**BASENOWA CENTRALA KLIMATYZACYJNA**

***NOTOS xxxx-2***

**z podwójnym wymiennikiem krzyżowym**

**Dokumentacja Techniczno - Ruchowa**



Zawartość

[1. WSTĘP 3](#_Toc268206894)

[2. PRZEZNACZENIE 3](#_Toc268206895)

[3. ZASADA DZIAŁANIA 4](#_Toc268206896)

[4. BUDOWA 5](#_Toc268206897)

[*5.* Dane techniczne central *Notos xxxx-2* 7](#_Toc268206898)

[6. WYMIARY 9](#_Toc268206899)

[6.1. Wielkość do 3200 m3/h 9](#_Toc268206900)

[6.2. Wielkość powyżej 3200 m3/h 10](#_Toc268206901)

[7. DOSTAWA, TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE 11](#_Toc268206902)

[8. MONTAŻ 11](#_Toc268206903)

[8.1. Podłączenie przewodów wentylacyjnych 11](#_Toc268206904)

[8.2. Podłączenie nagrzewnic 12](#_Toc268206905)

[8.3. Odprowadzenie skroplin 13](#_Toc268206906)

[8.1. Podłączenia elektryczne i AKP 13](#_Toc268206907)

[9. PRZYGOTOWANIE DO ROZRUCHU 14](#_Toc268206908)

[9.1. Instalacja elektryczna 15](#_Toc268206909)

[9.2. Filtry kieszeniowe 15](#_Toc268206910)

[9.3. Nagrzewnice wodne 15](#_Toc268206911)

[9.4. Wymiennik krzyżowy 15](#_Toc268206912)

[9.5. Zespół wentylatorowy 15](#_Toc268206913)

[10. ROZRUCH 16](#_Toc268206914)

[11. BIEŻĄCA EKSPLOATACJA 17](#_Toc268206915)

[11.1. Zmiana nastawy temperatury lub wilgotności 17](#_Toc268206916)

[11.2. Załączanie i wyłączanie centrali 17](#_Toc268206917)

[12. PRZEGLĄDY OKRESOWE, POMIARY KONTROLNE 18](#_Toc268206918)

[12.1. Zakres kontroli urządzeń i ich parametrów pracy: 18](#_Toc268206919)

[12.2. Czyszczenie podstawowych elementów wyposażenia centrali 19](#_Toc268206920)

[13. INSTRUKCJA BHP 20](#_Toc268206921)

[14. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW 20](#_Toc268206922)

# WSTĘP

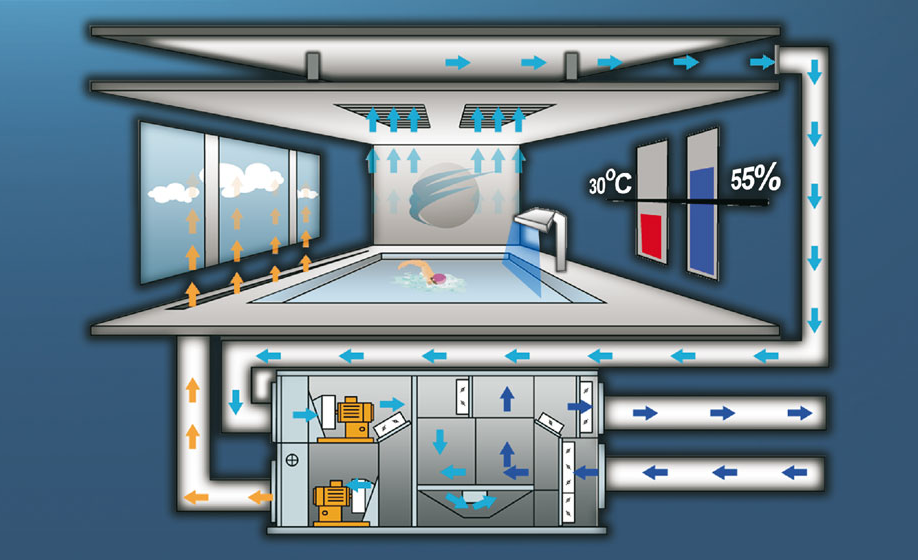
Dokumentacja Techniczno - Ruchowa dotyczy basenowych central klimatyzacyjnych typu ***NOTOS XXXX-2***, produkowanych przez **ELBAS s.c.**. Zawiera ona zestawienie podstawowych informacji i zaleceń dotyczących budowy, montażu, uruchomienia i eksploatacji, których przestrzeganie zapewni prawidłową, bezawaryjną pracę centrali.

