



calorex®

System HRD

Dedykowany do miejskich basenów krytych.

System osuszania i wentylacji za pomocą pompy ciepła z odzyskiem do wody basenowej i powietrza.

SYSTEM CALOREX HRD

Kompletny system kontroli środowiska dla publicznych basenów krytych.

Pływalnie publiczne i parki wodne dostarczają nie tylko rozrywki, ale są także miejscem gdzie dbamy o nasze zdrowie. Mogą być one jednak, z różnych przyczyn, bardzo drogie w utrzymaniu. Zapewnienie odpowiedniej temperatury i jakości wody oraz odpowiedniej ilości powietrza świeżego w hali basenowej oraz innych wymaganych parametrów może być źródłem sporych nakładów eksploatacyjnych. Zastosowanie systemu Calorex HRD pokazuje, że wcale nie musi tak być.

Problemy

Projektując kryty basen trzeba wziąć pod uwagę wiele ważnych czynników. W tym zabezpieczenie elementów konstrukcji budynku przed wykraplaniem się wilgoci, optymalizację wewnętrznego klimatu panującego w hali basenowej oraz parametrów wody basenowej dla komfortu użytkowników basenu. Trzeba jednocześnie pogodzić to z oszczędzaniem energii, minimalizacją kosztów eksploatacji oraz ochroną środowiska np. poprzez minimalizację emisji CO₂.

Zapewnienie komfortowego klimatu w otoczeniu basenu wymaga podgrzania i utrzymania temperatury powietrza i wody na poziomie odpowiednio 27°C i 29°C. Dawniej i obecnie wciąż w bardzo wielu przypadkach ogrzewanie to jest realizowane przy użyciu nagrzewnic zasilanych przez kocioł gazowy lub inny konwencjonalny.

Skutek ciągłego odparowania wody z niecki czyli wilgotne, duszne powietrze jest często niwelowane przez wyrzucenie go na zewnątrz. A dla utrzymania wymaganych warunków w zamian jest dostarczane świeże powietrze zewnętrzne. W procesie takiej wymiany wilgotne i ciepłe powietrze zawiera cenne ciepło, które niestety zostaje wyrzucone poza budynek!

Główne zadania do zrealizowania dla centrali basenowej :

- Podgrzewanie wody basenowej
- Podgrzewanie powietrza w hali
- Kontrola wilgotności
- Chłodzenie powietrza
- Zapewnienie niezbędnej ilości powietrza świeżego
- Odyżsk ciepła

Zagrożenia

Duże ilości wody w basenie, które nieustannie odparowują drastycznie zwiększają wilgotność powietrza w hali oraz wokół. Jeśli wilgoć z powietrza nie jest systematycznie usuwana, i jej poziom precyzyjnie kontrolowany, szybko dochodzi do pogorszenia się warunków komfortu dla użytkowników basenu, a nawet może wystąpić zagrożenie związane z uszkodzeniem elementów konstrukcji budynku. Dawniej kiedy nie liczone się jeszcze, aż tak z oszczędzaniem energii oraz ochroną środowiska naturalnego wyrzucanie wilgotnego powietrza na zewnątrz oraz zastępowanie go powietrzem świeżym było powszechnym sposobem radzenia sobie z wilgocią. W hali basenowej ciągle wyrzucanie ciepła jawnego i utajonego w powietrzu wilgotnym i podgrzanym poza budynek jest sposobem, który gwarantuje, że zużycie energii może być ogromne i bardzo kosztowne, a dostarczone ciepło, które nie jest w żaden sposób odzyskiwane, zostaje bezpowrotnie zmarnowane.

Ubytki energii

Przez ostatnie 30 lat próbowano opracować metody minimalizacji strat ciepła. Większość z nich używa centrali wentylacyjnej (AHU) z pasywnym odzyskiem ciepła przy pomocy krzyżowego lub obrotowego wymiennika ciepła, gdzie energię odzyskuje się między strumieniami powietrza wywiewanego i nawiewanego.

Złudne oszczędności

Niektórzy producenci podają 100% efektywność tych urządzeń, ale jeśli posiadają dodatkowo pompę ciepła. Niestety te 100% odnosi się tylko do powietrza, a nadmiar wilgoci bogatej w energię wciąż jest wyrzucane do atmosfery bez dodatkowych korzyści dla wody basenowej.



Odpowiedź

Rozwiązaniem na powyższe problemy jest centrala basenowa Calorex HRD z pompą ciepła odzyskującą energię w procesie osuszania i zapewniająca całkowicie automatyczną kontrolę wymaganych parametrów środowiska dla obiektów basenowych.

