



**jaga**

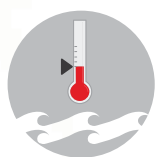
*Energy*  
**SAVERS**  
**LOW-H<sub>2</sub>O**

**CO TO JEST LOW-H<sub>2</sub>O? 2015.PL**



# Energy SAVERS LOW-H<sub>2</sub>O

## GRZEJNIKI O MAŁEJ MASIE I SUPERSZYBKIEJ REAKCJI



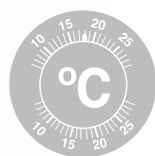
**Maksymalna wydajność przy najniższych temperaturach zasilania**

*str. 18*



**Mniejsze zużycie energii dzięki niskiej masie i pojemności wodnej**

*str. 20*



**Najszybszy czas reakcji - maksymalny komfort**

*str. 22*



**Low-H<sub>2</sub>O z DBE: kompaktowy grzejnik oddający nawet 3 razy więcej ciepła**

*str. 24*



**Przykład ekodesignu**

*str. 26*

**Low-H<sub>2</sub>O jako idealny partner dla ogrzewania podłogowego: większy komfort i mniej energii**

*p. 28*

**Rozwiązania stylistyczne do każdego systemu**

*p. 30*

**Oszczędność energii - potwierdzona w laboratorium i praktyce**

*p. 32*

# MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ PRZY NAJNIŻSZYCH TEMPERATURACH ZASILANIA

“Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O skutecznie oddają ciepło do otoczenia od temperatury zasilania 28°C.”

180 aluminiowych lameli na metr wymiennika ciepła z szerokim kołnierzem zapewniającym optymalne przewodzenie ciepła.

Mosiężne kolektory z dużą komorą ułatwiającą odpowietrzanie i przepływ wody.

Nie przyjmująca kurzu i zanieczyszczeń powłoka lakiernicza.

Do 16 rur miedzianych, aby zapewnić optymalny przepływ czynnika grzewczego.

## GRZEJNIK O SUPERPRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ

Wymiennik ciepła Jaga Low-H<sub>2</sub>O nie jest wykonany ze stali, ale z materiałów o najlepszej przewodności cieplnej - miedzi i aluminium, dzięki którym ciepło błyskawicznie przekazywane jest do pomieszczenia. Doskonała przewodność umożliwia obniżenie temperatury zasilającej! Układ dystrybucji wody poprzez matrycę nawet 16 rur miedzianych i zoptymalizowany, falisty kształt lameli aluminiowych maksymalizuje przenoszenie ciepła z centralnego ogrzewania do powietrza. Gdy tylko zawór termostatyczny otwiera przepływ, ciepło jest szybko, równomiernie i dokładnie dystrybuowane do całego pomieszczenia.

### PORÓWNANIE ZUŻYCIA ENERGII PRZY STARTCIE SYSTEMU dla systemu ogrzewania o mocy 10 kW, przy temperaturach 45/35/20°C

	ogrzewanie podłogowe	grzejnik żeberkowy	grzejnik płytowy	grzejnik Jaga Low-H <sub>2</sub> O
Energia startowa (m <sup>3</sup> gazu)*	3.9	1.9	0.7	0.05
Emisja CO <sub>2</sub> (g)	7577	3698	1446	110
Ciepło akumulowane (kWh)	35.1	17.1	6.7	0.5

\* Energia potrzebna do rozgrzania systemu, zanim zacznie on ogrzewać dom.

\*\*\*  
EURO NORM  
**EN 442**

CE

55/45

OPTIMAAL IN COMBINATIE MET  
**HR**

LEUVE VAN CRISTIA  
**NF**

RADIATEURS, CONVECTEURS ET  
PAINHEUX RAYONNANTS À EAU CHAUDE  
www.nf.com

## FAQ: LOW-H2O DO POMP CIEPŁA I KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH

### Jakich temperatur zasilania potrzebuje grzejnik Low-H2O?

Grzejnik Low-H2O, aby prawidłowo przekazywać ciepło do otoczenia, potrzebuje czynnika o minimalnej temperaturze tylko 28°C.

Badania wydajności cieplnej grzejników Jaga Low-H2O, w odniesieniu do różnicy pomiędzy temperaturą otoczenia a temperaturą zasilania, potwierdzają prawidłową pracę grzejnika przy różnicy temperatur wynoszącej zaledwie 5°C.

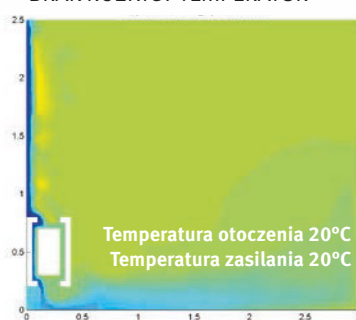
### Opcje rozmiaru

System ogrzewania zaprojektowany dla zewnętrznej temperatury -20°C potrzebuje tylko 1/2 swojej zdolności grzewczej, gdy temperatura na zewnątrz wynosi 0°C. Oznacza to, że przy standardowych wymiarach grzejników przez 90% sezonu grzewczego, temperatura kotła będzie obniżona poniżej punktu kondensacji, a system z grzejnikami Low-H2O będzie pracował z maksymalną efektywnością.

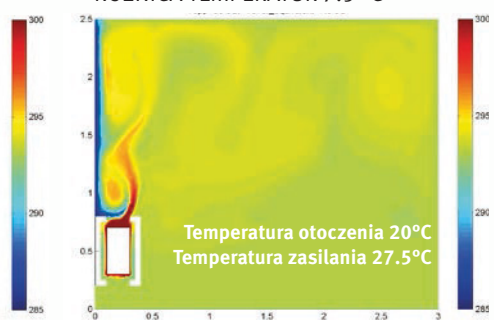
**Całkowicie niezależne badania nadzorowane przez Novem (Holenderska Organizacja Energii i Środowiska), przeprowadzone przez Uniwersytet Techniczny w Eindhoven (Prof J. Van Schijndel).**

*Przeprowadzone badania dotyczyły kwestii czy grzejniki Low-H2O mogą być używane w niskotemperaturowych systemach ogrzewania (LTH), w nowych i istniejących budynkach. Celem badań było ustalenie wydajności cieplnej oraz kompensacja zstępujących warstw zimnego powietrza przy niższych temperaturach zasilania. Pełny raport z badań na [heating-studies.org](http://heating-studies.org).*

