

# COOL CRAFT<sup>®</sup>

## ODZYSK CIEPŁA Z URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH I MROŻNICZYCH



### ODZYSK CIEPŁA ZAPROJEKTOWANY DLA



HOTELU



RESTAURACJI



SKLEPU

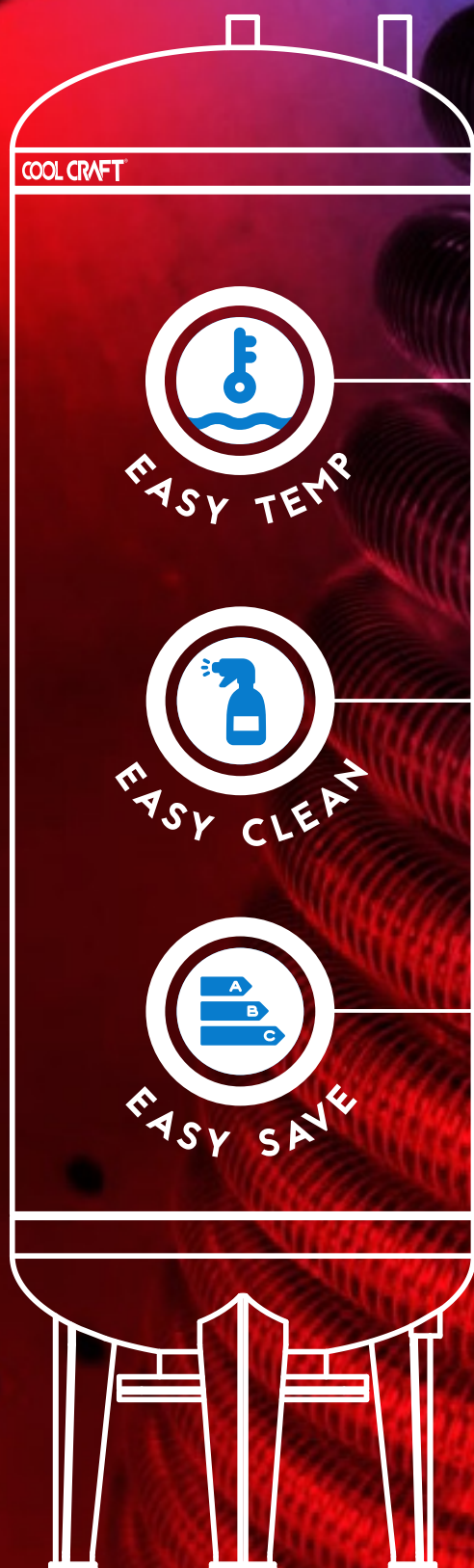


STACJI PALIW

*elektryczne wspomaganie układu zapewniające  
minimalną temperaturę na wyjściu - kranie*

*możliwość wyczyszczenia zbiornika  
z osadów bez konieczności wyłączenia  
systemu z użytkowania*

*nowoczesny system sterowania wspomaganie  
pracy urządzeń oraz układem antylegionella  
maksymalizujący energooszczędność*



**LNS<sup>®</sup>**

MINISTRY OF REFRIGERATION

## Odzysk ciepła – co to jest i jak działa?

Ubočnym produktem wytwarzanym przez urządzenia chłodnicze jest ciepło. Każdy na pewno kiedyś poczuł ciepło wydzielane na zewnątrz nawet ze zwykłej domowej lodówki. Ciepło to trafia do atmosfery jako odpad, co jest dużym marnotrawstwem energii i szkodą dla środowiska. Z uwagi na oszczędność energii elektrycznej i dobrą efektywność, instalacje odzysku ciepła stają się coraz bardziej powszechne.

Niejednokrotnie przy równoczesnym chłodzeniu, potrzebujemy coś podgrzać – tak jak na przykład ciepłą wodę użytkową. Z pomocą przychodzi nam wtedy odzysk ciepła. Dzięki odzyskowi ciepła chłodzenie i ogrzewanie następuje z wykorzystaniem jednakowego nakładu energii a ciepło, które wcześniej traktowane byłoby jako odpad znajduje swoje zastosowanie.

