełnić już tylko przez zastosowanie bardziej efektywnych instalacji

Od 1976 r. rozporządzenie o poszanowaniu energii (EnEG)
w wielu nowelizacjach
1978 – 1998 Rozporządzenie o instalacjach grzewczych (HeizanlV)

1977 – 1995 Rozporządzenie o termoizolacji (WärmeschutzV)
1995 WärmeschutzV
Wdrożenie istotnych elementów obecnych uregulowań (obliczenia zapotrzebowania ciepła, wymagany współczynnik k, metody bilansowania, zapotrzebowanie ciepła grzewczego, instalacje wentylacyjne)

EnEV 2002
- wprowadzono łączny bilans energii
- uwzględniono ogrzewanie, ciepłą wodę i wentylację,
- jako miarę wprowadzono zużycie energii pierwotnej

EnEV 2004
- jedynie nowelizacja naprawcza
- zaktualizowano odniesienia do zmienionych norm DIN

EnEV 2007
- ostatecznie wdrożono dyrektywę o budynkach 2003
- paszporty energetyczne dla budynków istniejących
- DIN V 18599 dla budynków niemieszkalnych
- wprowadzenie metody budynku referencyjnego

EnEV 2009
- zaostrzenie wymagań energetycznych dla domów nowych i modernizacji istniejących
- rozszerzono obowiązek modernizacji obiektów istniejących
- ograniczono wsp. nakładu dla nowych systemów grzewczych.

EnEV 2014
- uproszczono dokumentację dla dobudowy i rozbudowy
- klasa efektywności w paszporcie energetycznym budynku
- nr rejestracyjny i kontrola paszportów energetycznych i protokołów przeglądów dla klimatyzacji
- znaczne rozszerzenie zakresu wykroczeń

2016
- wymagania energetyczne dla obiektów nowych zaostrzono o ok. 25% w stosunku do roku 2009.
- obniżenie wsp. energii pierwotnej dla prądu do 1,8

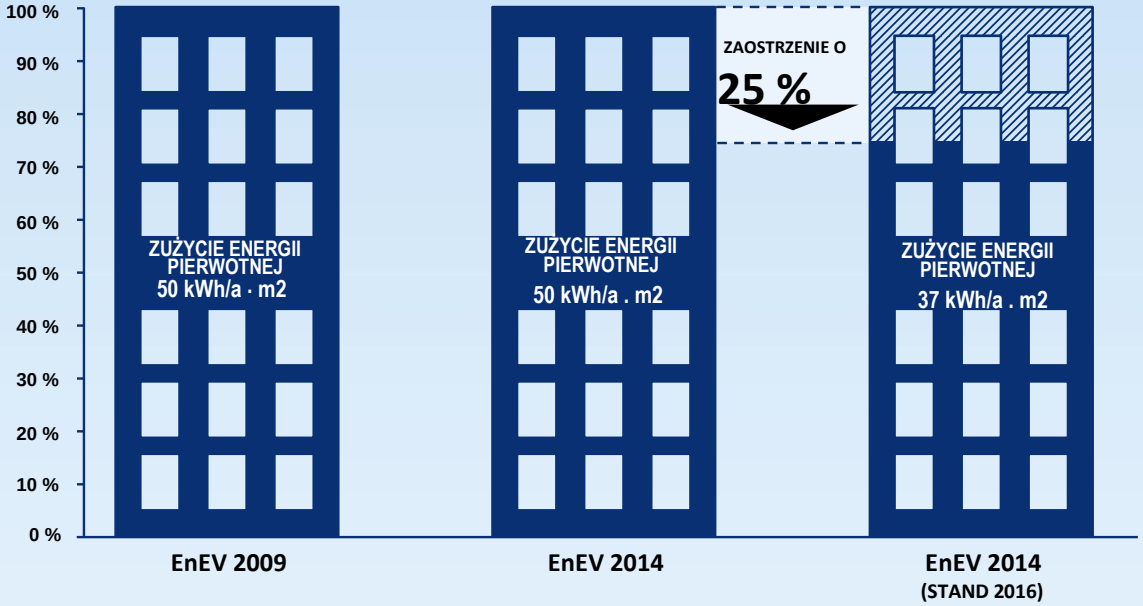
2021
domy nowe już tylko w standardzie mini-energetycznym wg dyrektywy UE 2010

2050
perspektywiczny cel polityczny: budynki prawie neutralne dla klimatu

EnEV – WYMUSZENIE WYSOKIEJ EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

ROZPORZĄDZENIE O POSZANOWANIU ENERGII

MNIEJSZE ZUŻYCIE ENERGII PRZY TAKIM SAMYM ZAPOTRZEBOWANIU



Rząd Niemiec uchwalił wspierane dotacjami państwowymi wymagania ustawowe, mające zwiększyć efektywność energetyczną budynków. Olbrzymi potencjał podwyższenia efektywności energetycznej kryje się bowiem w zużyciu energii do ogrzewania budynków. Istotna rola przypada przy tym rozporządzeniu EnEV (o poszanowaniu energii) oraz EEWärmeG (OZE dla celów grzewczych).

Stosowanie oszczędnych i przyjaznych dla klimatu koncepcji energetycznych dla budynków nowych oraz modernizacji budynków istniejących jest już od kliku lat obowiązkowe. W rozporządzeniu o poszanowaniu energii wymagania energetyczne dla budynków są stale zaostrzane. Tak więc w roku 2016 wymagana najwyższa dopuszczalna wartość rocznego zapotrzebowania energii pierwotnej dla budynków nowych została zredukowana o 25 procent. Zadawany rozporządzeniem EnEV współczynnik zużycia energii pierwotnej danego nośnika energii zaczyna odgrywać istotną rolę w obliczeniach, ponieważ im niższy współczynnik zużycia energii pierwotnej, tym niższe zapotrzebowanie energii pierwotnej. Efektywne rozwiązania energetyczne, z niskim współczynnikiem zużycia energii pierwotnej, stają się nieodzownymi tak w nowym budownictwie, jak i w modernizacjach. W ten sposób rosnącą rolę w zaopatrzeniu nowych budynków w ciepło i energię elektryczną zaczyna odgrywać kogeneracja. Dzięki temu współczynnik zużycia energii pierwotnej dla gazu ziemnego (1,1) zastosowanego w XRGI® 20 zmniejsza się do 0,3, a w XRGI® 20 w kombinacji z kotłem kondensacyjnym do 0,27.

NAJWAŻNIEJSZE WIELKOŚCI Z ROZPORZĄDZENIA EnEV 2016

REDUKCJA strat energii przez przegrody budynku o

20%

OBNIŻENIE zapotrzebowania energii pierwotnej do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia i podgrzewu CWU o

25%

OBNIŻENIE współczynnika zużycia energii pierwotnej dla prądu z 2,6 do

1,8

WYMAGA I WSPOMAGA

USTAWA O OGRZEWANIU ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH - (EEWÄRMEG)

USTAWA EEWÄRMEG

Ustawa o wspieraniu stosowania OZE do celów grzewczych zwana ustawą „ciepło z OZE" (EEWärmeG), ma na celu, jak to stwierdza jej §1 (1): „umożliwienie, zwłaszcza w interesie ochrony klimatu, poszanowania paliw kopalnych i zmniejszenia zależności od importu energii surowców, zrównoważonego rozwoju zaopatrzenia w energię i wspieranie dalszego rozwoju technologii wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii."

Celem, sformułowanym w ustępie 2 jest zwiększenie do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 14%.

Zakres obowiązywania ustawy obejmuje:
Obiekty nowe >50 m², budynki istniejące użyteczności publicznej przy gruntownej modernizacji. Wyłączono spod obowiązywania ustawy np.:
kościoły, stajnie, obiekty przenośne i hale otwarte.