Calorex to wiodący producent central basenowych i urządzeń kontroli klimatu zapewniających jednocześnie osuszanie, odzysk ciepła i wentylację w oparciu o technologię pomp ciepła. Centrale basenowe realizując proces osuszania muszą być zaprojektowane i skonstruowane tak by podołać nietypowym warunkom powietrza basenowego i nieprzerwanie dostarczać wymagane ilości powietrza do hali basenu o ściśle zadanych parametrach.

Centrala Calorex HRD zapewnia pełną kontrolę odpowiedniego poziomu wilgotności, utrzymanie temperatury wody basenowej i powietrza oraz dostarcza w danym momencie odpowiednią ilość powietrza świeżego. Odzyskane ciepło jawne i utajone w procesie osuszania jest przekazywane do podgrzewania wody basenowej i powietrza dostarczanego do hali. Co więcej zwykle ciepło to wystarcza, by pokryć potrzeby grzania wody basenowej.

Wydajność energetyczna i dbałość o środowisko

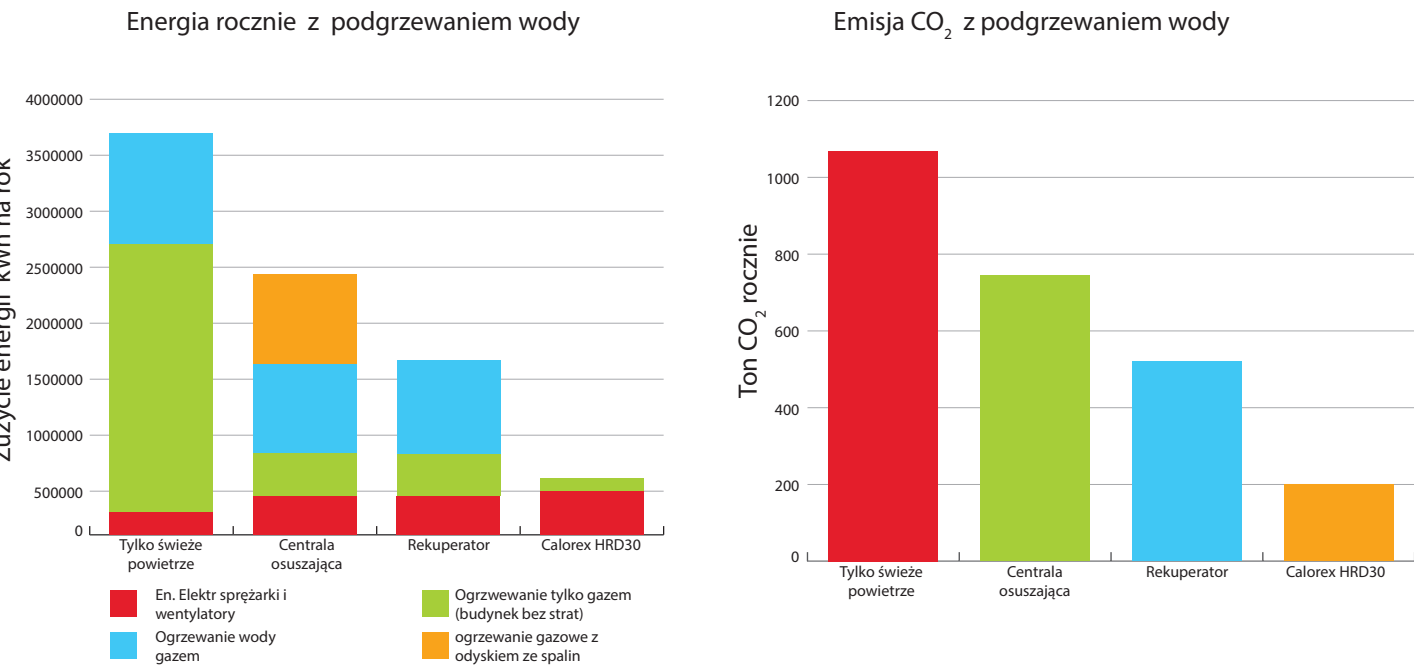
Gwałtowne podwyżki w taryfach cen gazu, energii i wody powodują coraz większe koszty w rocznych wydatkach na utrzymanie pływalni publicznych. W związku z tym władze lokalne i obsługa obiektów coraz częściej szukają energooszczędnych rozwiązań.