Czynnik chłodniczy krążący w obiegu zamkniętym agregatu pobierając ciepło z obiektu chłodzonego kierowany jest do wymiennika ciepła umiejscowionego na dnie zbiornika, w którym przekazuje to ciepło do wody. Układ ten może wstępnie lub całkowicie podgrzać ciepłą wodę użytkową oraz jednocześnie obniżyć zapotrzebowanie na energię elektryczną podłączonych do odzysku ciepła agregatów mroźniczych oraz chłodniczych. Z uwagi na oszczędność energii elektrycznej i dobrą efektywność, instalacje odzysku ciepła stają się coraz bardziej powszechne.

## Z jakich urządzeń możemy odzyskać ciepło i jak je wykorzystać ?

Odzyskiwać ciepło możemy z urządzeń chłodniczych takich jak: komory chłodnicze, mroźnicze oraz zespoły mebli chłodniczych, a nawet z urządzeń klimatyzacyjnych. Dzięki odzyskowi ciepła nowej generacji marki COOL CRAFT, dedykowanemu dla instalacji chłodniczych, odebrane ciepło spożytkować można na podgrzanie wody nawet do ponad 60 °C. Stosując układ chłodniczy z odzyskiem ciepła można całkowicie zrezygnować z oddzielnego systemu grzewczego. Jeśli uzyskana temperatura nie jest wystarczająca lub zużycie ciepłej wody jest większe, można dodatkowo zastosować elektryczne moduły dogrzewające.



zaprojektowane dla



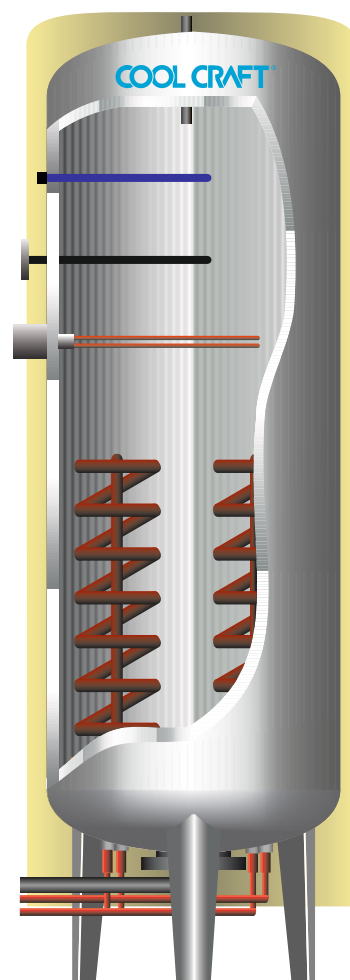


## Gdzie można zamontować odzysk ciepła ?

Uzyskaną ciepłą wodę można wykorzystać w procesach technologicznych lub bsanitarnych w wielu gałęziach przemysłu na przykład:

- w restauracjach,
  - w hotelach,
  - na stacjach paliw,
  - w marketach,
  - w mleczarniach,
  - w browarach,
  - w zakładach garmażeryjnych,
- oraz wielu innych.

*Do tej pory ponad 100 odzysków ciepła naszej marki znalazło swoje zastosowanie i są z powodzeniem wykorzystywane w sieci restauracji MAX Premium Burgers czy KFC. Jedną z naszych ostatnich realizacji jest najnowszej generacji odzysk ciepła, który został zastosowany w restauracji Max Premium Burgers w Babicach.*



## Jakich oszczędności możemy się spodziewać po założeniu instalacji odzysku ciepła?

W tabelach 1 i 2 przedstawiono porównanie parametrów pracy agregatu chłodniczego dla komory o objętości do 18 m<sup>3</sup> bez odzysku. Podane powyżej dane wskazują na to, że zastosowanie układu z odzyskiem ciepła sprawia, iż ilość odzyskanego ciepła jest o około 18 % większa niż ilość ciepła oddanego do otoczenia. Dodatkowo wzrasta moc chłodnicza o około 40 %, przy jednoczesnym spadku zapotrzebowania na energię elektryczną o około 12 %. Odzysk ciepła pod względem energetycznym jest zawsze korzystny, jednak efekt ekonomiczny uzależniony jest między innymi od: rodzaju instalacji ziemniczej, czasu działania instalacji, wymaganych parametrów.