DOPUSZCZALNYMI DZIAŁANIAMI I URZĄDZENIAMI TECHICZNYMI W MYŚL USTAWY SĄ:

Nośnik/ wytwornica energii	Przykład	Wymagany stopień pokrycia rocznego zapotrzebowania ciepła
Solarna energia promieniowania	Kolektory słoneczne	15 %
Biomasa, płynna lub stała	Bioolej, pelet	50 %
Geotermia i ciepło z natury	Pompy ciepła	50 %
Biomasa, gazowa	Biogaz, gaz oczyszcz. w kogen.	30 %
Działanie zastępcze: izolacja	–	Zejście o 15% poniżej wymagań EnEV
Działanie zastępcze: kogeneracja	Moduły kogeneracyjne	50 %

Energie ze źródeł odnawialnych i działania zastępcze można ze sobą łączyć. Proporcjonalne, rzeczywiste wykorzystania poszczególnych energii ze źródeł odnawialnych i działań zastępczych w stosunku do wykorzystania, przewidywanego dla danego przypadku ustawą, powinny sumować się do 100%.

UWARUNKOWANIA KRAJOWE – W POLSCE

USTAWA O PROMOWANIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z WYSOKOSPRAWNEJ KOGENERACJI

OBWIESZCZENIE MARSZAŁKA SEJMU RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ Z DNIA 28 STYCZNIA 2022 ROKU W SPRAWIE OGŁOSZENIA JEDNOLITEGO TEKSTU USTAWY O PROMOWANIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z WYSOKOSPRAWNEJ KOGENERACJI (Dz. U. z 2022 r. poz. 553)

Rząd sformułował konkretne cele:

1) Zastąpienie obecnego mechanizmu wsparcia kogeneracji, opartego na systemie świadectw pochodzenia, aukcyjnym oraz efektywnym ekonomicznie systemem wsparcia wysokosprawnej kogeneracji.
2) Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i ciepła.
3) Ograniczenie niekorzystnych zjawisk środowiskowych, takich jak niska jakość powietrza.
4) Promowanie efektywnych energetycznie rozwiązań.

Powyższe cele mają zostać osiągnięte dzięki wsparciu w postaci premii dopłacanych wytwórcom do ceny energii elektrycznej w ramach: systemów premii gwarantowanych lub systemów aukcyjnych.

Ustawa o kogeneracji ma służyć zwiększeniu produkcji prądu w instalacjach kogeneracyjnych i regulować zasady oddawania prądu do sieci i wynagrodzenia za ten prąd z nowych, zmodernizowanych lub rozbudowanych instalacji. Przewiduje dotowanie tylko wysokoefektywnych instalacji, spełniających warunek jednostkowego wskaźnika emisji dwutlenku węgla na poziomie nie wyższym niż 450 kg na 1MWh wytworzonej energii. Moduły kogeneracyjne XRGI® spełniają ten warunek.

W klasie mocy modułów kogeneracyjnych XRGI® (6 - 80 kWel) stosowane są dopłaty do prądu z nowych, zmodernizowanych lub rozbudowanych instalacji kogeneracyjnych, wykorzystanego do potrzeb własnych oraz oddanego do sieci. Okres dotowania wynosi 15 lat pracy dla instalacji nowych.

Przy rocznym czasie pracy 8.000 godzin ten okres dotowania odpowiada okresowi 120.000 godzin. W przypadku instalacji z krótszym rocznym czasem pracy okres ten jest odpowiednio krótszy.

Ustawa kogeneracyjna w zastosowaniu do XRGI®

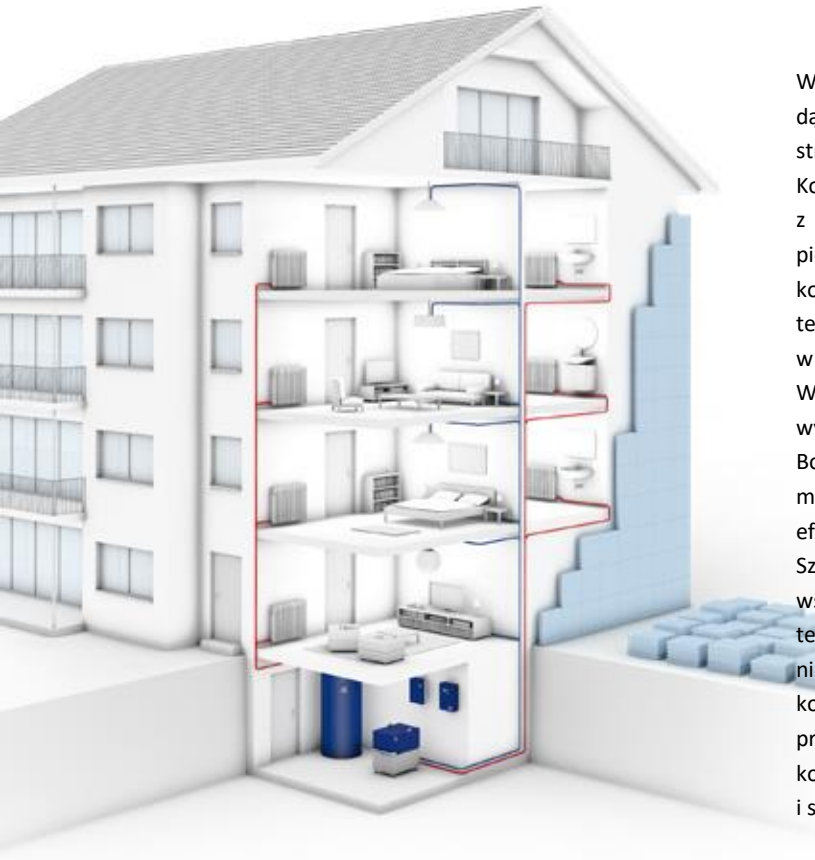
Instalacje kogeneracyjne < 1000 kW	Dopłata
Prąd wyprodukowany w małej jednostce kogeneracyjnej	0,18 zł/kWh
Planowane stawki premii gwarantowanej w obecnym ujęciu prawnym będą zmienne i ustalane na bieżąco oraz ogłaszane w rozporządzeniu Ministra Energii.	

OKRESY DOTOWANIA

Instalacja	Okres wsparcia	Warunki
Istniejąca mała jedn. kogen.	15 lat	Nie dłużej niż do 31 grudnia 2035r.
Nowa mała jedn. kogen.	15 lat	Nie dłużej niż do 31 grudnia 2048r.
Zmodernizowana mała jedn. kogen.	do 7 lat	Okres wsparcia zależny od poniesionych kosztów inwestycyjnych. Nie dłużej niż do 31 grudnia 2035r.