Szczegółowe zapoznanie się z niniejszą instrukcją oraz użytkowanie central ***NOTOS XXXX-2*** zgodnie z podanymi w niej opisami i przestrzeganie wszystkich warunków bezpieczeństwa stanowi podstawę prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania urządzenia.

# PRZEZNACZENIE

Centrale basenowe ***NOTOS XXXX-2*** przeznaczone są do stosowania w systemach klimatyzacyjnych hal basenowych, wieży zjeżdżalni i innych pomieszczeń, charakteryzujących się dużymi zyskami wilgoci. Mogą być stosowane w obiektach prywatnych i publicznych. Ich zadaniem jest zapewnienie odpowiedniej temperatury i wilgotności powietrza w klimatyzowanych pomieszczeniach oraz usuwanie zanieczyszczeń i dostarczanie do tych pomieszczeń powietrza zewnętrznego ze względów bytowych. Funkcje te realizowane są poprzez wentylację ze zmienianym automatycznie udziałem powietrza zewnętrznego i recyrkulacyjnego, oraz filtrację i ogrzewanie powietrza. Wszystkimi procesami steruje płynnie automatyka w sposób zapewniający precyzyjne utrzymanie stałych, zadanych parametrów powietrza w klimatyzowanych pomieszczeniach.

Centrale ***NOTOS xxxx-2*** lokalizowane są w pomieszczeniach technicznych. Dystrybucja powietrza wentylacyjnego odbywa się za pośrednictwem przewodów wentylacyjnych. Przykład zastosowania przedmiotowej centrali klimatyzacyjnej przedstawiono na Rys. 1.