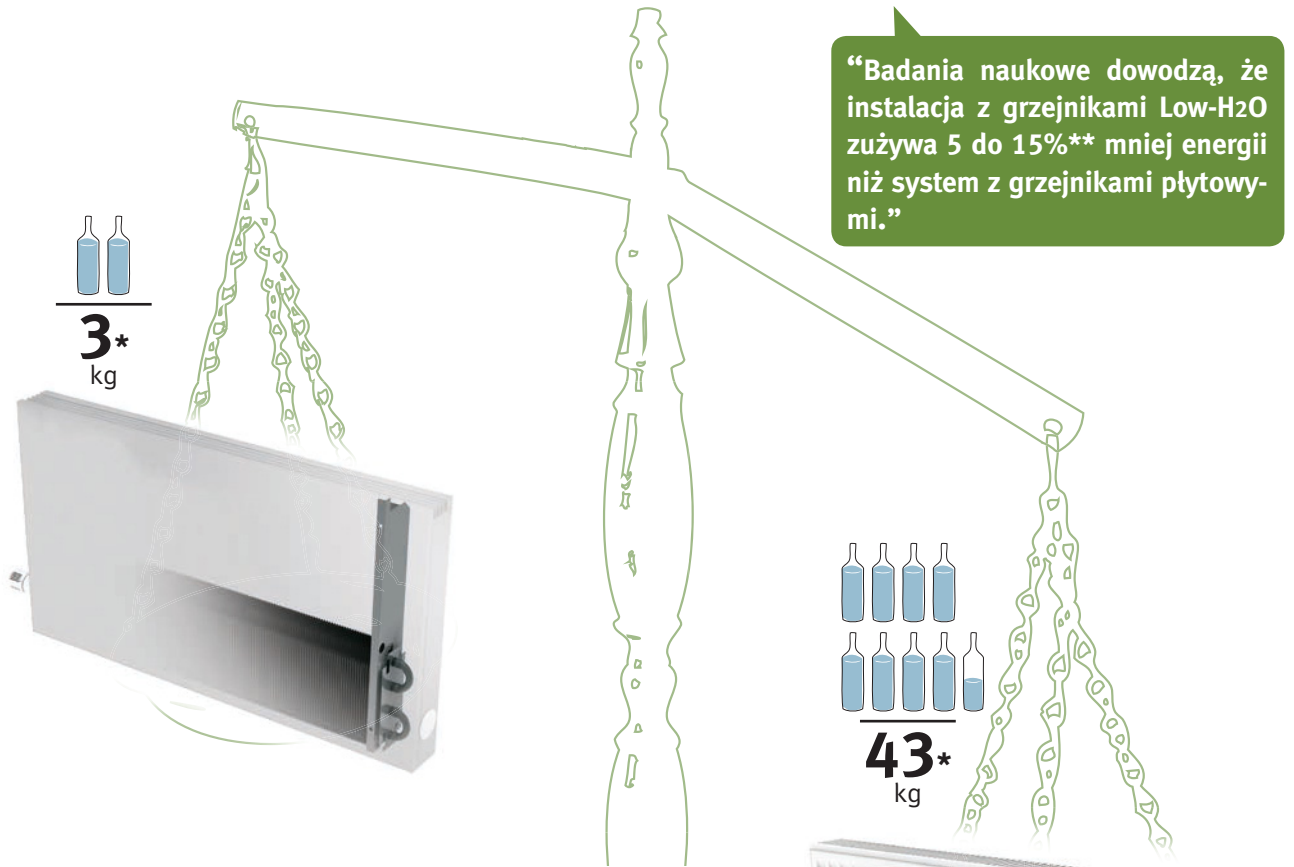
BRAK RÓŻNICY TEMPERATUR



RÓŻNICA TEMPERATUR 7.5 °C



# MNIEJSZE ZUŻYCIE ENERGII DZIĘKI NISKIEJ MASIE I POJEMNOŚCI WODNEJ



“Badania naukowe dowodzą, że instalacja z grzejnikami Low-H2O zużywa 5 do 15%\*\* mniej energii niż system z grzejnikami płytowymi.”

## LOW-H<sub>2</sub>O: GRZEJNIKI O MAŁEJ MASIE

Mniejsza masa rozgrzewa się szybciej niż większa masa. Takie jest prawo natury. Grzejniki Jaga Low-H<sub>2</sub>O zawierają do 90% mniej wody niż grzejniki płytowe i nie posiadają ciężkich stalowych blach, które również wymagają rozgrzania. Ultranowoczesny miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła błyskawicznie oddaje ciepło do pomieszczenia. Z tego powodu grzejniki Low-H<sub>2</sub>O reagują znacznie szybciej na każde żądanie grzania oraz zapewniają znacznie większy komfort i dużo mniejsze zużycie energii. Badania naukowe dowodzą, że instalacja z grzejnikami Low-H<sub>2</sub>O zużywa 5 do 15%\*\* mniej energii niż system z grzejnikami płytowymi. Dzieje się tak, ponieważ grzejniki Low-H<sub>2</sub>O natychmiast zapewniają żadaną temperaturę i mniej ciepła tracone jest na niepotrzebne przegrzania, co jest cechą cięższych grzejników.



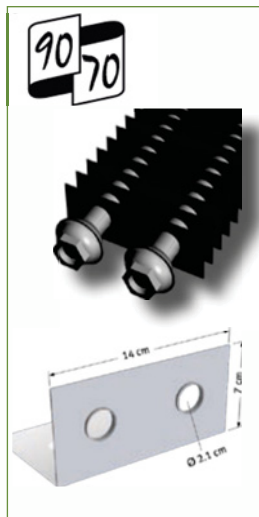
\* Przedstawione porównanie masy uwzględnia całkowitą pojemność wodną i ciężar grzejnika o mocy 1000 Watów, przy parametrach 75/65/20.

\*\* Oszczędności niezależne od konstrukcji budynku, klimatu i zachowania mieszkańców. Badania wykonane przez BRE (Building Research Establishment), Uniwersytet Techniczny w Eindhoven oraz Rosyjską Akademię Architektury. Zobacz też [www.heating-studies.org](http://www.heating-studies.org).