**Podsumowując zwrot z inwestycji jest osiągalny już po 4 miesiącach od instalacji odzysku ciepła.**

Tabela 1. Parametry pracy agregatu bez odzysku ciepła

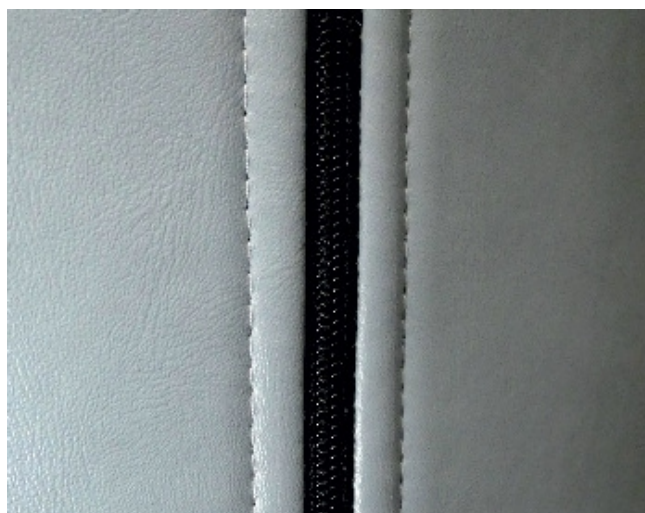
T. ot	T. par	wydajność chłodnicza	moc elektryczna	ciepło oddane do otoczenia
[°C]	[°C]	[W]	[W]	[W]
43	-5	2413	1859	4272

Tabela 2. Parametry pracy agregatu współpracująca z odzyskiem ciepła

T. ot	T. par	wydajność chłodnicza	moc elektryczna	ciepło oddane do otoczenia
[°C]	[°C]	[W]	[W]	[W]
10	-5	3413	1648	5061

## ***Nowy standard odzysku***

Ze względu na rosnące ceny energii w najnowszej wersji odzysku wyeliminowaliśmy system cotygodniowego podgrzewania wody zabezpieczającego przed bakteriami Legionella. Dzięki modyfikacjom technicznym osiągnęliśmy 3 korzyści: nie ma ryzyka powstania bakterii, nie marnujemy co tydzień (52 razy w roku) energii na pozbywanie się bakterii oraz układ nie wymaga regularnego czyszczenia jak układy ze starymi systemami. Co bardzo ważne unikamy ryzyka zatrucia w przypadku awarii systemu antylegionella. Zbiornik na zewnątrz pokryty jest farbą antykorozyjną oraz izolacją 50 [mm] miękkiej pianki poliuretanowej w płaszczu typu skay. Zbiornik możemy dostarczyć wraz z podstawą zgodnie z wytycznymi użytkownika



## Odzysk ciepła – jakiego urządzenia do tego użyć?

Jeśli chodzi o sam odzysk ciepła, z całą pewnością warto skorzystać ze specjalnego urządzenia, które sygnowane jest przez markę Cool Craft®. Tym samym można mieć pewność, że wszystko jest wysokiej jakości i przebiega prawidłowo. Cały ten układ zaprojektowany został idealnie pod urządzenia chłodnicze. Urządzenie tego typu może bez żadnego problemu podgrzać wodę wstępnie lub całkowicie, a jednocześnie przyczynić się do obniżenia zapotrzebowania na energię elektryczną tych urządzeń chłodniczych. Jest to rozwiązanie polecane każdemu, kto wykorzystuje na stałe sprzęty chłodnicze.

## Jaką zasadą kieruje się odzysk ciepła z urządzeń chłodniczych?

Dzięki odpowiednio dobranym sprzętom odzysk ciepła z urządzeń chłodniczych wcale nie musi być skomplikowany. W przypadku urządzenia Cool Craft ciepły czynnik kierowany jest bezpośrednio do pojemnika, w którym znajduje się woda do podgrzania. Dzięki niemu w dostawnie chwilę podgrzać można tę wodę nawet do 60 stopni Celsjusza. Jeśli ilość wody jest zbyt duża, albo uzyskana temperatura nie wystarcza, zawsze można wykorzystać dodatkowo elektryczne moduły dogrzewające, które pozwolą na szybkie oraz przede wszystkim bezpieczne dogrzanie brakującej wody.