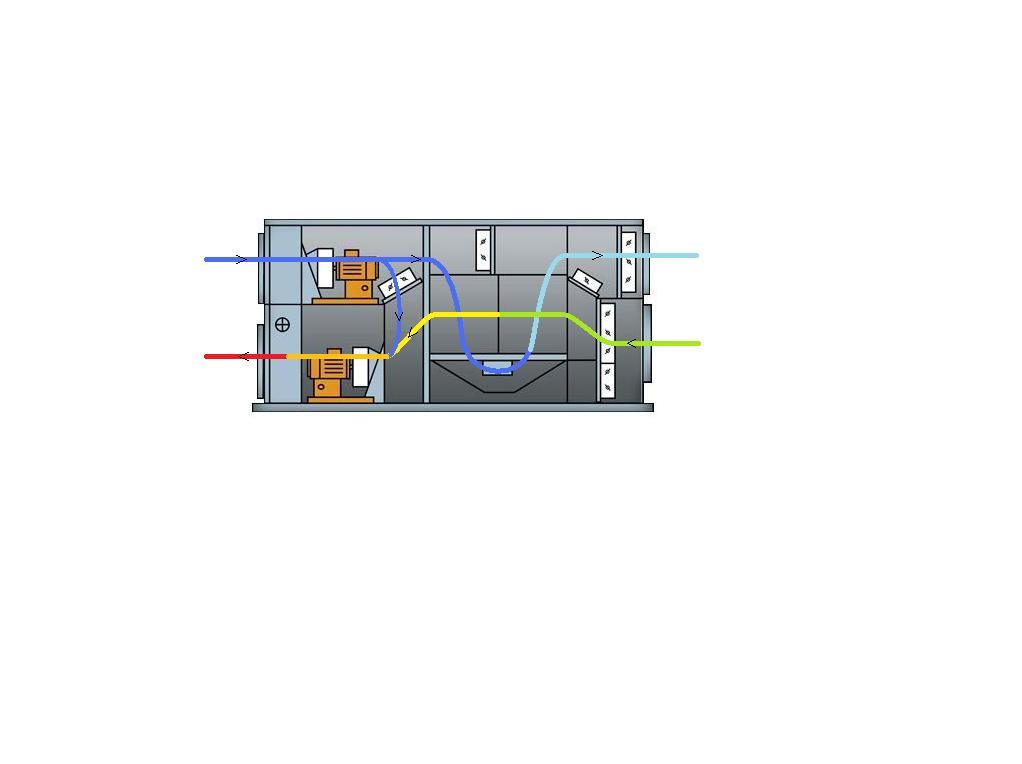


**Rys. 1 Schemat funkcjonalny instalacji klimatyzacyjnej dla hali basenowej**

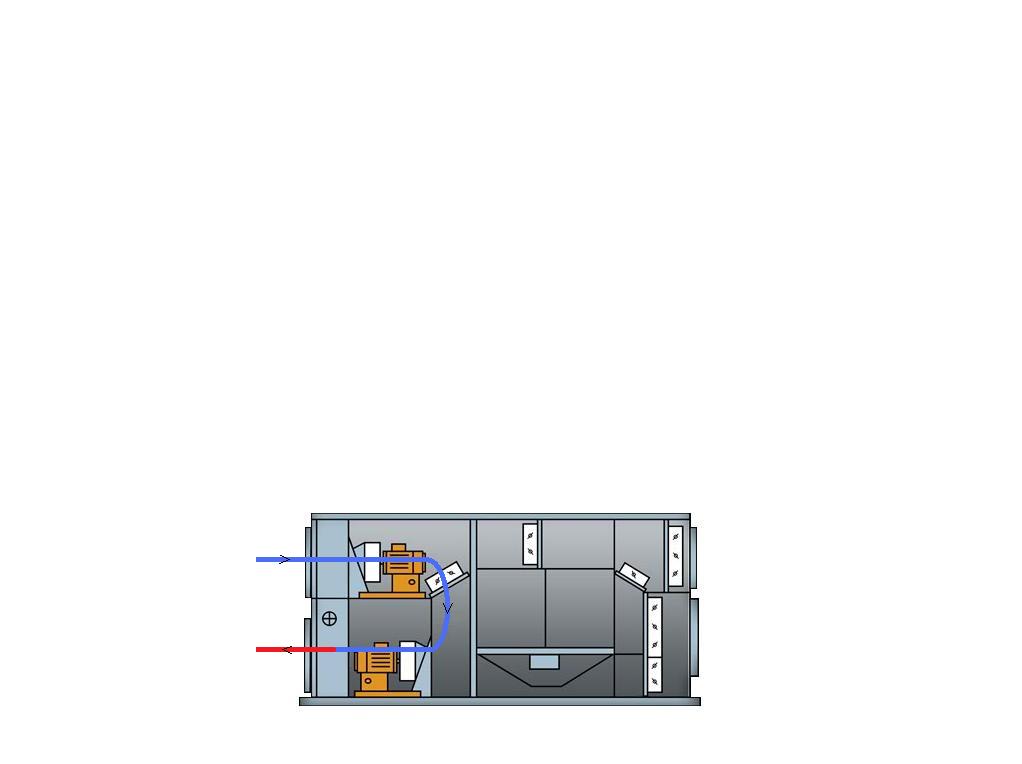
Nieustanne parowanie wody z niecki basenowej i atrakcji wodnych, silnie zależne od temperatury i wilgotności powietrza oraz wysoka wrażliwość wilgotnej, ludzkiej skóry na zmiany tych parametrów wymagają zastosowania specjalistycznych urządzeń klimatyzacyjnych, precyzyjnie utrzymujących te parametry na stałym, optymalnym poziomie.