MODUŁ KOGENERACYJNY XRGI®– PRZEBIJA IZOLACJĘ

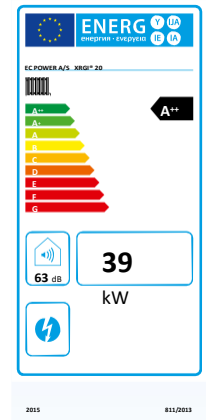
MNIEJSZY KOSZT INWESTYCJI PRZY LEPSZYM BILANSIE ENERGETYCZNYM



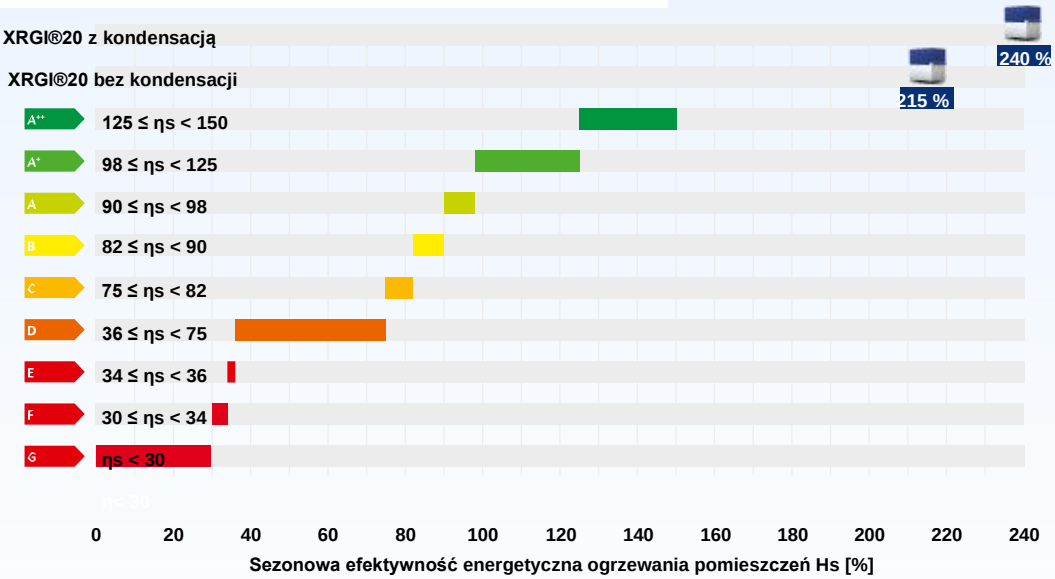
Wszelkie nowe rozporządzenia o poszanowaniu energii dążą w pierwszej kolejności do zredukowania wysokości strat energii przez przegrody budynku o co najmniej 20%. Kolejny i o wiele ważniejszy aspekt wynika z równoczesnego obniżenia zapotrzebowania energii pierwotnej budynku o 25%. Dla osiągnięcia takiej redukcji konieczne byłoby podjęcie bardzo obszernych zabiegów termoizolacyjnych, których koszt nie pozostawałby w żadnym rozsądnym stosunku do efektów. W energetycznej analizie budynku na pierwszy plan wysuwa się więc raczej wyposażenie techniczne budynku. Bowiem obecnie nowoczesny i ekonomiczny budynek można zaprojektować i zrealizować tylko z zastosowaniem efektywnej techniki grzewczej.

Szczególną uwagę należy przy tym poświęcić współczynnikowi zużycia energii pierwotnej wyposażenia technicznego. Efektywna technika odbywa się bowiem niższym współczynnikiem. Zwolennikami modułów kogeneracyjnych XRGI®, są nie tylko użytkownicy przemysłowi, ale również samorządowcy chcący obniżyć koszty utrzymania swoich budynków np. basenów, szkół i szpitali.

TERAZ WRESZCIE MOŻNA PORÓWNAĆ



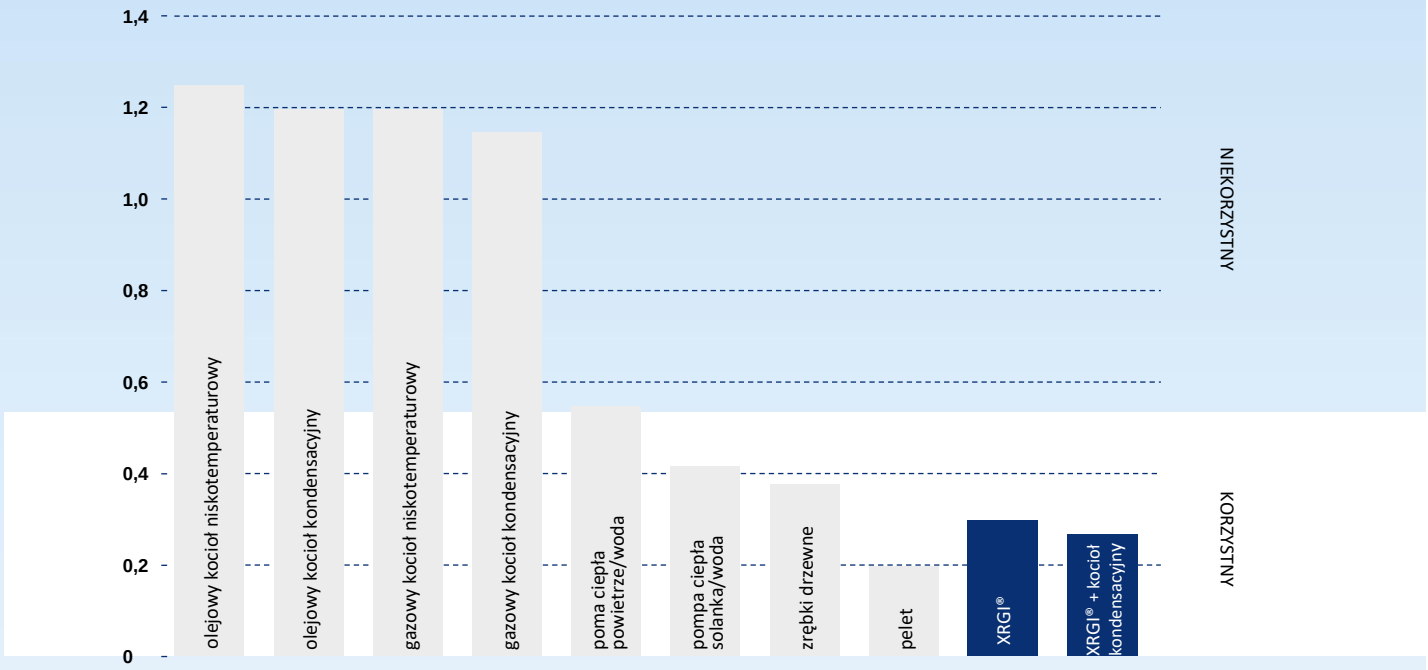
Przykład etykiety produktu XRGI® 20



Oznakowanie urządzeń techniki grzewczej etykietą efektywności energetycznej bazuje na dyrektywach i rozporządzeniach unijnych (UE). Oznacza to, że oznakowanie to jest uregulowane jednolicie w całej Europie, a obliczenia przeprowadza się metodą zdefiniowaną przez Komisję Europejską. Stanowi to dobrą bazę porównawczą i tym samym pomoc decyzyjną przy zakupie urządzeń dla nowej lub modernizowanej instalacji grzewczej.

POGROMCA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

PORÓWNANIE WSPÓŁCZYNNIKÓW ENERGII PIERWOTNEJ POPULARNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA



W kwestii niskich współczynników zużycia energii pierwotnej firma EC POWER jest specjalistą. Nasze moduły kogeneracyjne XRGI® z współczynnikami zużycia energii pierwotnej do 0,27 jeszcze w dalekiej przyszłości będą spełniały wysokie wymagania rozporządzenia EnEV wnosząc istotny wkład w poszanowanie energii i tym samym ochronę klimatu.

PRZEGLĄD WSPÓŁCZYNNIKÓW ENERGII PIERWOTNEJ MODUŁÓW KOGENERACYJNYCH XRGI®

	Współczynnik energii pierwotnej bez kondensacji	Współczynnik energii pierwotnej z kondensacją
XRGI® 6	0,42	0,39
XRGI® 9	0,39	0,34
XRGI® 15	0,45	0,39
XRGI® 20	0,30	0,27

NOWY OBIEKT Z ZAPOTRZEBOWANIEM ENERGII UŻYTECZEJ 75.000 kWh

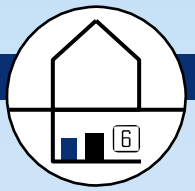
OBIEKT: DOM MIESZKALNY 12-MIESZKANIOWY



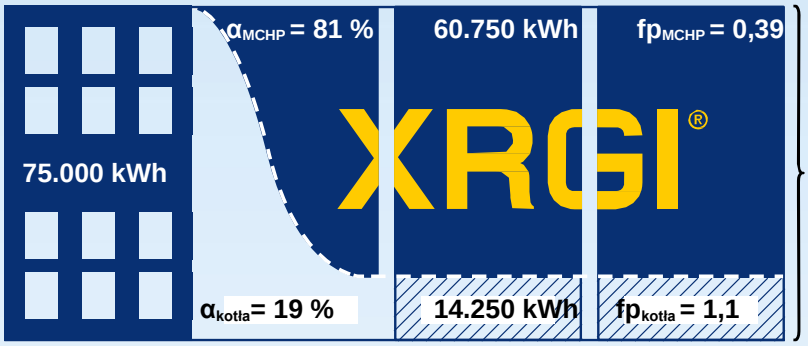
KOCIOŁ KONDENSACYJNY Z KOLEKTOWAMI SŁONECZNYMI

ENERGIA UŻYTECZNA ŁĄCZNIE	STOPIEŃ POKRYCIA ROCZNEJ ENERGII GRZEWCZEJ	UDZIAŁ ENERGII UŻYTECZNEJ	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ ŹRÓDEŁ CIEPŁA	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ WG AGFW 309-1	WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU
75.000 kWh	α_{Solar} = 15 %	11.250 kWh	fp_{Solar} = 0,0	fp_{sum} =0,935	+ niski koszt budowy
	$\alpha_{Kotła}$ =85 %	63.750 kWh	$fp_{kotła}$= 1,1		− zły współczynnik fp
					− niedotrzymanie EnEV
					− duża powierzchnia kolektorów
					− etykieta ErP A