System central HRD może zapewnić rozwiązanie dla powyższych problemów związanych z obiektami basenowymi poprzez redukcję zużycia energii i emisję CO₂ nawet o 70% w porównaniu z tradycyjnym systemem wentylacyjnym przy użyciu krzyżowego wymiennika ciepła. Jednostki wyposażone w pompę ciepła mają wydajność do 300%, a więc ok. 50 - 60% większą niż oferowane urządzenia z wymiennikiem krzyżowym.

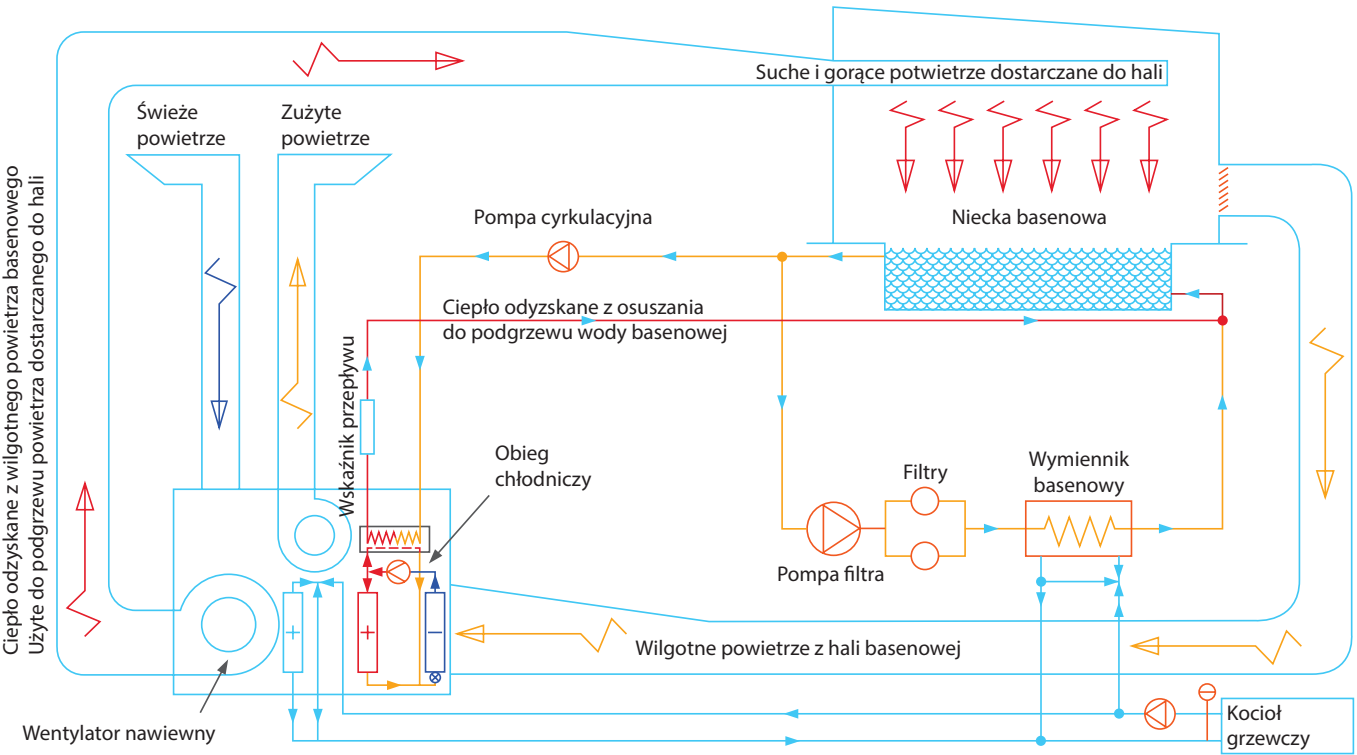
Najważniejsze zalety central Calorex HRD:

- Automatyczny odzysk ciepła z osuszania do wody i powietrza
- Automatyczne dostarczanie odpowiedniej ilości świeżego powietrza
- Wbudowana wodna nagrzewnica powietrza z termostatem i zaworem
- Dynamiczne chłodzenie świeżego powietrza z odzyskiem ciepła do wody (tylko modele 25 i 30)
- Podwójnie izolowana obudowa
- Duży wybór wentylatorów o różnych sprzężach
- Interfejs BMS - opcjonalnie
- Koszty użytkowania zmniejszone nawet o 70%
- Emisja CO₂ zmniejszona nawet o 70%
- Kompaktowe wymiary to oszczędność miejsca i czasu na instalację

Oszczędność energii przy zastosowaniu centrali Calorex HRD na przykładzie obiektu z basenem o wymiarach 25x13 m i basenem o wymiarach 13 x 8,5 m



Ciepło z odzysku osuszania dostarczane do wody w basenie



Zasada działania central HRD

Kontrola poziomu wilgotności

Typowy basen rekreacyjny to nawet do miliona litrów wody podgrzanej do temperatury ok. 30°C. Te ogromne ilości wody stale cały czas odparowują z powierzchni lustra wody basenu. Powstała wilgoć musi być natychmiast usunięta, by nie powodować wielu problemów wpływających na konstrukcję budynku. Centrale HRD wyposażone są w budowany system sterowania i kontroli odpowiedniego poziomu wilgotności oraz w odzysk ciepła do powietrza lub wody basenowej.