# ZASADA DZIAŁANIA

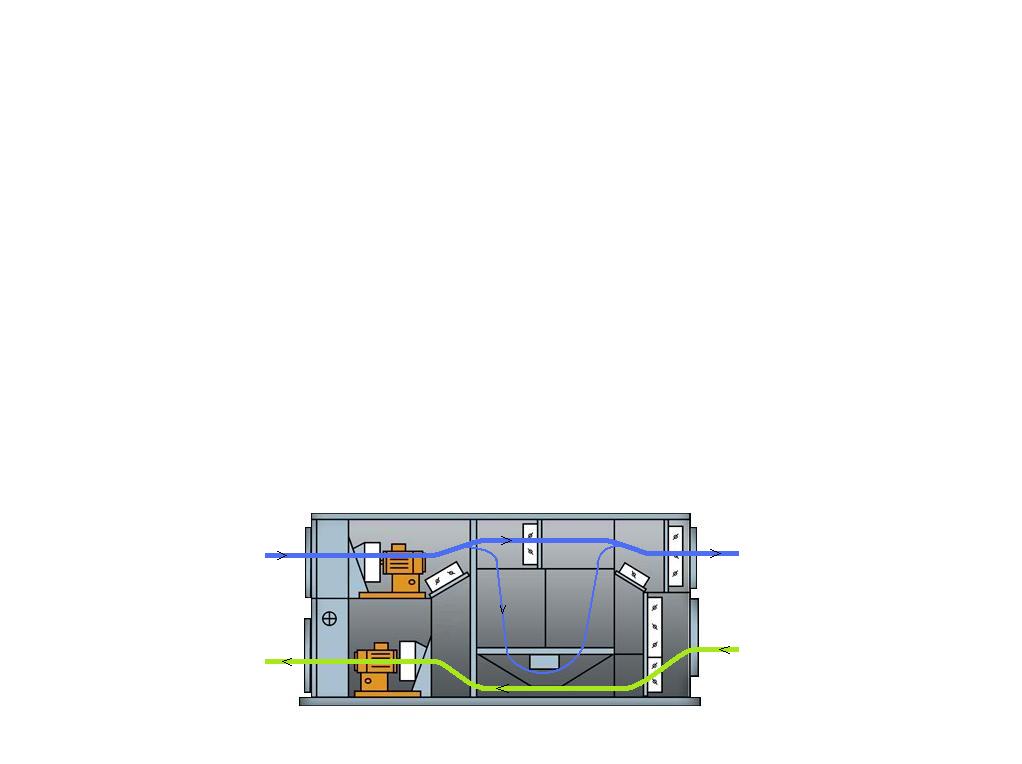
Centrala ***Notos*** realizuje usuwanie nadmiaru wilgoci z hali basenowej poprzez wywiew powietrza wilgotnego i nawiew powietrza zewnętrznego o mniejszej zawartości wilgoci. Regulacja wilgotności powietrza w hali odbywa się poprzez dostosowywanie udziału powietrza zewnętrznego i recyrkulacyjnego do potrzeb, wynikających ze stopnia wykorzystania pływalni, oraz do zawartości wilgoci w powietrzu zewnętrznym, zależnej od jego temperatury i wilgotności względnej. Stosunek powietrza zewnętrznego do recyrkulacyjnego zmieniany jest automatycznie w zakresie od 0 do 100%. Z usuwanego powietrza odzyskiwane jest ciepło za pomocą wysokosprawnego podwójnego wymiennika krzyżowego.



Straty ciepła na wentylację pokrywane są w wodnej nagrzewnicy powietrza. Zapas mocy cieplnej nagrzewnicy umożliwia wykorzystanie centrali klimatyzacyjnej do celów grzewczych. Wielkość instalacji wentylacyjnej, wyznaczona dla potrzeb osuszania, jest zazwyczaj wystarczająca do powietrznego ogrzewania hali basenowej. Rozwiązanie takie eliminuje konieczność stosowania innych typów ogrzewania. Ogrzewanie powietrzne charakteryzuje się dużą dynamiką i precyzją regulacji temperatury powietrza. Gdy osuszanie nie jest potrzebne, centrala pracuje w recyrkulacji.



W okresie lata realizowana jest funkcja *free-cooling*, polegająca na nawiewie do pomieszczenia basenowego chłodniejszego powietrza zewnętrznego, omijającego wymiennik krzyżowy. Wówczas odzysk ciepła nie jest realizowany, a wydajność jest zwiększana do 110% wydajności nominalnej.



W centrali zastosowano precyzyjne kaskadowe systemy regulacji temperatury i wilgotności powietrza. Temperatura w hali basenowej utrzymywana jest poprzez zmianę temperatury powietrza nawiewanego w zakresie od 22 °C do 45 °C. Proces ogrzewania i osuszania powietrza realizowany jest w sposób zapewniający precyzyjne utrzymywanie zadanych parametrów powietrza przy minimalnym zużyciu ciepła i energii elektrycznej. System sterowania umożliwia komunikację zewnętrzną z centralą za pomocą opcjonalnych modułów.