MCHP XRGI® 6 I ŹRÓDŁO SZCZYTOWE W POSTACI KOTŁA



ENERGIA UŻYTECZNA ŁĄCZNIE	STOPIEŃ POKRYCIA ROCZNEJ ENERGII GRZEWCZEJ	UDZIAŁ ENERGII UŻYTECZNEJ	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ ŹRÓDEŁ CIEPŁA	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ WG AGFW 309-1	WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU



$fp_{sum} = 0,63$

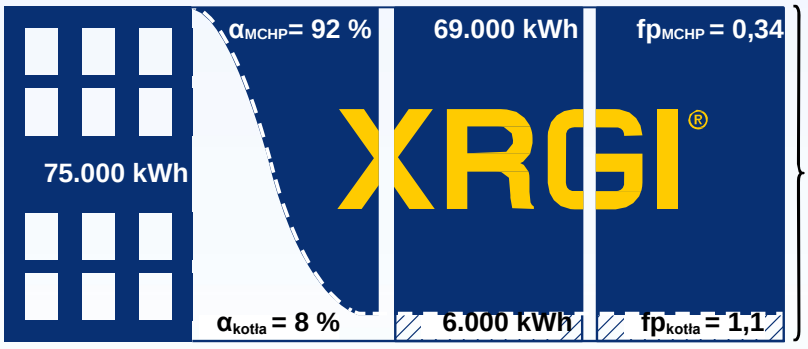
EnEV ready

- dobry współczynnik fp
- niski koszt eksploatacji
- uwzględnia EnEV
- system rezerwowany
- etykieta ErP A+++

MCHP XRGI® 9 I ŹRÓDŁO SZCZYTOWE W POSTACI KOTŁA



ENERGIA UŻYTECZNA ŁĄCZNIE	STOPIEŃ POKRYCIA ROCZNEJ ENERGII GRZEWCZEJ	UDZIAŁ ENERGII UŻYTECZNEJ	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ ŹRÓDEŁ CIEPŁA	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ WG AGFW 309-1	WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU



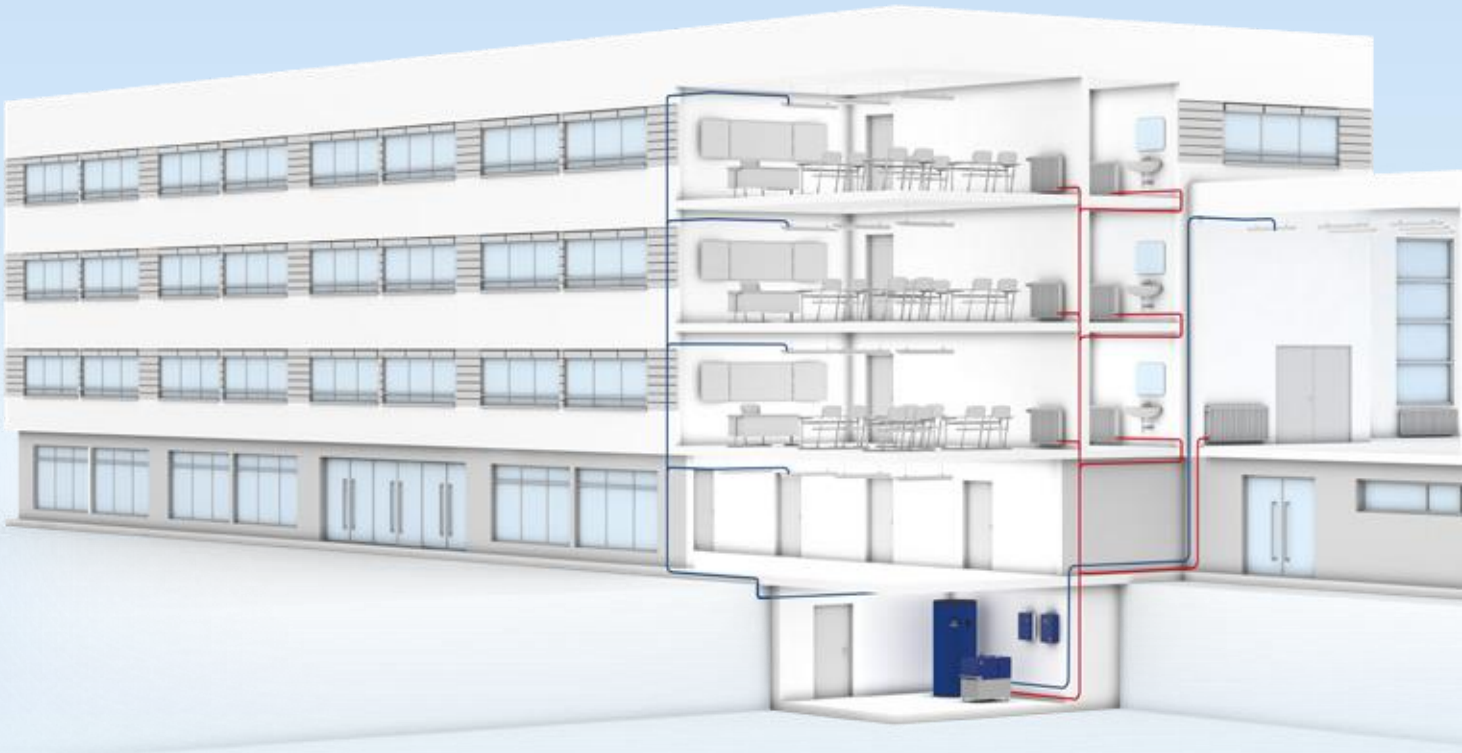
$fp_{sum} = 0,49$

EnEV ready

- bardzo dobry współczynnik fp
- niski koszt eksploatacji
- uwzględnia EnEV
- system rezerwowany
- etykieta ErP A+++

NOWY OBIEKT Z ZAPOTRZEBOWANIEM ENERGII UŻYTECZEJ 200.000 kWh

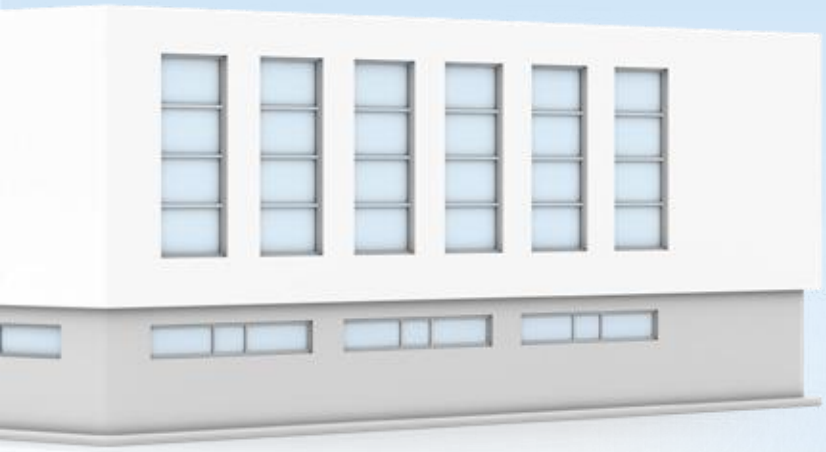
OBJEKT: BUDYNEK SZKOLNY Z HALĄ WIELOFUNKCYJNĄ