POSTĘP W KIERUNKU MNIEJSZEJ MASY				
	1930	1960	1980	LOW-H <sub>2</sub> O 1995
Pojemność wodna	25 L	12 L	7 L	1.5 L
Masa całkowita	80 kg	40 kg	30 kg	10 kg
Czas reakcji	wolny	wolny	wolny	szybki

## EWOLUCJA KONSTRUKCJI WYMIENNIKÓW CIEPŁA JAGA W KIERUNKU NISKICH TEMPERATUR ZASILANIA

Jaga wprowadziła na rynek wymienniki ciepła Low-H<sub>2</sub>O w 1962 r. Od tego czasu nieustannie inwestujemy w nowe technologie i metody produkcji, aby konsekwentnie rozwijać tę technologię. Dzięki wnikliwym badaniom naukowym, wymiennik ciepła Low-H<sub>2</sub>O został skonstruowany perfekcyjnie – doskonale sprawdza się przy niskich temperaturach zasilania i zapewnia najkrótsze czasy reakcji. Obecna generacja grzejników Low-H<sub>2</sub>O opracowana została we współpracy z wiodącymi uczelniami i instytutami technicznymi. Wyniki: mniejsza masa, mniej wody, szybsza reakcja, efektywne oddawanie ciepła.



Obraz mikroskopowy aluminiowych lameli osadzonych na miedzianej rurce



“Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O optymalizują pracę całej instalacji grzewczej, w tym również kotła centralnego ogrzewania”

## WIĘKSZY KOMFORT

Szybko reagujący grzejnik zapewnia doskonałą kontrolę temperatury. Po otwarciu okna lub drzwi zimne powietrze napływa do pomieszczenia. Grzejnik Low-H<sub>2</sub>O natychmiast wkracza do akcji. Gdy zaświeci słońce pokój nagrzewa się. Grzejnik Low-H<sub>2</sub>O natychmiast wyłącza się. W rezultacie mamy lepszą kontrolę nad temperaturą w pomieszczeniach i możemy utrzymać ją na stałym komfortowym poziomie.

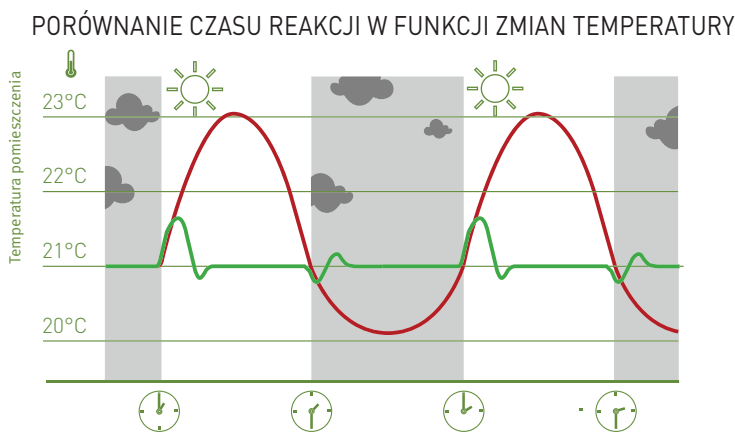
## MNIEJSZE ZUŻYCIE ENERGII

Grzejnik Low-H<sub>2</sub>O nagrzewa się znacznie szybciej.

Najwyższej klasy miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła błyskawicznie przekazuje ciepło do pomieszczenia. Z tego powodu twój kocioł może wyłączyć się **20 minut wcześniej niż w przypadku grzejników płytowych.**

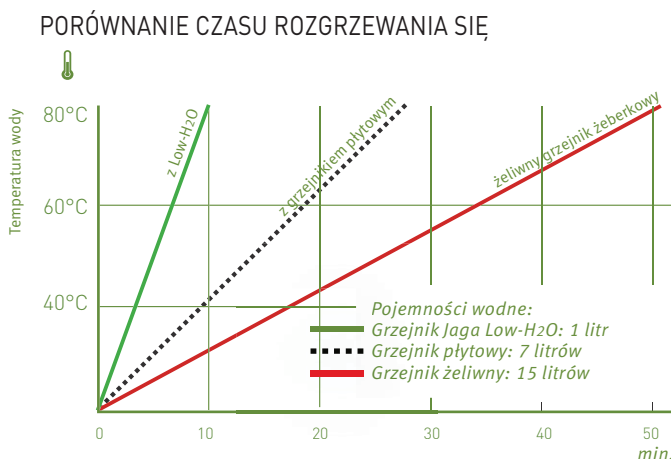
Niska masa powoduje, że grzejnik Low-H<sub>2</sub>O **również szybciej stygnie.**

Słońce zaczęło świecić? Używasz urządzeń domowych lub sprzętu elektrycznego? Więcej ludzi znalazło się w twoim domu? Temperatura zaczyna rosnąć i termostaty reagują. Ciężkie grzejniki płytowe marnują ciepło przez następne 20 minut, przegrzewając pokoje. Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O reagują natychmiast dzięki swojej małej masie i niskiej pojemności wodnej więc **nie ma przegrzań generujących straty.**



Stalowy grzejnik płytowy o mocy 1000 Watów buforuje 650 Wh energii przy parametrach 55/45/20. Ilość ciepła nie może być kontrolowana przez termostat i zaczyna być zbyt ciepło, gdy nagle zaświeci słońce. Wymiennik ciepła porównywalnego grzejnika Low-H<sub>2</sub>O buforuje tylko 60 Wh energii. Energia dostarczona przez kocioł centralnego ogrzewania jest błyskawicznie oddawana do pomieszczenia, dzięki czemu nie ma strat energii na przegrzania. Ciepło jest dostarczane tylko wtedy kiedy jest potrzebne.

— Grzejnik płytowy  
— Grzejnik Low-H<sub>2</sub>O



Dzięki małej pojemności wodnej i doskonałej przewodności cieplnej, systemy z grzejnikami Low-H<sub>2</sub>O osiągają swoją pełną wydajność bardzo szybko. Zwykłe grzejniki potrzebują 3 razy więcej czasu.