Centrale ***Notos xxxx-2*** wyposażone są w elektroniczny system pomiaru i regulacji wydajności powietrza, zmieniający ją w zakresie od minimalnej do nominalnej zależnie od bieżących potrzeb ogrzewania, osuszania i wentylacji. Centrala po zamontowaniu na budowie od razu gotowa jest do pracy, gdyż napędy falownikowe automatycznie dostosowują moc wentylatorów do potrzeb wynikających ze strat przepływu powietrza w instalacji wentylacyjnej. Takie rozwiązanie minimalizuje zużycie energii elektrycznej nawet o kilkadziesiąt procent. System automatycznej regulacji wydajności umożliwia również zachowanie odpowiednich proporcji pomiędzy wydajnością powietrza nawiewanego i wywiewanego z hali basenowej, co zapobiega rozprzestrzenianiu się wilgoci do sąsiednich pomieszczeń.

# BUDOWA

**Konstrukcja**

Konstrukcję centrali stanowi szkielet z izolowanych wewnętrznie, anodowanych profili aluminiowych. Ścianki zewnętrzne wykonane są z płyty wielowarstwowej (pianki poliuretanowej, obustronnie zamkniętej płytami z PCV), odpornej na działanie wilgoci i chloru. Ocynkowane przegrody wewnętrzne dodatkowo zabezpieczone są lakierem proszkowym. Specjalne rozwiązania przeciwkondensacyjne chronią konstrukcję centrali przed zawilgoceniem.

Zwarta, składająca się z dwóch lub trzech części, konstrukcja central ***NOTOS XXXX-2***, zmniejsza wymagania dotyczące drogi transportowej oraz powierzchni pomieszczenia technicznego.

Każda sekcja centrali wyposażona jest w niezależną ściankę inspekcyjną, umożliwiającą wygodny dostęp do wewnętrznych elementów podczas prac serwisowych. Sekcje oznakowane są za pomocą symboli graficznych wskazujących na realizowane w nich funkcje.

Centrale basenowe produkowane są w wykonaniu lewym i prawym. Stronę wykonania określa się jako stronę inspekcji w stosunku do kierunku przepływu powietrza nawiewanego.

**Blok odzysku ciepła**

Wysoką sprawność odzysku ciepła, przekraczającą w okresie zimowym 80%, uzyskuje się dzięki zastosowaniu podwójnych, połączonych przeciwprądowo wymienników krzyżowych. Specjalna powłoka epoksydowa chroni wymienniki przed korozją. Kondensat odprowadzany jest za pośrednictwem wanny ociekowej wykonanej z PCV, hermetycznie połączonej z blokiem wymienników.

**Wentylatory**

Wysoką niezawodność i sprawność elektryczną uzyskuje się dzięki zastosowaniu wentylatorów z napędem bezpośrednim, które w odróżnieniu od wentylatorów z przekładnią pasową mają łożyska pozbawione obciążeń poprzecznych, dzięki czemu są wielokrotnie trwalsze.

**Nagrzewnica wodna**

Ze względu na niskie koszty eksploatacji we wszystkich wielkościach centrali zastosowano wodną nagrzewnicę powietrza. Przeciwprądowy przepływ czynnika grzewczego względem powietrza gwarantuje wysoką sprawność wymiany ciepła. Podłączenie zasilenia czynnika grzewczego do dolnego króćca nagrzewnicy ułatwia jej odpowietrzenie.

**Filtry powietrza**

W celu zapewnienia odpowiedniej czystości nawiewanego powietrza oraz w celu ochrony przed zabrudzeniem komponentów wewnętrznych centrali zastosowano dwa kieszeniowe filtry powietrza – za króćcem przyłączeniowym od strony czerpni i za króćcem przyłączeniowym od strony wywiewu powietrza. Klasa filtrów – EU5.