### ODZYSK CIEPŁA ZAPROJEKTOWANY DLA



HOTELU



RESTAURACJI



SKLEPU



STACJI PALIW

elektryczne wspomaganie układu zapewniające minimalną temperaturę na wyjściu - kranie

możliwość wyczyszczenia zbiornika z osadów bez konieczności wyłączenia systemu z użytkowania

nowoczesny system sterowania wspomaganie pracy urządzeń oraz układem antylegionella maksymalizujący energooszczędność



## Wyposażenie:

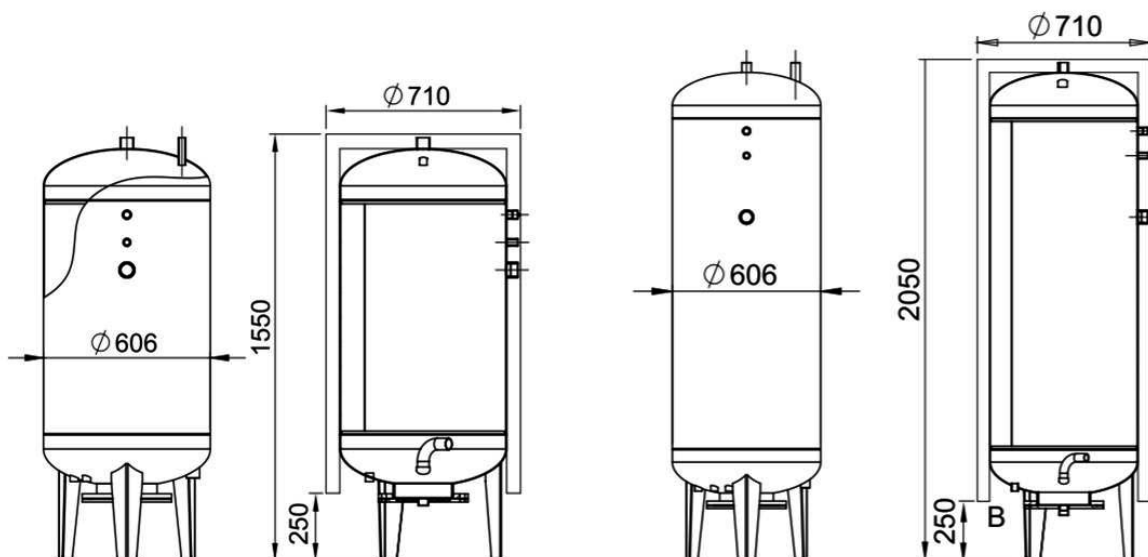
- zbiornik wewnątrz pokryty emalią ceramiczną; na zewnątrz pokryty farbą antykorozyjną oraz izolacją 50mm miękkiej pianki poliuretanowej w płaszczu typu skay;
- wyposażony w anodę tytanową Correx z zasilaczem; wymiennik ciepła – skraplacz z rury ożebrowanej (dwuścienna konstrukcja zapobiegająca zmieszaniu czynnika chłodniczego z wodą użytkową w przypadku nieszczelności);
- pokrywa (kotłierz) umożliwiająca wyczyszczenie zbiornika z osadów bez konieczności wyłączenia systemu z użytkowania;
- układ antylegionella (pompa, grzałka) sterowany nowoczesnym systemem maksymalizującym energooszczędność.

## Wyposażenie opcjonalne:

- skrzynka sterująca
- set hydrauliczny z zaworem bezpieczeństwa 6 [bar], naczyniem przeponowym i manometrem
- moduł dogrzewający (zapewniająca minimalną temperaturę na wyjściu – kranie, nie wymaga zgłoszenia do UDT)

## Dane techniczne:

- pojemność w zależności od zapotrzebowania klienta (w zakresie 220-1000 litrów);
- maksymalne ciśnienie pracy zbiornika 0,6MPa;
- max temperatura pracy 95 °C;
- możliwość podłączenie wymienników ciepła z kilku komór jednocześnie, np. 3 wymienniki o łącznej mocy 9kW (Czynnik chłodniczy R134a i  $\Delta t = 25$  K);
- króciec przyłączeniowy Gw1”.