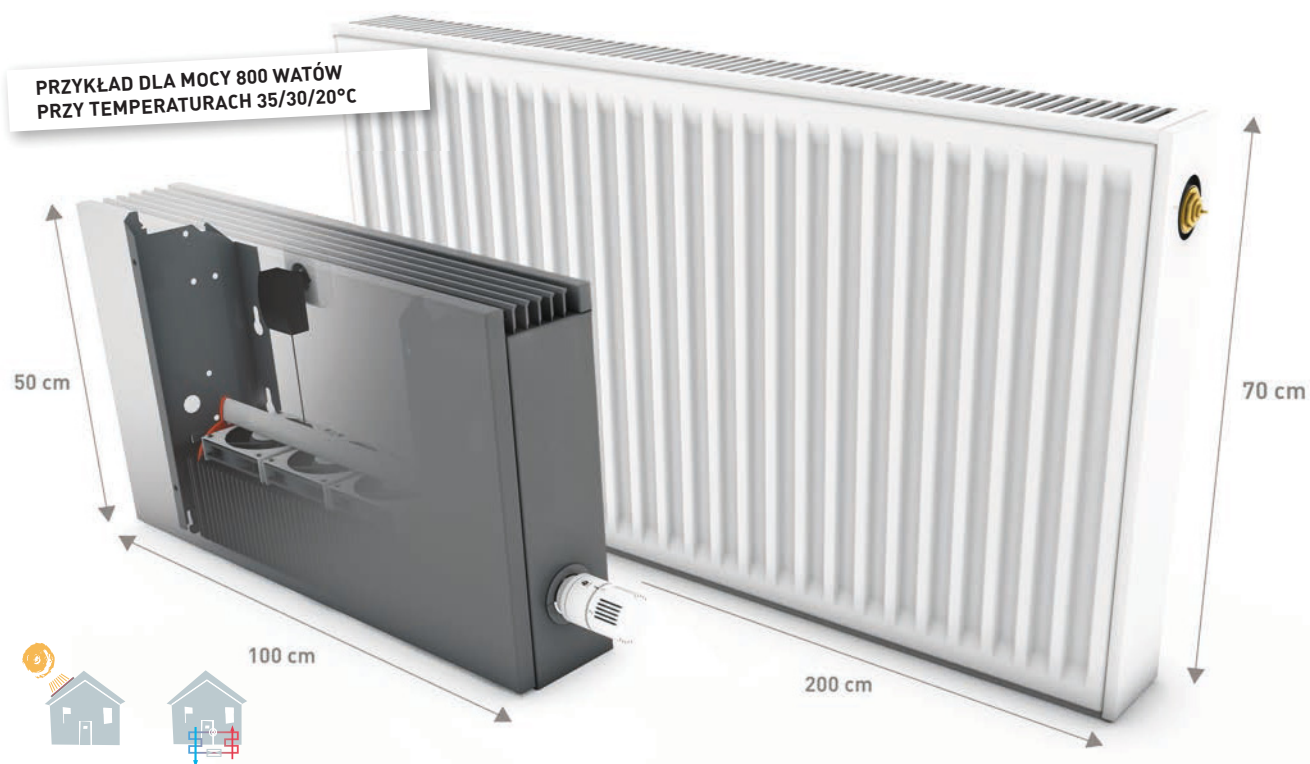
## JAK GRZEJNIKI LOW-H<sub>2</sub>O POPRAWIAJĄ PRACĘ SYSTEMU CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Mniejsza masa i szybszy czas reakcji grzejników Low-H<sub>2</sub>O powodują, że woda powracająca do kotła nagrzewa się szybciej. Ponieważ różnica temperatur pomiędzy zasilaniem a powrotem jest mniejsza, kocioł może szybciej ogrzać wodę bez szoku temperaturowego dla jego wymiennika. Cały system i każdy jego element, zarówno emitujący jak i generujący ciepło, będzie reagował znacznie sprawniej i szybciej na każde zapotrzebowanie na energię. Również kocioł będzie szybciej modulował w kierunku obniżenia temperatury czynnika, co znacznie zredukuje zużycie energii.

## DO 3 RAZY WIĘKSZA MOC GRZEWCZA

Pompy ciepła i systemy solarne wymuszają stosowanie większych grzejników, ponieważ pracują przy bardzo niskich temperaturach zasilania, które często nie przekraczają 35°C. Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O nie muszą zwiększać swoich rozmiarów. Odkąd można w nich zastosować system Dynamic Boost Effect (DBE), mogą one mieć od 2 do 3 razy większą moc grzewczą. Wersja DBE Pro może być również stosowana do pasywnego, przyjaznego środowiska chłodzenia, które jest możliwe za pomocą większości pomp ciepła. DBE pozwala na współpracę z nowymi, ekologicznymi systemami bez poświęceń ze strony estetycznej!

“Mniejsze temperatury zasilania to większe grzejniki, jednak z systemem DBE zwiększenie rozmiarów grzejników nie jest konieczne. Low-H<sub>2</sub>O z DBE to najlepsze grzejniki do pomp ciepła.”



## NAJLEPSZY W DWÓCH ŚWIATACH: STATYCZNYM I DYNAMICZNYM

Grzejnik DBE nie jest zwykłym wentylatorem czy klimatyzatorem, który może pracować tylko z włączonymi wentylatorami. Z systemem DBE w trybie standby (statycznym lub bez wentylatorów), grzejniki Low-H<sub>2</sub>O zapewniają wyjątkową wydajność. DBE jest idealnym rozwiązaniem, pozwalającym uniknąć zwiększania wymiarów grzejników do niskich temperatur zasilania.

Do nowoczesnych systemów grzewczych, jak te zasilane pompami ciepła lub energią słoneczną, DBE dostarcza wystarczającą ilość dodatkowej mocy wtedy, gdy jest ona potrzebna.

Z dodatkową inteligencją systemu DBE, grzejnik Low-H<sub>2</sub>O jest systemem przyszłości!

DBE powoduje, że modulowane kotły kondensacyjne mogą pracować przy niskich temperaturach, poniżej punktu kondensacji, nawet w najzimniejsze dni.

# DBE

Dynamic Boost Effect

## FAQ: DYNAMIC BOOST EFFECT **DBE**

### Co to jest DBE?

DBE Dynamic Boost Effect jest opcją, przygotowaną specjalnie dla grzejników Low-H<sub>2</sub>O aby podnieść 2 - 3 krotnie ich moc.

### Dlaczego stosować DBE?

Zwiększona moc grzewcza może być używana na 3 sposoby:

- Jeśli instalujesz pompę ciepła w trakcie renowacji, możesz zmaksymalizować efektywność systemu poprzez przejście z bardzo wysokich do bardzo niskich temperatur zasilania, bez instalowania większych grzejników.
- Aby pozwolić kotłowi kondensacyjnemu na pracę z funkcją kondensacji przez cały rok, nawet w najzimniejsze dni.
- Aby zainstalować mniejszy grzejnik i oszczędzić przestrzeń lub po prostu ze względu na wygląd.