# Dane techniczne central *Notos xxxx-2*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model** |  | **1200-2** | **1800-2** | **2400-2** | **3200-2** | **4200-2** | **5400-2** | **7000-2** | **9100-2** |
|  | **Wydajność** | | | | | | | | |
| **Wydajność nominalna 1)** | m3/h | 1200 | 1800 | 2400 | 3200 | 4200 | 5400 | 7000 | 9100 |
| **Strumień powietrza zewnętrznego w lecie 2)** |  | 0- 100% wydajności nominalnej | | | | | | | |
| **Strumień powietrza zewnętrznego w zimie** |  | 0-50% wydajności nominalnej | | | | | | | |
|  | **Spręż dyspozycyjny** | | | | | | | | |
| **czerpnia - nawiew** | Pa | 250 | 250 | 300 | 300 | 350 | 350 | 350 | 400 |
| **wywiew - wyrzutnia** | Pa | 250 | 250 | 300 | 300 | 350 | 350 | 350 | 400 |
| **wywiew - nawiew** | Pa | 300 | 300 | 400 | 400 | 450 | 450 | 450 | 500 |
|  | **Zdolność osuszania** | | | | | | | | |
| **Zdolność osuszania latem zgodnie z PN 3)** | kg/h | 7,3 | 11,0 | 14,5 | 19,6 | 25,6 | 32,9 | 42,6 | 55,4 |
| **Zdolność osuszania**  **zgodnie z VDI 2089** | kg/h | 8,4 | 12,7 | 17,0 | 22,5 | 29,5 | 37,9 | 49,1 | 63,9 |
|  | **Sprawność odzysku ciepła** | | | | | | | | |
| **przy temperaturze zewnętrznej = -20°C** | % | 86 | 84 | 84 | 79 | 78 | 80 | 80 | 84 |
|  | **Parametry elektryczne** | | | | | | | | |
| **Napięcie zasilające** | V | 1x230 | 1x230 | 3x400 | 3x400 | 3x400 | 3x400 | 3x400 | 3x400 |
| **Całkowity pobór mocy 4)** | kW | 0,9 | 1,3 | 1,8 | 2,1 | 2,7 | 3,4 | 4,5 | 6,0 |
|  | **Nagrzewnica wodna** | | | | | | | | |
| **Moc nagrzewnicy** | kW | 12 | 15 | 23 | 26 | 35 | 45 | 58 | 75 |
| **Temperatura czynnika 5)** | °C | 70/50 | | | | | | | |
| **Podłączenie nagrzewnicy** | mm | DN20 | DN25 | DN25 | DN25 | DN25 | DN25 | DN32 | DN32 |
|  | **Emisja dźwięku** | | | | | | | | |
| **do przewodu nawiewnego** | dB(A) | 79 | 80 | 82 | 83 | 84 | 83 | 83 | 85 |
| **do przewodu wywiewnego** | dB(A) | 77 | 78 | 80 | 81 | 82 | 81 | 82 | 83 |
| **do przewodu czerpni** | dB(A) | 72 | 73 | 75 | 76 | 77 | 76 | 76 | 78 |
| **do przewodu wyrzutni** | dB(A) | 73 | 74 | 76 | 77 | 78 | 77 | 78 | 79 |
|  | **Masa centrali** | | | | | | | | |
| **Szacunkowa masa centrali** | kg | 241 | 272 | 303 | 369 | 543 | 636 | 734 | 1030 |

1. Wydajność nominalna nastawiana programowo w zakresie od 70% do 110% wydajności podanej w tabeli, zależnie od potrzeb instalacji wentylacyjnej.
2. Przy temperaturze powietrza zewnętrznego tz > +5°C. Przy tz > +15°C i realizowanej funkcji free-cooling wydajność może wzrastać automatycznie do 110% wydajności nominalnej.
3. Przy temperaturze i wilgotności w hali basenowej odpowiednio 30 °C i 60% oraz przy parametrach powietrza zewnętrznego dla II strefy klimatycznej zgodnie z PN-76/B-03420
4. Przy nominalnej wydajności i nominalnym sprężu centrali, przy 100% strumieniu powietrza zewnętrznego
5. Opcjonalnie możliwe zastosowanie nagrzewnicy zasilanej z c.t. o parametrach 45/40 oC

W związku z ciągłym udoskonalaniem produktu zastrzegamy sobie prawo zmian danych technicznych