Niezależny system sprężarkowy

Skuteczny system osuszania realizowany przez dwie niezależne sprężarki usuwa nadmiar wilgoci oraz odzyskuje utajoną energię i zwraca ją do wody basenowej i powietrza

Nawiew świeżego i wywiew zużytego powietrza

Nawiew świeżego powietrza i wywiew zużytego zapewnione jest przez osobny wentylator oraz mechaniczne przepustnice z siłownikiem.

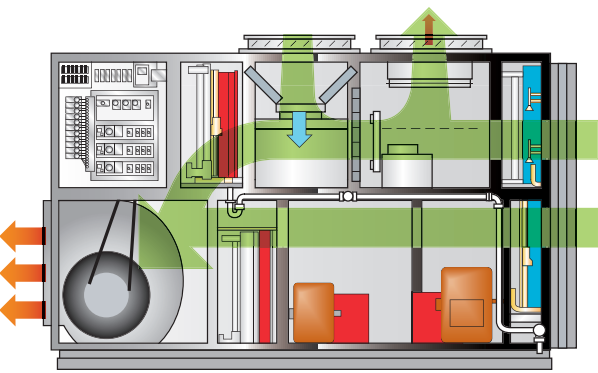
Eliminacja wilgoci

Powietrze wywiewane jest w nieco większej ilości niż nawiewane aby zapewnić minimalne podciśnienie w hali basenowej. Pozwala to zapobiec migracji powietrza wilgotnego do pozostałych pomieszczeń w budynku.

Zarządzanie ciepłem w hali basenowej

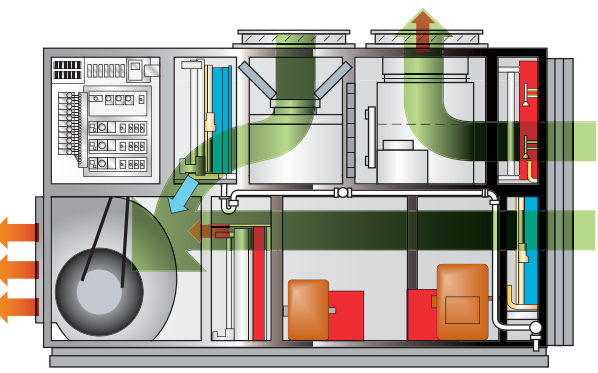
Automatycznie kontrolowana, zasilana z c.o. nagrzewnica powietrza jest integralną częścią urządzenia zapewniającą możliwość wstępnego nagrzania hali basenowej jak też bieżące zamiany temperatury. Na wypadek nadmiernego nagrzania wnętrza hali na skutek nasłonecznienia przewidziano opcję chłodzenia (tylko modele HRD 25 i 30)

Osuszanie z odzyskiem ciepła



Przepustnica bypassu świeżego i zużytego powietrza częściowo otwarte. Maksymalne osuszanie zimnego powietrza zewnętrznego. Odzysk ciepła do wody i powietrza. Kompresor 1 – osuszanie. Odzysk do powietrza i wody. Kompresor 2 – odzysk do wody. Umiarkowany dopływ powietrza świeżego.

Klimatyzacja



Przepustnica bypassu zamknięta, powietrza świeżego i zużytego całkowicie otwarte. Ogrzewanie wody i powietrza zapewnione więc część ciepła jest wyrzucana na zewnątrz. Kompresor 1 – osuszania jest wyłączony. Kompresor 2 realizuje chłodzenie. Ciepło skraplania wyrzucane jest do atmosfery. Powietrze świeże dostarczane w maksymalnej ilości. Uwaga: nie dostępne w modelach 15 i 20.



Wydajność i oszczędzanie energii

By zwiększyć wydajność centrali jeszcze bardziej powietrze wywiewane przechodzi przez wymiennik ciepła by odzyskać jawne i utajone ciepło (dla modeli 25 i 30).