### Jak instalować DBE?

Zestaw DBE składa się z:

- jednego lub więcej wentylatorów (zależnie od długości grzejnika), które trzeba założyć na wymiennik ciepła.
- zasilacza 220Vac/12Vdc (nie musi być użyty jeśli dostępne jest 12Vdc).
- jednostka kontrolująca zakładana na wymiennik ciepła.
- panel sterujący z funkcją on/off i boost, do instalacji na kratce grzejnika



Po więcej informacji odwiedź [www.jaga.com.pl](http://www.jaga.com.pl)

### Jak działa DBE?

DBE przez cały czas mierzy temperaturę pomieszczenia oraz wody zasilającej i działa całkowicie automatycznie. Przez większość sezonu grzewczego sam wymiennik ciepła Low-H<sub>2</sub>O będzie w stanie zapewnić wystarczającą moc. Gdy ciepła będzie zbyt mało, system automatycznie przełączy się w tryb Comfort, aby szybko dostarczyć go znacznie więcej. DBE zareaguje tylko wtedy, gdy zwiększy się zapotrzebowanie na ciepło, np. przy przejściu z trybu nocnego na dzienny, kiedy chcemy szybko nagrzać nieużywany pokój lub w czasie największych mrozów. System w trybie Comfort działa bardzo cicho. W trybie Boost moc jest jeszcze wyższa, ale poziom hałasu nieznacznie wzrasta. Tryb Boost wyłącza się automatycznie po 15 minutach.



OD 100% ODPADKÓW 100% DESIGNU

Jaga na World Creativity Forum 2012:  
Drzewa wykonane z miedziano-  
aluminiowych wymienników ciepła  
Low-H<sub>2</sub>O symbolizują nowe życie  
tych materiałów.

“Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O redukują emisję CO<sub>2</sub> przeciętnego domu o około 1000 kg.”

Grzejniki Jaga Low-H<sub>2</sub>O zużywają mniej energii, ale nie tylko dlatego są one przyjazne środowisku. Ponieważ są o wiele lżejsze i mniejsze od porównywalnych mocowo grzejników płytowych, ilość materiałów i surowców potrzebna do ich wyprodukowania jest znacznie mniejsza. Ponadto grzejniki Low-H<sub>2</sub>O działają dłużej – posiadają 30-letnią gwarancję i są całkowicie przetwarzalne gdy zakończą cykl swojego życia. W porównaniu do innych systemów grzewczych, grzejniki Jaga Low-H<sub>2</sub>O osiągają dużo lepsze pozycje we wskaźnikach LCA, które porównują wpływ różnego rodzaju produktów na środowisko naturalne.

## EFEKTYWNE UŻYCIE ENERGII

Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O rozgrzewają się i stygną znacznie szybciej co sprawia, że, błyskawicznie reagują na wszelkie zmiany temperatury i obniżają zużycie energii o około 10-15%.

## DŁUGI CZAS PRZYDATNOŚCI

Wymiennik ciepła zbudowany jest z aluminiowych lameli, miedzianych rurek i mosiężnych kolektorów. Całkowicie nierdzewny, odporny na wysokie ciśnienia robocze i posiadający 30-letnią gwarancję. Długie życie produktu oznacza mniejszy negatywny wpływ na środowisko.

## EFEKTYWNE UŻYCIE MATERIAŁÓW

Miedź i aluminium są najlepszymi przewodnikami ciepła i są całkowicie przetwarzalne. Do produkcji grzejników Jaga potrzebne są relatywnie niewielkie ilości tych materiałów. Grzejnik Low-H<sub>2</sub>O waży znacznie mniej niż grzejnik płytowy.

## CAŁKOWICIE PRZETWARZALNE

Wybór miedzi i aluminium jako materiału do produkcji może wydawać się mało ekologiczny, jednak biorąc pod uwagę wysoką efektywność i długowieczność grzejników Low-H<sub>2</sub>O oraz fakt, że te ważne surowce są zawsze w pełni przetwarzane, grzejniki Jaga osiągają najwyższe poziomy wskaźników LCA!



## JAGA LOW-H<sub>2</sub>O TO MNIEJ ŚMIECI

Analiza cyklu życia (LCA) według bazy Ovam Ecolizer i masy.

Przykład dla systemu ogrzewania o mocy 10 kW, przy temperaturach 45/35/20.

	ogrzewanie podłogowe	grzejnik żeliwny	grzejnik płytowy	Grzejnik Jaga Low-H <sub>2</sub> O
LCA	248700	248744	185853	66517
Masa całkowita z wodą (kg)	6252	360	216.7	48.8

Co to jest wskaźnik LCA?

LCA 'Life Cycle Assessment' zaprojektowany został do porównywania produktów, aby poprawić ich profil środowiskowy. W wielu państwach trwają prace nad standaryzacją systemów LCA w celu integracji ich z ustawodawstwem. Jaga używa Ovam's Ecoliser 2.0, który oparty jest na bazie Eco-Indicator EI-99. Niższy wskaźnik LCA oznacza mniejszy negatywny wpływ na środowisko. Grzejniki Jaga Low-H<sub>2</sub>O wypadają znacznie lepiej niż inne grzejniki czy systemy ogrzewania.

**NAJLEPSZY WSKAŹNIK LCA**



# LOW-H<sub>2</sub>O JAKO IDEALNY PARTNER DLA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO: WIĘKSZY KOMFORT, MNIEJ ENERGII

Wiele nowych i remontowanych domów wyposażonych jest w ogrzewanie podłogowe, ale system ten ma poważną wadę – ogrzewanie podłogowe wolno reaguje na wahania temperatury i potrzebuje więcej czasu aby dostosować się do odpowiedniego poziomu. W trakcie długich czasów reakcji spada komfort cieplny w pomieszczeniach – jest zbyt zimno lub zbyt gorąco. Jeśli jest zbyt gorąco tracimy dużo energii. Połączenie ogrzewania podłogowego z małymi i szybko reagującymi grzejnikami Low-H<sub>2</sub>O całkowicie rozwiązuje problem!

“Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O pracują przy tych samych temperaturach zasilania co ogrzewanie podłogowe. Prosty system niskotemperaturowy z kontrolą strefową jest bardzo efektywny.”

## OPTYMALNA KONTROLA

Kombinacja ogrzewania podłogowego z małymi grzejnikami Jaga Low-H<sub>2</sub>O zapewnia lepszy komfort przy mniejszym zużyciu energii. Ustaw ogrzewanie podłogowe na podstawową stałą temperaturę 17-18°C. Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O pomogą uzyskać w pełni kontrolowaną, stabilną i komfortową temperaturę w pomieszczeniu. Takie połączenie jest ekonomiczne, efektywne i zaspokaja rzeczywiste zapotrzebowanie na ciepło, a nie tylko zapotrzebowanie systemu grzewczego.

Grzejniki ścienne lub kanałowe Low-H<sub>2</sub>O, aby osiągnąć krótki czas reakcji, idealną kontrolę temperatury i jako główny system ogrzewania między sezonami grzewczymi!



Ogrzewanie podłogowe przy podstawowej temperaturze 17°-18°C podczas zimnych okresów.