**Dane techniczne central *Notos xxxx-2 (c.d.)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model** |  | **12000-2** | **15600-2** | **20000-2** |
|  | **Wydajność** | | | |
| **Wydajność nominalna 1)** | m3/h | 12000 | 15600 | 20000 |
| **Strumień powietrza zewnętrznego w lecie 2)** |  | 0- 100% wydajności nominalnej | | |
| **Strumień powietrza zewnętrznego w zimie** |  | 0-50% wydajności nominalnej | | |
|  | **Spręż dyspozycyjny** | | | |
| **czerpnia - nawiew** | Pa | 400 | 400 | 500 |
| **wywiew - wyrzutnia** | Pa | 400 | 400 | 500 |
| **wywiew - nawiew** | Pa | 500 | 500 | 600 |
|  | **Zdolność osuszania** | | | |
| **Zdolność osuszania latem zgodnie z PN 3)** | kg/h | 73,0 | 95,0 | 121,8 |
| **Zdolność osuszania**  **zgodnie z VDI 2089** | kg/h | 84,2 | 109,5 | 140,4 |
|  | **Sprawność odzysku ciepła** | | | |
| **przy temperaturze zewnętrznej = -20°C** | % | 86 | 84 | 84 |
|  | **Parametry elektryczne** | | | |
| **Napięcie zasilające** | V | 3x400 | 3x400 | 3x400 |
| **Całkowity pobór mocy 4)** | kW | 7,9 | 10,3 | 14,5 |
|  | **Nagrzewnica wodna** | | | |
| **Moc nagrzewnicy** | kW | 98 | 128 | 164 |
| **Temperatura czynnika 5)** | °C | 70/50 | | |
| **Podłączenie nagrzewnicy** | mm | DN20 | DN25 | DN25 |
|  | **Emisja dźwięku** | | | |
| **do przewodu nawiewnego** | dB(A) | 85 | 87 | 88 |
| **do przewodu wywiewnego** | dB(A) | 83 | 85 | 86 |
| **do przewodu czerpni** | dB(A) | 78 | 80 | 81 |
| **do przewodu wyrzutni** | dB(A) | 79 | 81 | 82 |
|  | **Masa centrali** | | | |
|  | kg | 1350 | 1540 | 2320 |

1. Wydajność nominalna nastawiana programowo w zakresie od 70% do 110% wydajności podanej w tabeli, zależnie od potrzeb instalacji wentylacyjnej.
2. Przy temperaturze powietrza zewnętrznego tz > +5°C. Przy tz > +15°C i realizowanej funkcji free-cooling wydajność może wzrastać automatycznie do 110% wydajności nominalnej.
3. Przy temperaturze i wilgotności w hali basenowej odpowiednio 30 °C i 60% oraz przy parametrach powietrza zewnętrznego dla II strefy klimatycznej zgodnie z PN-76/B-03420
4. Przy nominalnej wydajności i nominalnym sprężu centrali, przy 100% strumieniu powietrza zewnętrznego
5. Opcjonalnie możliwe zastosowanie nagrzewnicy zasilanej z c.t. o parametrach 45/40 oC

W związku z ciągłym udoskonalaniem produktu zastrzegamy sobie prawo zmian danych technicznych

# WYMIARY

## Wielkość do 3200 m3/h



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model** | **1200-2** | **1800-2** | **2400-2** | **3200-2** |
|  | wymiary [mm] | | | |
| **L** | 2422 | 2637 | 2842 | 3291 |
| **L1** | 1000 | 1115 | 1100 | 1200 |
| **L2** | 1410 | 1520 | 1740 | 2090 |
| **B** | 670 | 720 | 720 | 720 |
| **H** | 1070 | 1110 | 1290 | 1570 |
| **Acz** | 360 | 590 | 720 | 930 |
| **Bcz** | 550 | 600 | 600 | 600 |
| **Awyrz** | 330 | 320 | 370 | 440 |
| **Bwyrz** | 550 | 600 | 600 | 600 |
| **Anaw** | 400 | 410 | 530 | 870 |
| **Bnaw** | 550 | 600 | 600 | 600 |
| **Awyw** | 370 | 420 | 480 | 500 |
| **Bwyw** | 550 | 600 | 600 | 600 |

W związku z ciągłym udoskonalaniem produktu zastrzegamy sobie prawo zmian wymiarów centrali

## Wielkość powyżej 3200 m3/h



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model** | **4200-2** | **5400-2** | **7000-2** | **9100-2** | **12000-2** | **15600-2** | **20000-2** |
|  | wymiary [mm] | | | | | | |
| **L** | 3582 | 3957 | 4172 | 4556 | 4952 | 5077 | 5587 |
| **L1** | 1375 | 1580 | 1730 | 1765 | 2150 | 2215 | 2425 |
| **L2** | 1615 | 1700 | 1815 | 2065 | 2135 | 2135 | 2535 |
| **L3** | 590 | 675 | 625 | 725 | 665 | 725 | 625 |
| **B** | 870 | 950 | 1120 | 1170 | 1580 | 1860 | 2410 |
| **H** | 1650 | 1780 | 1950 | 2230 | 2350 | 2420 | 2700 |
| **Acz** | 970 | 1060 | 1190 | 1170 | 1445 | 1420 | 1615 |
| **Bcz** | 750 | 830 | 1000 | 1050 | 1440 | 1720 | 2270 |
| **Awyrz** | 480 | 520 | 560 | 780 | 675 | 770 | 765 |
| **Bwyrz** | 750 | 830 | 1000 | 1050 | 1440 | 1720 | 2270 |
| **Anaw** | 820 | 790 | 870 | 950 | 1110 | 1040 | 1235 |
| **Bnaw** | 750 | 830 | 1000 | 1050 | 1440 | 1720 | 2270 |
| **Awyw** | 550 | 710 | 800 | 1000 | 920 | 1060 | 1145 |
| **Bwyw** | 750 | 830 | 1000 | 1050 | 1440 | 1720 | 2270 |