Grzanie wody basenowej oraz grzanie powietrza lub jego chłodzenie

Większość ciepła potrzebnego do grzania wody basenowej może być pokryta z procesu osuszania powietrza. Zasilana zewnątrz wodna nagrzewnica powietrza wspomaga centralę, gdy odzysk nie pracuje. Wymiennik nagrzewnicy może być zasilany z chillera chłodząc powietrze w hali basenowej. Sterowanie zaworem elektromagnetycznym na zasilaniu wymiennika jest dostępne z panelu sterowania.

Świeże powietrze / wymiana powietrza

Centrale HRD są wyposażone w automatyczną regulację nawiewu i wywiewu powietrza, zapewniając przy tym optymalne w danej chwili warunki. Przy niskich temperaturach na zewnątrz energia jest odzyskiwana z powietrza wyrzucanego i oddawana do powietrza świeżego. Natomiast przy wysokich temperaturach proces ten jest odwracany tak by schładzać powietrze zewnętrzne i utrzymywać odpowiedni klimat w hali basenowej (tylko modele 25 i 30).

Kontrola i sterowanie

Centrale Calorex HRD są w standardzie wyposażone w panel sterujący z dotykowym wyświetlaczem który można połączyć z systemem BMS i monitorować tryby pracy oraz aktualne parametry na obiekcie również zdalnie przez internet. Kontrola klimatu jest dzięki temu zapewniona bez przerwy a nastawa harmonogramu tygodniowego może zapewnić znaczne oszczędności pozwalając na obniżenie temperatury powietrza w nocy lub gdy basen jest nieużywany.

Zakres central HRD

- Seria HRD to cztery modele:15, 20, 25 i 30 o wydajnościach powietrza od **12 000** do **35 000** m3/h
- Centrale HRD są w stanie pracować na wszystkich typowych basenach i pływalniach publicznych
- By ulepszyć odzysk ciepła wywiewane powietrze przechodzi przez wymiennik ciepła zanim trafi poza budynek, dzięki temu powietrze świeże jest podgrzewane w zimie i chłodzone w lecie (modele 25 oraz 30)
- Możliwy jest szereg opcji dodatkowych jak: czujniki CO2, które pozwalają automatycznie reagować centrali na wzmożoną aktywność w pomieszczeniach basenowych
- Centrala jest wykonana ze stali ocynkowanej a demontowalne panele są podwójnie izolowane oraz pokryte tworzywem sztucznym. Zapewnia to wieloletnią trwałość i ułatwia serwis urządzenia

Dane techniczne

SPECYFIKACJA	Jednostka	HDR15	HDR20	HDR25	HDR30
Zdolność osuszania (29°C/ 60%)					
Przez chłodzenie	l/godz	31	45	68	88
Całkowite	l/godz	63	116	152	210
Grzanie wody (26°C)					
Poniżej max temperatury wody (tryb A)	kW	40	60	95	117
Poniżej max temperatury powietrza (tryb B)	kW	5	8	18	25
Grzanie powietrza (28°C/ 60%)					
Poniżej max temperatury wody (tryb A)	kW	-10	-15	10	14
Poniżej max temperatury powietrza (tryb B)	kW	37	55	72	90
Grzanie powietrza (28°C/60%)					
Nagrzewnica wodna (80°C)	kW	0-70	0-100	0-150	0-210
Chłodzenie (29°C/60%)					
Chłodzenie	kW	-20	-30	tryb (A) 49 (B) 30	tryb (A) 67 (B) 37
Przepływ powietrza recyrkulacyjnego					
Spręż dyspozycyjny	m³/godz	12 000	19 500	25 000	35 000
	Pa	250	250	300	300
Przepływ powietrza świeżego					
Maks spręż dyspozycyjny	m³/h	6000	13500	18000	25000
	Pa	100	100	100	60
Maksymalna moc pobierana					
	kW	17	23	31	44
Ciężar					
	kg	1100	1400	2950	2980

Tryb A = ciepło z odzysku jest przekazywane do wody basenowej (gdy temperatura wody w basenie nie jest satysfakcjonująca)
Tryb B = ciepło z odzysku jest przekazywane do powietrza (gdy temperatura wody w basenie jest satysfakcjonująca)



Calorex is a British company that design and manufacture products in the UK and Denmark

Technical support and service

Comprehensive technical support is provided by our experienced and well qualified team



IMPORTER:
JP spółka z o.o.
ul. Jasnogórska 22,
31-358 Kraków

tel: 12 626 32 34
fax: 12 626 32 33

www.calorex.com.pl
biuro@calorex.com.pl