Najmniejsze grzejniki kanałowe Jaga mają niewielkie rozmiary: 6 cm wysokości i 13 cm szerokości!

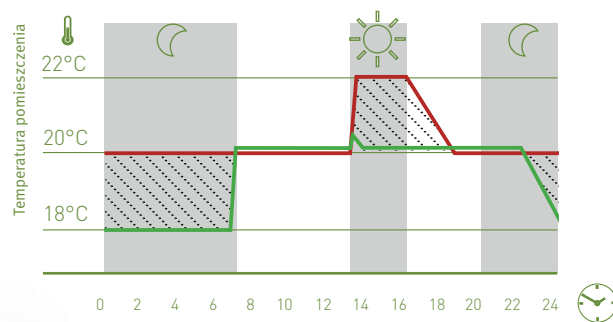
## KOMFORT MIĘDZY SEZONAMI

Temperatury na zewnątrz wahają się w różnych porach roku. Często wywołuje to potrzebę szybkiego zrównoważenia dużych ilości chłodu lub ciepła. Ciężki, wolno reagujący system ogrzewania podłogowego sam nie jest w stanie tego osiągnąć. Jesienią często zdarza się, że jest zbyt wcześnie aby włączyć ogrzewanie podłogowe, a w nocy jest chłodno. Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O zareagują szybko, natychmiast zapewniając komfort cieplny. Są one w stanie to osiągnąć przy znacznie niższym zużyciu energii niż ciężkie i powolne ogrzewanie podłogowe.

## POŁĄCZONY - EFEKTYWNY I KOMFORTOWY SYSTEM

Najmniejsze grzejniki Low-H<sub>2</sub>O zapewnią komfortową temperaturę. Niewielka wydajność cieplna jest wystarczająca w okresach przejściowych między porami roku. Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O można zainstalować na górnych piętrach i w pomieszczeniach bez ogrzewania podłogowego. Zaletą Low-H<sub>2</sub>O, jest możliwość zastosowania opcji DBE - nie są potrzebne większe grzejniki, a cały układ działa przy tej samej temperaturze zasilania.

## PORÓWNANIE OGRZEWANIA Z / BEZ LOW-H<sub>2</sub>O



**Ogrzewanie podłogowe:** temperatura pomieszczenia 20°C

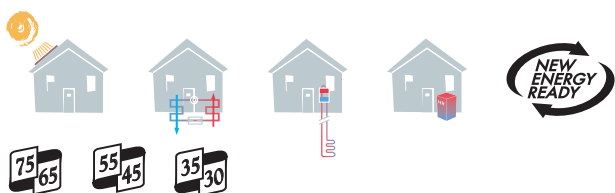
**Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O w połączeniu z ogrzewaniem podłogowym:** ogrzewanie podłogowe zapewnia temperaturę 18°C, kiedy szybko reagujące grzejniki Jaga DBE zapewniają komfortowe 20°C. Takie połączenie pozwala zaoszczędzić ponad 30% energii w porównaniu z równoważnym systemem bez grzejników z DBE! Badanie przeprowadzone w laboratorium Jaga Experience Lab ([www.heating-studies.org](http://www.heating-studies.org)).

**Oszczędność energii**

**Energy  
SAVERS  
LOW-H<sub>2</sub>O**

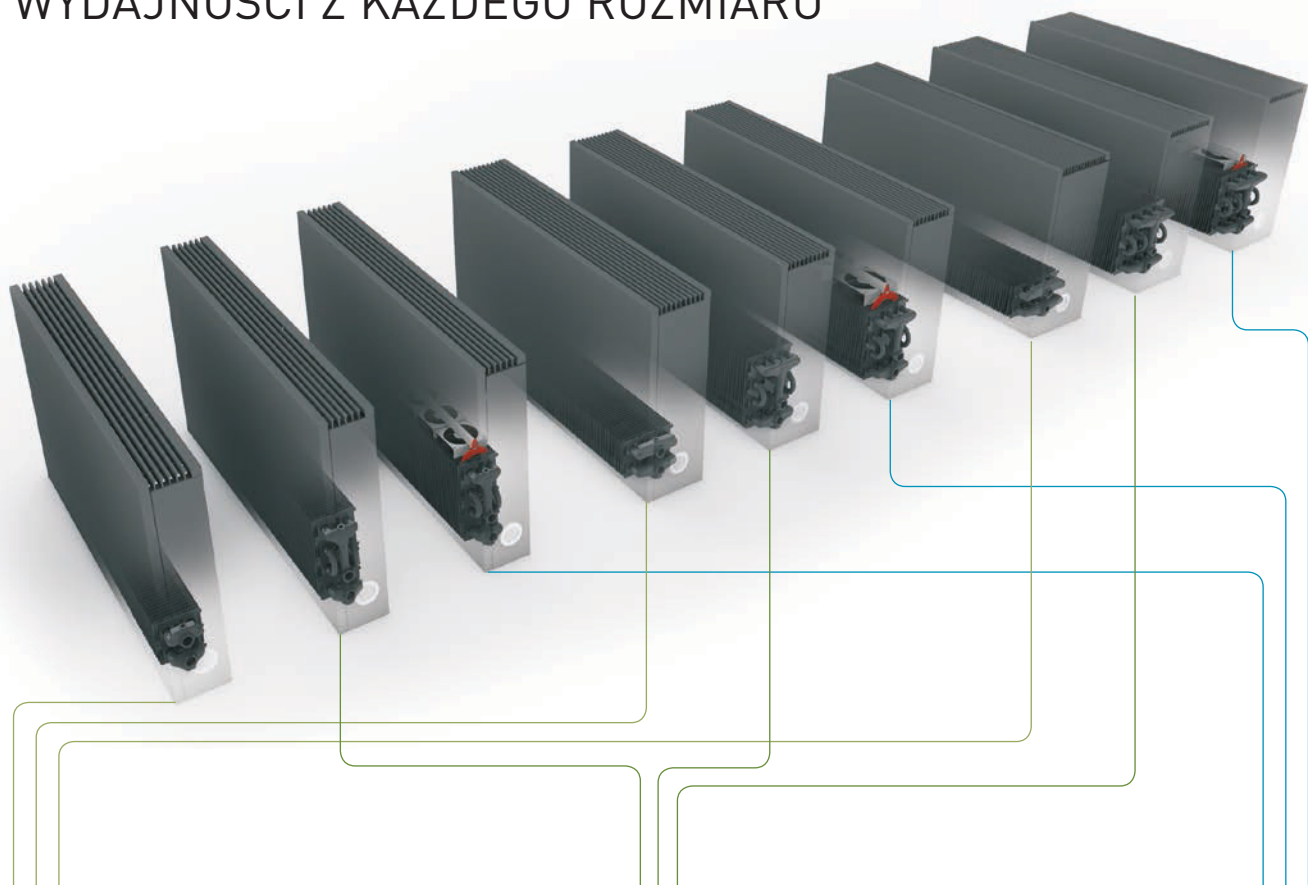
# ROZWIĄZANIA STYLISTYCZNE DO KAŻDEGO SYSTEMU

Nie pozwól, aby system grzewczy zaburzał plany budowy i wystroju wnętrza. Rozwiązania z grzejnikami Jaga pozwalają uwolnić kreatywność. Ścienne lub stojące grzejniki we wszystkich rozmiarach i kolorach, innowacyjne jednostki do zabudowy oraz kompaktowe grzejniki kanałowe, wkomponują się w każdy rodzaj architektury bez kompromisów ze strony stylistycznej.