KOCIOŁ KONDENSACYJNY Z KOLEKTORAMI SŁONECZNYMI

ENERGIA UŻYTECZNA ŁĄCZNIE	STOPIEŃ POKRYCIA ROCZNEJ ENERGII GRZEWCZEJ	UDZIAŁ ENERGII UŻYTECZNEJ	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ ŹRÓDEŁ CIEPŁA	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ WG AGFW 309-1	WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU
150.000 kWh	α_{Solar} = 15 %	30.000 kWh	fp_{Solar} = 0,0	fp_{sum}=0,935	+ niski koszt budowy − współczynnik fp − niedotrzymanie EnEV − powierzchnia kolektorów − etykieta ErP A − za wysoka podaż ciepła latem
	$\alpha_{kotła}$ = 85 %	170.000 kWh	$fp_{kotła}$ = 1,1		

GHP POLAND
Gazowe pompy ciepła • Systemy kogeneracji



Energia pierwotna

Energię pierwotną reprezentują wszelkie nośniki energii, jak wiatr, węgiel, gaz ziemny lub ropa naftowa, którą z pewnymi stratami można przekształcić w energię końcową i użyteczną.

Energia końcowa

Energia końcowa jest częścią energii pierwotnej, która pomniejszona o straty transformacji i przesyłu dociera do przyłącza użytkownika.

Energia użyteczna

Energia użyteczna jest częścią energii końcowej, która pomniejszona o dalsze straty transformacji i przesyłu jest do dyspozycji na obiekcie, np. jako ciepło grzewcze, energia do chłodzenia lub oświetlenia.

MCHP XRGI® 20 I ŹRÓDŁO SZCZYTOWE W POSTACI KOTŁA

ENERGIA UŻYTECZNA ŁĄCZNIE	STOPIEŃ POKRYCIA ROCZNEJ ENERGII GRZEWCZEJ	UDZIAŁ ENERGII UŻYTECZNEJ	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ ŹRÓDEŁ CIEPŁA	WSP. ENERGII PIERWOTNEJ WG AGFW 309-1	WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU
150.000 kWh	α_{MCHP} = 87 %	174.000 kWh	fp_{MCHP} = 0,27	fp_{sum} = 0,46	
	$\alpha_{kotła}$ = 12 %	26.000 kWh	$fp_{kotła}$ = 1,1		

XRGI®

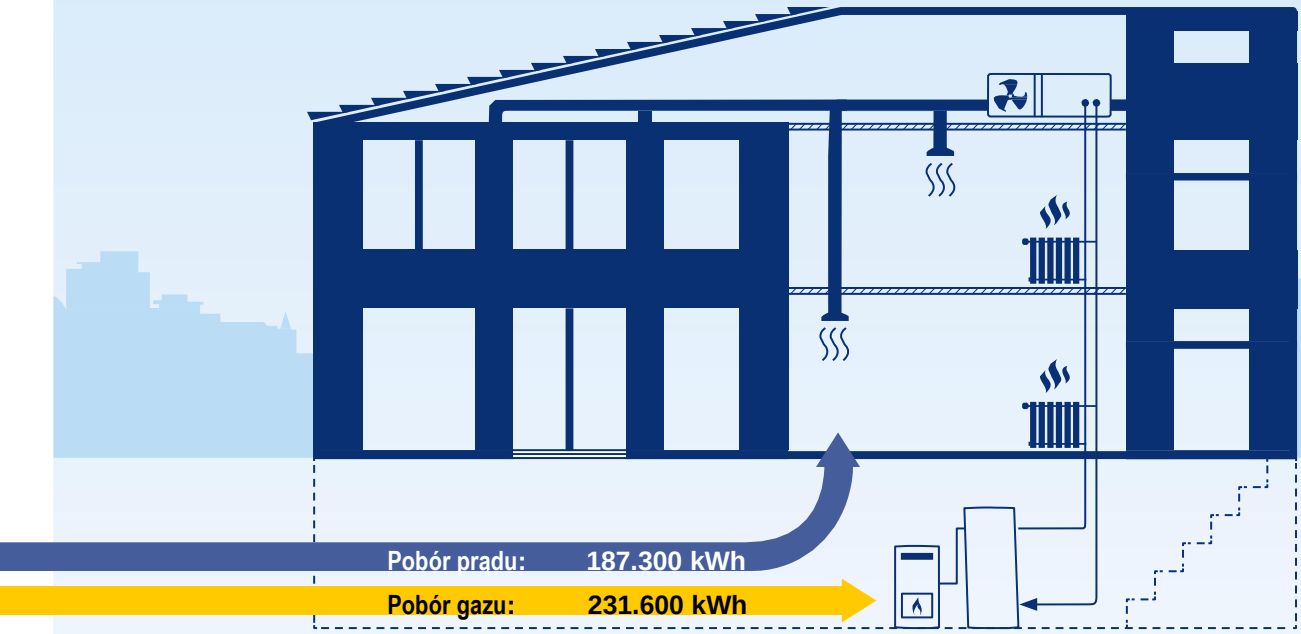
EnEV ready

- dobry współczynnik fp
- niski koszt eksploatacji
- uwzględnia EnEV
- system rezerwowany
- etykieta ErP A+++

OBIEKT ISTNIEJĄCY Z ZAPOTRZEBOWANIEM ENERGII UŻYT. 387.000 kWh

OBJEKT: STUDIO FITNESS Z SYSTEMEM WENTYLACJI zapotrzebowanie ciepła = 200.000 kWh/rocznie
zapotrzebowanie prądu = 187.000 kWh/rocznie

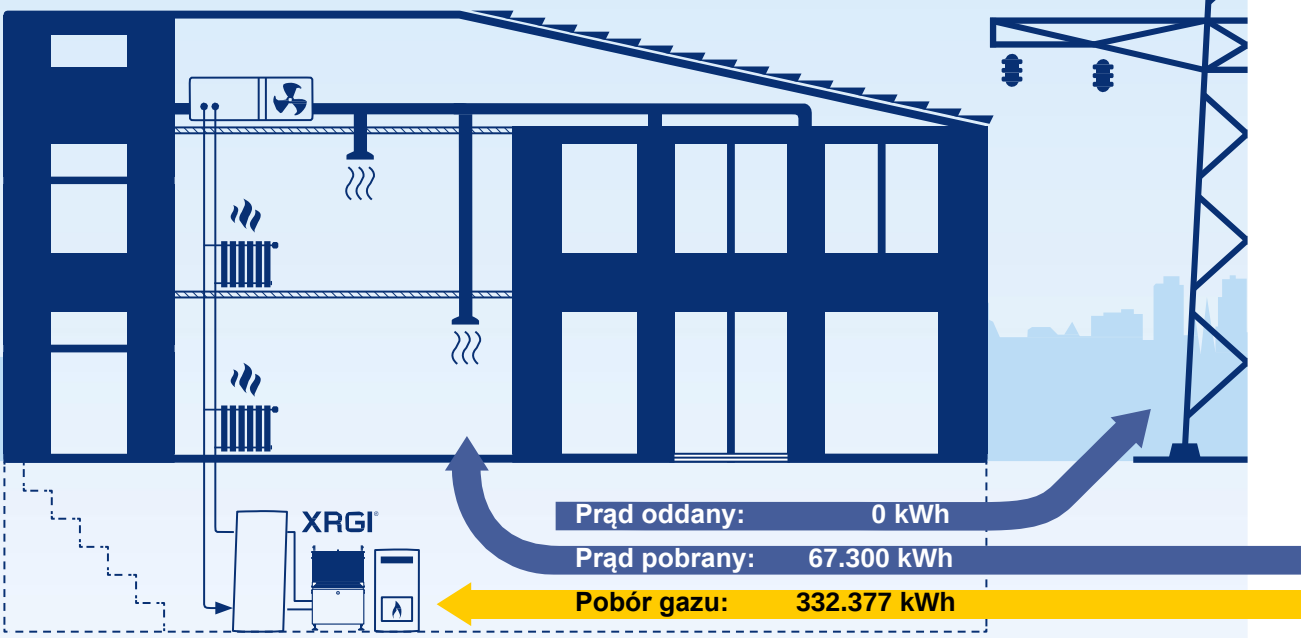
OBIEKT ISTNIEJĄCY Z KOTŁEM KONDENSACYJNYM