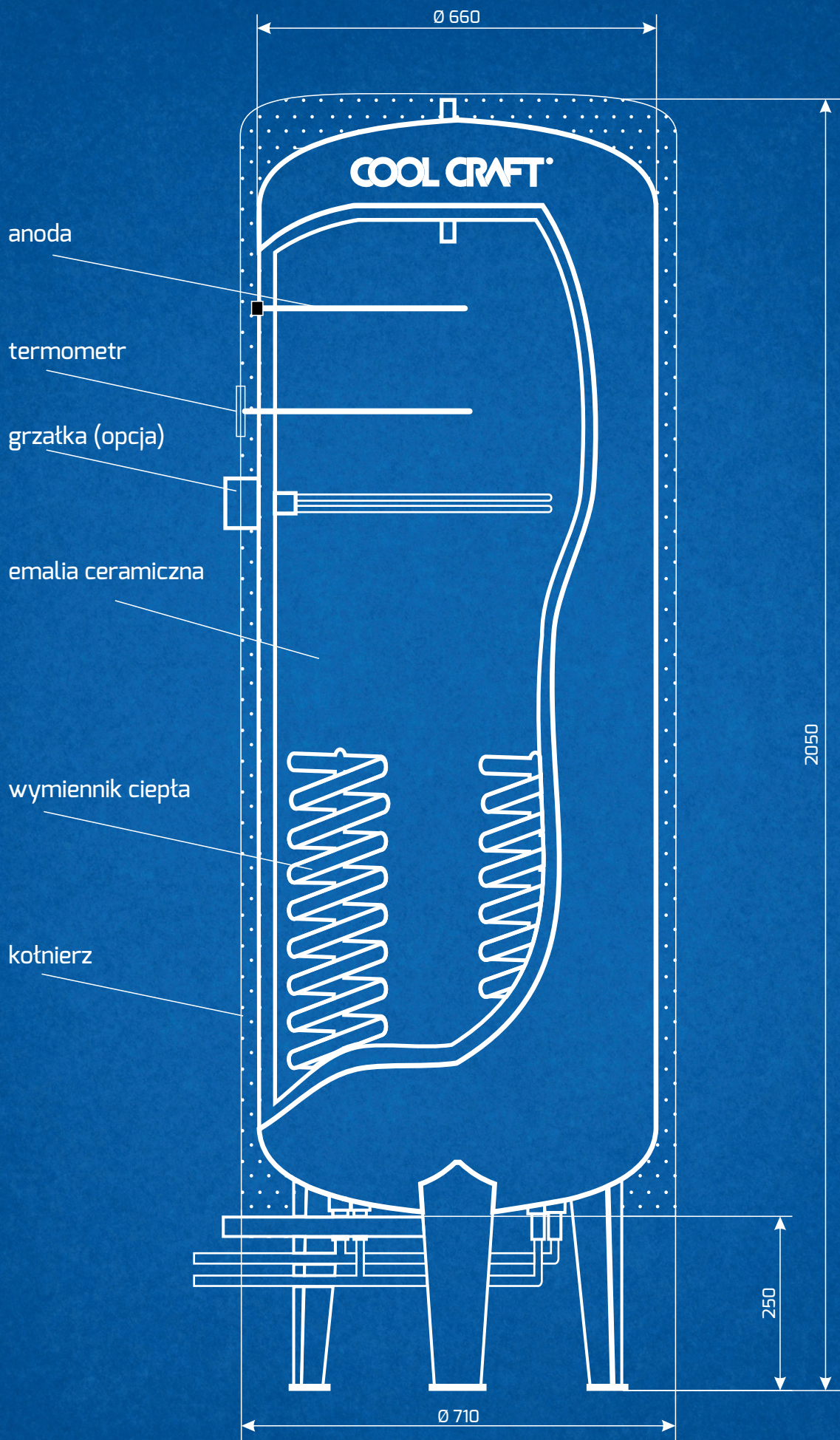
Rysunek 1. Wymiary zbiornika LNS 300 litrów.

Rysunek 2. Wymiary zbiornika LNS 450 litrów.

## Nasze realizacje:







LNS Sp.z.o.o.

[www.lns.com.pl](http://www.lns.com.pl) ☎ 500 866 333, ✉ [info@lns.com.pl](mailto:info@lns.com.pl)

MINISTRY OF REFRIGERATION