“Z grzejnikami Low-H<sub>2</sub>O, przejście do niskich temperatur zasilania i małego zużycia energii jest możliwe bez potrzeby stosowania znacznie większych grzejników.”

## 9 WYDAJNOŚCI Z KAŻDEGO ROZMIARU



### LOW-H<sub>2</sub>O STANDARD

Maksymalna efektywność i niskie zużycie energii.

### LOW-H<sub>2</sub>O TWIN

Wyższa wydajność i znacznie szybsza kompensacja strat ciepła.

### LOW-H<sub>2</sub>O TWIN DBE

Maksymalna wydajność przy ekstremalnie niskich temperaturach zasilania.

## BEZ KOMPROMISÓW W OSZCZĘDZANIU ENERGII

Ten sam rozmiar grzejnika zapewni wymaganą wydajność cieplną przy każdym źródle ciepła i temperaturze zasilania. Pozwala to wybrać najbardziej kompaktowy grzejnik, nawet przy pompach ciepła z temperaturą zasilania 35/30. Ta unikalna opcja zapewnia architektowi lub projektantowi pełną swobodę w realizacji każdego projektu, bez żadnych kompromisów ze strony systemu grzewczego.





# OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII POTWIERDZONA W LABORATORIUM I W PRAKTYCE

“Istnieje ścisła korelacja pomiędzy masą grzejnika, szybkością jego reakcji i oszczędnością energii.”

## REAKCJA W OBRAZACH

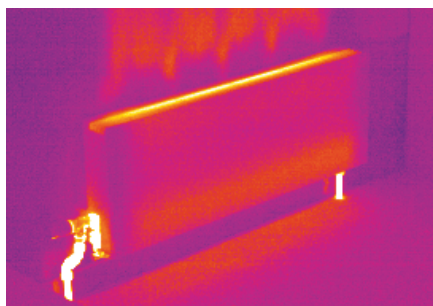
Wszelkie urządzenia grzewcze i chłodnicze mogą być zbadane w laboratorium Jaga Experience Lab. Obserwacje w podczerwieni zapewniają wyraźny obraz właściwości termicznych. Grzejniki Low-H<sub>2</sub>O zaczynają oddawać ciepło do pomieszczenia zaledwie po dwóch minutach. Poniższe obrazy, wykonane w 4 minuty po włączeniu ogrzewania, wyraźnie pokazują, że obie rurki grzejnika Low-H<sub>2</sub>O (zasilająca i powrotna) są w pełni rozgrzane. Rurka powrotna grzejnika płytowego jest wciąż zimna i grzejnik nadal akumuluje ciepło. Ten proces potrwa jeszcze około 20 minut, zanim grzejnik płytowy osiągnie pełną wydajność i zacznie grzać.

Znajdź więcej informacji na [www.heating-studies.org](http://www.heating-studies.org)

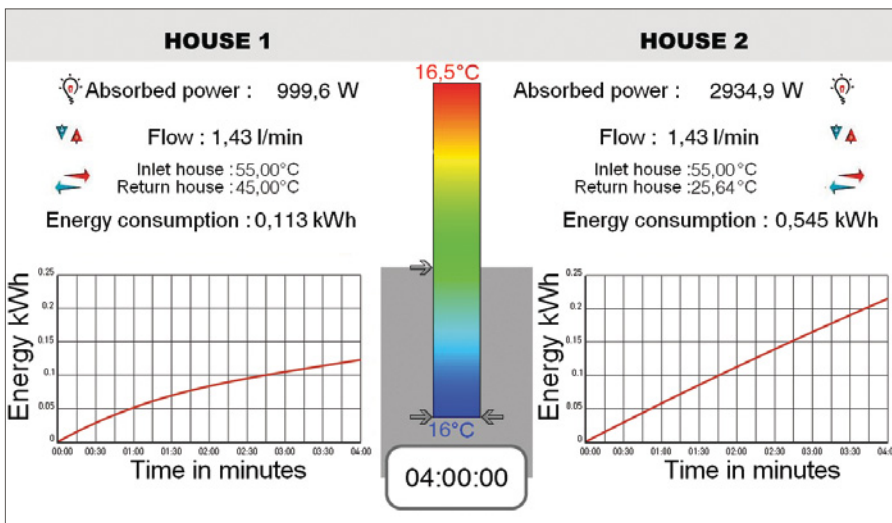
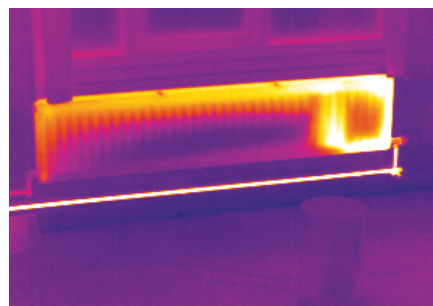
Zdjęcia wykonane w podczerwieni wyraźnie pokazują, że grzejniki Jaga Low-H<sub>2</sub>O zapewniają odpowiedni poziom temperatury w pomieszczeniu znacznie szybciej. Grzejnik Low-H<sub>2</sub>O jest już w pełni rozgrzany, podczas gdy rurka powrotna grzejnika płytowego jest nadal zimna i ciepło nie jest oddawane do otoczenia. Badanie przeprowadzone przez brytyjski instytut budownictwa BRE (Building Research Establishment) oraz w laboratorium Jaga Experience Lab.

Monitorowane w laboratorium Jaga Experience Lab.