Koszty eksploatacji: **294.240 PLN/rocznie**

Argumentacja za stosowaniem modułów kogeneracyjnych w obiektach istniejących różni się nieco od przypadku zastosowania modułu kogeneracyjnego w nowym budownictwie.
W budynkach istniejących, tzn. w przypadku ich remontu, do dnia dzisiejszego nie narzucono żadnych urzędowych wymagań odnośnie zapotrzebowania energii pierwotnej. Ze względu jednak na stale rosnący aspekt ekologiczny jest tylko kwestią czasu, kiedy i dla takich obiektów zaczną obowiązywać jakieś ustawowe wymogi. Jednakże, aby skorzystać z różnego rodzaju programów wsparcia na cele modernizacji układów ogrzewania należy wykazać, że nowe rozwiązania będą znacznie bardziej efektywne energetycznie.
O wyborze systemu grzewczego do budynków istniejących decydują wciąż jeszcze głównie korzyści ekonomiczne dla użytkownika instalacji. Powinno się tu jednak dokładniej przyjrzeć amortyzacji. Aczkolwiek większość nowoczesnych systemów grzewczych pozwala w określonym czasie eksploatacji spłacić swoją różnicę w cenie, to moduł kogeneracyjny jest jedynym systemem, który w krótkim czasie potrafi zwrócić cały koszt inwestycji. A przy tym w wyniku przewidywalnych cen gazu i rosnących cen prądu ten efekt ekonomiczny w ostatnich latach stale rośnie.

DOPOSAŻENIE W XRGI® 15 I ŹRÓDŁO SZCZYTOWE W POSTACI KOTŁA



koszty eksploatacyjne: **180.473 PLN/rocznie**

WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU	PRZEGLĄD KORZYŚCI
+ dobry współczynnik fp	38,7 % oszczędności
+ niskie koszty eksploatacji	113 767 PLN oszczędność kosztów energii
+ zgodność z EnEV	ok. 28 % zyski kapitałowe
+ system rezerwowany	3,5-letni okres amortyzacji
+ etykieta ErP A+++	wzrost wartości nieruchomości

EnEV ready

Przy możliwie długim okresie pracy i wykorzystaniu wytworzonego prądu na potrzeby własne możliwe są okresy amortyzacji < 3 lat.

XRGI®– NAJNOWSZY POZIOM TECHNIKI

EFEKTYWNOŚĆ WYNIKAJĄCA Z SYSTEMU

Instalacja modułu kogeneracyjnego XRGI® składa się z trzech głównych elementów składowych: modułu silnika i generatora prądu, dystrybutora ciepła i panelu sterowania. Dodatkowo można instalacje modułów kogeneracyjnych XRGI® wyposażać w zasobniki ciepła o pojemności 500, 800 lub 1000 litrów.
Sercem instalacji jest agregat prądotwórczy. Jego silnik skonstruowano specjalnie dla EC POWER i jest on szczególnie trwały i niezawodny. Rozdzielacz ciepła Q przekazuje ciepło powstające w silniku do obiegu grzewczego obiektu, w którym jest również wpięty zasobnik ciepła. Mózgiem instalacji jest panel sterowania. Steruje on pracą agregatu zależnie od zapotrzebowania energii i automatycznie optymalizuje sposób pracy. Zgodne z zapotrzebowaniem zasilanie ciepłem całego systemu grzewczego zapewnia dostępna jako opcja jednostka Flow-Master.



MODUŁY KOGENERACYJNE OD LIDERA RYNKU

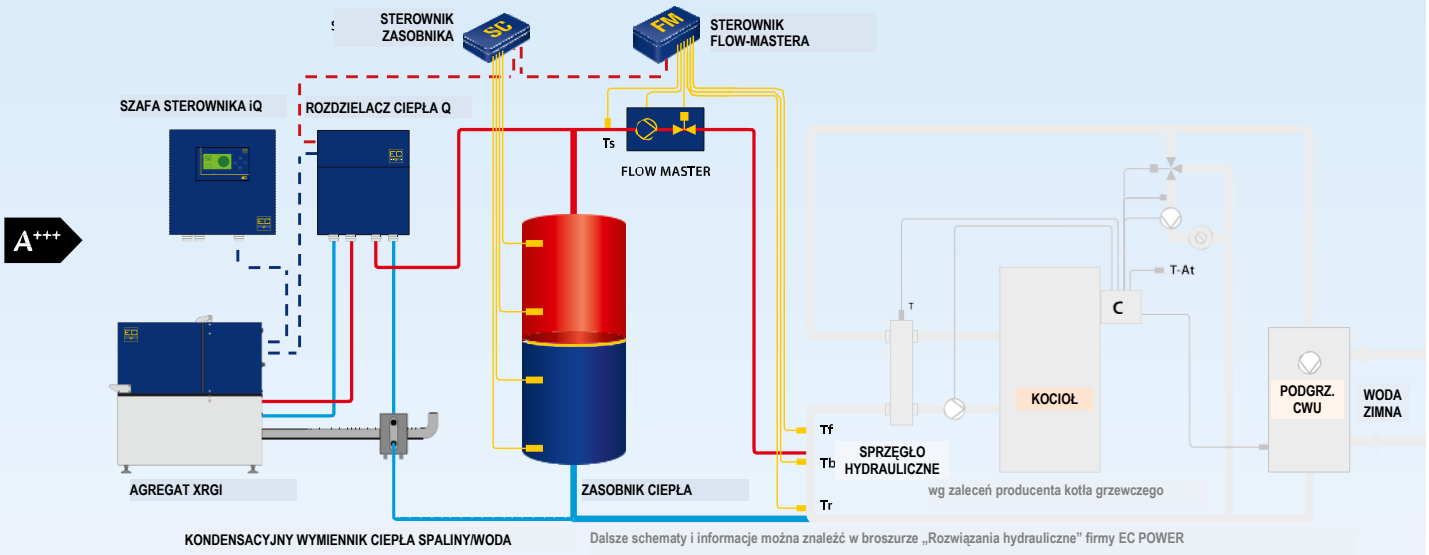
Od chwili założenia w roku 1996 firma EC POWER wyrosła w Europie na wiodącego producenta modułów kogeneracyjnych w zakresie mocy 3 - 80 kWel. Moduły kogeneracyjne XRGI® spełniają najwyższe wymagania dla efektywności energetycznej, np. wynikające z rozporządzenia o poszanowaniu energii (EnEV). Cykle przeglądowe do 10.000 godzin pracy, sprawności łączne do 96 % – nawet bez opcyjnej techniki kondensacyjnej – a przede wszystkicm unikalna technologia zarządzania energią, ukierunkowana na maksymalną ekonomię i optymalne pokrycie zapotrzebowania, czynią moduły kogeneracyjne XRGI® liderami rynkowymi w swojej klasie.
Już 10.000 sztuk XRGI® znalazło nabywców w ponad 27 europejskich krajach. Wysoką innowacyjność firmy EC POWER potwierdza ponad 20 uzyskanych już przez nas patentów.

PROSTE WPIĘCIE W INSTALACJE BUDYNKU

USTAWIĆ, PRZYŁĄCZYĆ I OSZCZĘDZAĆ

W klasie mocy 3 – 80 kWel moduły kogeneracyjne serii XRGI® uważa się za najbardziej kompaktowe na rynku. Modułowa konstrukcja XRGI® i opatentowana zasada integracji ułatwia zainstalowanie w każdej piwnicy lub pomieszczeniu technicznym. Na sam agregat potrzeba niespełna metr kwadratowy posadzki, a wstawić go można przez każde drzwi. Poprawiając bilans ekologiczny i obniżając koszty energii moduł kogeneracyjny trwale podnosi wartość nieruchomości.

SCHEMAT BLOKOWY: UKŁAD SZEREGOWY Z WTRYSKIEM – KOCIOŁ ZE SPRZĘGŁEM HYDRAULICZNYM



FLOW MASTER

Flow Master doprowadza do obiegów grzewczych ciepło zarówno z modułu kogeneracyjnego XRGI® jak i z zasobnika ciepła. Pozwala to szybko udostępnić odbiornikom na obiekcie znacznie większą moc cieplną, niż zainstalowana moc cieplna modułu kogeneracyjnego. Dzięki temu można ciepłem z XRGI® pokrywać także szczyty zapotrzebowania ciepła, wydłużając czas pracy modułu i tym samym produkcję energii elektrycznej. Aktualnie dostępne są 4 modele, które przy różnicy temperatur zasilanie/powrót 20 K (przy temperaturach powrotu 60 do 65 °C) są w stanie obsłużyć moce cieplne 50, 150, 250 lub 350 kW. Wymagane temperatury zasilania (do maks. 79,9 °C) FlowMaster utrzymuje automatycznie. Moc wtryskiwaną na zasilaniu ustala automatycznie, zależnie od temperatury powrotu z obiektu.

Typ FM	Moc cieplna	ΔT (powrót 60 do 65 °C)	Maksymalny przepływ
FM 50	50 kW	20 °C	2,2 m³/h
FM 150	150 kW	20 °C	6,5 m³/h
FM 250	250 kW	20 °C	10,8 m³/h
FM 350	350 kW	20 °C	15,1 m³/h



XRGI® 6

ELEKTRYZUJĄCE CIEPŁO

3-6 kW_{el}

DANE TECHNICZNE XRGI® 6

Instalacja XRGI®			XRGI® 6 bez kondensacji [1]			XRGI® 6 z kondensacją [1]		
Modulacja mocy*			50 %	75 %	100 %	50 %	75 %	100 %
DANE ETYKIETY ErP [2] & WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU	Klasa dla sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania z FlowMaster		A+++			A+++		
	Znamionowa moc elektryczna		6 kW			6 kW		
	Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń; kondensacja Hs	η_s	170 %			198 %		
	Poziom ciśnienia akustycznego. w odl. do 1 m	dB(A)	63			63		
	Sprawność elektryczna; Przy wartości opałowej Hi	η_{el} CHP100+SUP 0	30 %			30 %		
	Oszczędność energii pierwotnej PEE [2,4]		25,3 %			28,7 %		
	Współczynnik energii pierwotnej fp [3,4]		**0,42**			**0,39**		
	Stosunek prąd/ciepło wg AGFW 308		0,48			0,44		
MOCE, SPRAWNOŚCI & PARAMETRY EKSPLOATACYJNE	Moc elektryczna, modulowana*	kW	3,0	4,5	6,0	3,0	4,5	6,0
	Sprawność elektryczna przy Hi	%	24,8	28,5	30,1	24,8	28,5	30,1
	Moc cieplna, modulowana*	kW	8,1	10,1	12,4	9,3	11,7	14,4
	Sprawność cieplna przy Hi	%	67,6	64,5	62,3	77,5	74,5	72,3
	Pobór mocy w gazie przy Hi	kW	12,0	15,7	20,0	12,0	15,7	20,0
	Sprawność całkowita przy Hi	%	92,4	93,0	92,4	102,3	103,0	102,4
	Pobór prądu na potrzeby własne, produkcja	kW	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
	Pobór prądu na potrzeby własne, gotowość	kW	0,024			0,024		
WPIĘCIE HYDRAULICZNE	Temperatura zasilania, stała	°C	~ 80					
	Temperatura powrotu, zmienna	°C	5-70					
PALIWA	Gaz ziemny (wszystkie gatunki), propan, butan		tak					
SERWIS	Cykl przeglądowy (godziny pracy)	h	10.000					

Składniki XRGI® -		Agregat XRGI® 6	Rozdzielacz ciepła Q20-	Szafa sterownicza iQ10-
WYMIARY & CIĘŻAR Wymiary, B x H xT	mm	640 x 960 x 930	400 x 600 x 195	400 x 600 x 210
Powierzchnia podstawy	m^2	0,59	wiszący	wisząca
Ciężar	kg	440	25	30

Odmienne wartości odpowiednio do warunków środowiskowych i eksploatacyjnych, tolerancja +/- 5 % Zmiany techniczne, różnice wyglądu i pomyłki zastrzeżone.

* Bezstopniowa modulacja w trybie sterowania wg zapotrzebowania prądu

[1] Temperatury powrotu wg EN 50465 2015 7.6.1: bez kondensacji 47°C, z kondensacją 30°C

[2] Obliczenie wg dyrektywy 2012/27/UE

[3] DIN V 18599 / DIN V 4701-10/A1, Tabela C.4-1, EnEV 2014, wsp. energii pierwotnej, prąd 2,8

[4] Podane wartości oparte są na testach, przeprowadzonych przez niezależne, autoryzowane i certyfikowane laboratoria badawcze. Sprawozdania z badań do wglądu na życzenie.

XRGI® 9

ELEKTRYZUJĄCE CIEPŁO

4-9 kW_{el}

DANE TECHNICZNE XRGI® 9

Instalacja XRGI®			XRGI® 9 bez kondensacji			XRGI® 9 z kondensacją[1]		
Modulacja mocy *			50 %	75 %	100 %	50 %	75 %	100 %
DANE ETYKIETY ErP[2] & WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU	Klasa dla sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania z FlowMaster		A+++			A+++		
	Znamionowa moc elektryczna		9 kW			9 kW		
	Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń; kondensacja Hs	η_s	169 %			199 %		
	Poziom ciśnienia akustycznego. w odl. do 1 m	dB(A)	63			63		
	Sprawność elektryczna; Przy wartości opałowej Hi	η_{el} CHP100+SUP 0	29 %			29 %		
	Oszczędność energii pierwotnej PEE [2,4]		27,9 %			32,3		
	Współczynnik energii pierwotnej fp [3,4]		**0,39**			**0,34**		
	Stosunek prąd/ciepło wg AGFW 308		0,47			0,42		
MOCE, SPRAWNOŚCI & PARAMETRY EKSPLOATACYJNE	Moc elektryczna, modulowana*	kW	4,5	6,8	9,0	4,5	6,8	9,0
	Sprawność elektryczna przy Hi	%	25,4	28,5	29,3	25,4	28,5	29,4
	Moc cieplna, modulowana*	kW	12,4	15,7	20,1	14,2	18,4	23,3
	Sprawność cieplna przy Hi	%	70,1	66,5	65,6	80,1	77,4	76,5
	Pobór mocy w gazie przy Hi	kW	17,7	23,7	30,7	17,7	23,7	30,5
	Sprawność całkowita przy Hi	%	95,4	95,4	95,3	104,3	103,7	103,3
	Pobór prądu na potrzeby własne, produkcja	kW	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	Pobór prądu na potrzeby własne, gotowość	kW	0,039			0,039		
WPIĘCIE HYDRAULICZNE	Temperatura zasilania, stała	°C	~ 80					
	Temperatura powrotu, zmienna	°C	5-70					
PALIWA	Gaz ziemny (wszystkie gatunki), propan, butan		tak					
SERWIS	Cykl przeglądowy (godziny pracy)	h	10.000					

Składniki XRGI®		Agregat XRGI® 9	Rozdzielacz ciepła Q20	Szafa sterownicza iQ10
WYMIARY & CIĘŻAR Wymiary, B x H xT	mm	640 x 960 x 930	400 x 600 x 195	400 x 600 x 210
Powierzchnia podstawy	m^2	0,59	wiszący	wisząca
Ciężar	kg	440	25	30

Odmienne wartości odpowiednio do warunków środowiskowych i eksploatacyjnych, tolerancja +/- 5 % Zmiany techniczne, różnice wyglądu i pomyłki zastrzeżone.