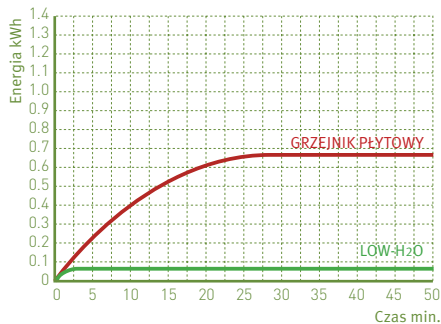
STANDARDOWY GRZEJNIK LOW-H<sub>2</sub>O (BEZ DBE) PO 4 MINUTACH



STALOWY GRZEJNIK PŁYTOWY PO 4 MINUTACH

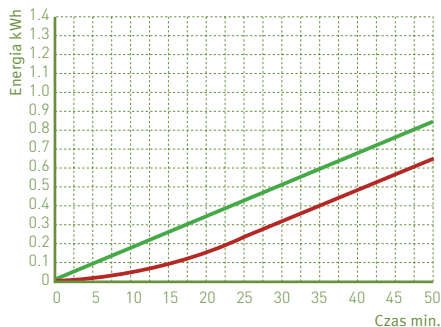


### Energia magazynowana w grzejniku



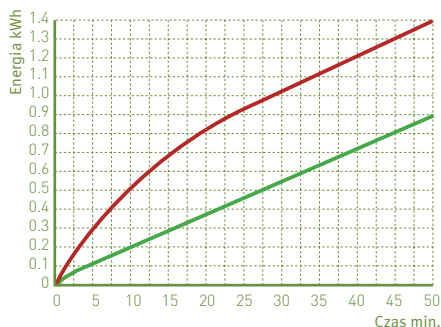
Oba grzejniki o wydajności 1000 W przy temperaturach 55/45/20. Stalowy grzejnik płytowy magazynuje 0.65 kWh podczas rozgrzewania wody i stali. Grzejnik Low-H<sub>2</sub>O magazynuje mniej niż 10% tej wartości: około 0.06 kWh.

### Energia emitowana przez grzejnik



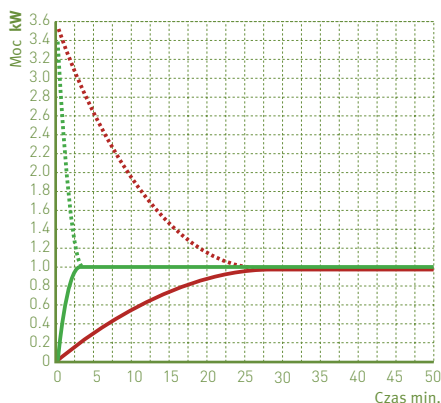
Grzejnik Low-H<sub>2</sub>O w pełnym zakresie, równomiernie przekazuje całe ciepło do pomieszczenia. Grzejnik płytowy rozgrzewa się całkowicie dopiero po 20 minutach, po czym zaczyna oddawać pełną moc do pomieszczenia.

### Całkowite zużycie energii



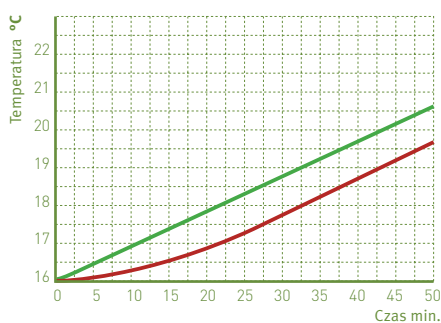
Grzejnik płytowy zużywa znacznie więcej energii niż grzejnik Low-H<sub>2</sub>O przez pierwsze 20 minut pracy. Energia ta akumulowana jest przez duży zbiór wody i ciężkie płyty stalowe. Grzejnik płytowy uwolni tę energię do pomieszczenia tylko wtedy, gdy temperatura zewnętrzna będzie powoli spadać poza okresem grzewczym. Różnica w zużyciu energii jest równa ilości akumulowanego ciepła, około 0.6 kWh.

### Moc wejście / wyjście



Po rozgrzaniu się obydwa grzejniki dostarczają 1000 Watów mocy do otoczenia, z tym że w przypadku grzejnika Low-H<sub>2</sub>O dzieje się to po 2 minutach, a w przypadku grzejnika płytowego dopiero po 20 minutach.

### Wzrost temperatury pomieszczenia



Grzejnik Low-H<sub>2</sub>O nagrzewa pomieszczenie znacznie szybciej i reaguje bardzo efektywnie na zmiany zapotrzebowania na ciepło. Wzrost temperatury pomieszczenia i przekazanej energii są względem siebie proporcjonalne. Na tym wykresie jest to około 5°C/kWh, podobnie jak w budynkach badanych w Jaga Experience Lab. W praktyce, zależy to w dużej mierze od konstrukcji budynku.

## BADANIA WYKAZUJĄ MINIMUM 10% OSZCZĘDNOŚCI ENERGII



Doskonałe praktyczne porównanie zostało wykonane przy wykorzystaniu dwóch jednakowych budynków, które zostały skalibrowane względem siebie tak, aby funkcjonowały jak dwa identyczne domy. Jeden z budynków wyposażony został w grzejniki Jaga Low-H<sub>2</sub>O, a drugi w stalowe grzejniki płytowe.

Badania wykazały, że niezależnie od warunków pogodowych, architektury czy przyzwyczajień mieszkańców, grzejniki Jaga Low-H<sub>2</sub>O oszczędzają około 5% energii w okresie największych mrozów, jednak przy zmiennej pogodzie oszczędności te zwiększają się do 15%! Świadczy to o dużym znaczeniu szybkiej reakcji grzejników Low-H<sub>2</sub>O na zmieniające się warunki. Przez całą zimę oszczędność wyniosła 10%!

**Całkowicie niezależne badania przeprowadzone przez BRE (Building Research Establishment), wykazały średnią oszczędność na poziomie 10%!**

Pełny raport na [heating-studies.org](http://heating-studies.org).

Jaga Polska Sp. z o.o.  
ul. Zwycięzców 28 lok. 26  
03-938 Warszawa

Tel.: +48 22 672 88 82  
Fax: +48 22 350 66 78  
info@jaga.com.pl

Producent: Jaga N.V. - Belgia



Wszelkie informacje zawarte w niniejszym katalogu aktualne są w momencie jego wydruku.  
W związku z polityką stałego rozwoju i innowacji, Jaga zastrzega sobie prawo do zmian specyfikacji produktów w każdym momencie.  
Wszystkie ceny podane są w € i nie zawierają podatku VAT. Ceny aktualne są od 10 stycznia 2014.  
Przy realizacji zamówień stosuje się ogólne warunki sprzedaży oraz warunki gwarancji dostępne na [www.jaga.com.pl](http://www.jaga.com.pl)