* Bezstopniowa modulacja w trybie sterowania wg zapotrzebowania prądu

[1] Temperatury powrotu wg EN 50465 2015 7.6.1: bez kondensacji 47°C, z kondensacją 30°C

[2] Obliczenie wg dyrektywy 2012/27/UE

[3] DIN V 18599 / DIN V 4701-10/A1, Tabela C.4-1, EnEV 2014, wsp. energii pierwotnej, prąd 2,8

[4] Podane wartości oparte są na testach, przeprowadzonych przez niezależne, autoryzowane i certyfikowane laboratoria badawcze. Sprawozdania z badań do wglądu na życzenie.

XRGI® 15

ELEKTRYZUJĄCE CIEPŁO

6-15 kW_{el}

DANE TECHNICZNE XRGI® 15

Instalacja XRGI®		XRGI® 15 Bez kondensacji			XRGI® 15 z kondensacją[1]		
Modulacja mocy *		50 %	75 %	100 %	50 %	75 %	100 %
DANE ETYKIETY ErP[2] & WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU							
Klasa dla sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania z FlowMaster		A+++			A+++		
Znamionowa moc elektryczna		15 kW			15 kW		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń; kondensacja Hs	η_s	163 %			192 %		
Poziom ciśnienia akustycznego. w odl. do 1 m	dB(A)	67			67		
Sprawność elektryczna; Przy wartości opałowej Hi	η_{el} CHP100+SUP 0	29 %			29 %		
Oszczędność energii pierwotnej PEE [2,4]		24,5 %			30,8 %		
Współczynnik energii pierwotnej fp [3,4]		**0,45**			**0,39**		
Stosunek prąd/ciepło wg AGFW 308		0,474			0,395		
MOCE, SPRAWNOŚCI & PARAMETRY EKSPLOATACYJNE							
Moc elektryczna, modulowana*	kW	7,3	10,9	14,5	7,3	10,9	14,5
Sprawność elektryczna przy Hi	%	23,9	27,0	29,5	23,9	27,1	29,3
Moc cieplna, modulowana*	kW	21,4	26,5	30,8	24,8	31,4	36,7
Sprawność cieplna przy Hi	%	69,8	65,4	62,3	81,3	77,9	73,9
Pobór mocy w gazie przy Hi	kW	30,6	40,5	49,4	30,5	40,3	49,6
Sprawność całkowita przy Hi	%	93,7	92,4	91,8	105,2	105,0	103,2
Pobór prądu na potrzeby własne, produkcja	kW	0,053	0,056	0,059	0,056	0,058	0,059
Pobór prądu na potrzeby własne, gotowość	kW	0,034			0,034		
WPIĘCIE HYDRAULICZNE							
Temperatura zasilania, stała	°C	~ 85					
Temperatura powrotu, zmienna	°C	5-75					
PALIWA							
Gaz ziemny (wszystkie gatunki), propan, butan		tak					
SERWIS							
Cykl przeglądowy (godziny pracy)	h	8.500					

WYMIARY & CIĘŻAR	Składniki XRGI® -	Agregat XRGI® 15	Rozdzielacz ciepła Q80-	Szafa sterownicza iQ15
Wymiary, B x H xT	mm	750 x 1.170 x 1.120	550 x 600 x 295	600 x 600 x 210
Powierzchnia podstawy	m^2	0,84	wiszący	wisząca
Ciężar	kg	580	44	40

Odmienne wartości odpowiednio do warunków środowiskowych i eksploatacyjnych, tolerancja +/- 5 % Zmiany techniczne, różnice wyglądu i pomyłki zastrzeżone.

* Bezstopniowa modulacja w trybie sterowania wg zapotrzebowania prądu

[1] Temperatury powrotu wg EN 50465 2015 7.6.1: bez kondensacji 47°C, z kondensacją 30°C

[2] Obliczenie wg dyrektywy 2012/27/UE

[3] DIN V 18599 / DIN V 4701-10/A1, Tabela C.4-1, EnEV 2014, wsp. energii pierwotnej, prąd 2,8

[4] Podane wartości oparte są na testach, przeprowadzonych przez niezależne, autoryzowane i certyfikowane laboratoria badawcze. Sprawozdania z badań do wglądu na życzenie.

XRGI® 20

ELEKTRYZUJĄCE CIEPŁO

10-20 kW_{el}

DANE TECHNICZNE XRGI® 20

Instalacja XRGI®		XRGI® 20 Bez kondensacji			XRGI® 20 z kondensacją[1]		
Modulacja mocy *		50 %	75 %	100 %	50 %	75 %	100 %
DANE ETYKIETY ErP[2] & WŁAŚCIWOŚCI SYSTEMU	Klasa dla sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania z FlowMaster		A+++			A+++	
	Znamionowa moc elektryczna		20 kW			20 kW	
	Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń; kondensacja Hs η_s		213 %			247 %	
	Poziom ciśnienia akustycznego. w odl. do 1 m dB(A)		63			63	
	Sprawność elektryczna; Przy wartości opałowej Hi η_{el} CHP100+SUP 0		33 %			33 %	
	Oszczędność energii pierwotnej PEE [2,4]		29,6			33,0	
	Współczynnik energii pierwotnej fp [3,4]		**0,30**			**0,27**	
	Stosunek prąd/ciepło wg AGFW 308		0,52			0,48	
MOCE, SPRAWNOŚCI & PARAMETRY EKSPLOATACYJNE	Moc elektryczna, modulowana*	kW	10,0	15,0	20,0	10,0	15,0	20,0
	Sprawność elektryczna przy Hi	%	26,9	31,1	32,7	26,9	31,1	32,7
	Moc cieplna, modulowana*	kW	26,1	31,4	38,7	29,3	35,9	44,7
	Sprawność cieplna przy Hi	%	70,4	65,4	63,4	78,8	74,6	73,2
	Pobór mocy w gazie przy Hi	kW	37,1	48,1	61,1	37,1	48,1	61,1
	Sprawność całkowita przy Hi	%	97,3	96,5	96,1	105,7	105,7	105,9
	Pobór prądu na potrzeby własne, produkcja	kW	0,078	0,078	0,078	0,083	0,082	0,081
	Pobór prądu na potrzeby własne, gotowość	kW	0,025			0,025		
WPIĘCIE HYDRAULICZNE	Temperatura zasilania, stała	°C	~ 85					
	Temperatura powrotu, zmienna	°C	5-75					
PALIWA	Gaz ziemny (wszystkie gatunki), propan, butan		tak					
SERWIS	Cykl przeglądowy (godziny pracy)	h	6.000					

	Składniki XRGI®		Agregat XRGI® 20	Rozdzielacz ciepła Q80	Szafa sterownicza iQ20
WYMIARY I CIĘŻAR	Wymiary, B x H xT	mm	750 x 1.170 x 1.120	550 x 600 x 295	600 x 600 x 210
	Powierzchnia podstawy	m^2	0,84	wiszący	wisząca
	Ciężar	kg	680	44	40

Odmienne wartości odpowiednio do warunków środowiskowych i eksploatacyjnych, tolerancja +/- 5 % Zmiany technicze, różnice wyglądu i pomyłki zastrzeżone.

* Bezstopniowa modulacja w trybie sterowania wg zapotrzebowania prądu

[1] Temperatury powrotu wg EN 50465 2015 7.6.1: bez kondensacji 47°C, z kondensacją 30°C

[2] Obliczenie wg dyrektywy 2012/27/UE

[3] DIN V 18599 / DIN V 4701-10/A1, Tabela C.4-1, EnEV 2014, wsp. energii pierwotnej, prąd 2,8

[4] Podane wartości oparte są na testach, przeprowadzonych przez niezależne, autoryzowane i certyfikowane laboratoria badawcze. Sprawozdania z badań do wglądu na życzenie.

W W W. ECPOWER . PL

GHP POLAND Sp. z o. o.

ul. Bojkowska 37

44-100 GLIWICE

T E L .: +48 32 700 78 75

E-M AIL : biuro@ghp-poland.com

TWÓJ PARTNER EC POWER

GHP POLAND

Gazowe pompy ciepła • Systemy kogeneracji

07/2019