W związku z ciągłym udoskonalaniem produktu zastrzegamy sobie prawo zmian wymiarów centrali

# DOSTAWA, TRANSPORT, PRZECHOWYWANIE

Centrale na miejsce montażu dostarczane są w postaci dwóch lub trzech części, zależnie od wielkości (do wielkości ***NOTOS 3200-2***.centrala dzielona jest na 2 części, powyżej na 3 części).

Urządzenia zabezpieczone są na czas transportu folią. Rozładowanie ze środka transportu i transport na placu budowy powinien odbywać się ręcznie, za pomocą wózka paletowego lub przy pomocy wózka widłowego. Podczas transportu bloków central należy zwrócić szczególną uwagę na ich łagodne podnoszenie i opuszczanie. Nie dopuszcza się transportu i składowania central, stawiając je na jednej z bocznych ścian obudowy. Może to spowodować uszkodzenie komponentów wewnętrznych urządzenia.

Bezpośrednio po otrzymaniu urządzeń należy sprawdzić stan opakowania oraz kompletność dostawy na podstawie załączonych specyfikacji i listów przewozowych.

Wszystkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego sposobu transportowania i składowania nie są objęte gwarancją i roszczenia z tego tytułu należy kierować do spedytora.

Urządzenia należy składować w pomieszczeniach o maksymalnej wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i temperaturze otoczenia w granicach od -20oC do +35oC.

Do urządzeń w miejscu ich składowania nie powinny mieć dostępu pyły, gazy i pary żrące oraz substancje chemiczne działające korodująco na elementy konstrukcji i wyposażenia central.

# MONTAŻ

Do ustawienia centrali wymagane jest stabilne, wypoziomowane podłoże. Łączenie ze sobą poszczególnych części centrali odbywa się, za pomocą specjalnych śrub, po ich ustawieniu i wypoziomowaniu w miejscu przeznaczenia. Należy pamiętać o zastosowaniu odpowiednich uszczelek w miejscach połączenia ze sobą modułów centrali. Po zmontowaniu centrali wymagane jest uzupełnienie połączeń elektrycznych pomiędzy modułami centrali. Czynności te powinny być wykonane przez specjalistyczny serwis.

Centrale powinny być zainstalowane w sposób umożliwiający podłączenie do nich instalacji (kanałów wentylacyjnych, rurociągów c.t. i odpływu kondensatu, okablowania zewnętrznego) nie powodujących kolizji ze ściankami inspekcyjnymi.

Dla prowadzenia sprawnego montażu central, ich eksploatacji, serwisu oraz ewentualnej wymiany elementów lub podzespołów konieczne jest zachowanie niezbędnych odległości między centralą od strony serwisowej a stałymi elementami zabudowy pomieszczenia (ściany, słupy nośne, podciągi, itp.). Wspomniana wyżej odległość nie może być mniejsza niż szerokość centrali. Należy również uwzględnić przestrzeń wynikającą z zewnętrznych wymiarów szafy zasilającej centralę oraz elementów armatury zasilającej nagrzewnicę.

## Podłączenie przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne należy łączyć z centralą za pośrednictwem połączeń elastycznych, które dostarczane są łącznie z centralą. Zapobiegają one przenoszeniu się drgań i eliminują niewielkie odchyłki współosiowości kanału i okna wylotowego centrali. Połączenia elastyczne zakończone są kołnierzami uzbrojonymi w uszczelkę. Kołnierze połączeń i kanałów wentylacyjnych należy skręcić za pomocą śrub. Prawidłowe funkcjonowanie połączenia elastycznego jest zapewnione po rozciągnięciu rękawa na długość ok. 110 mm. Każde z połączeń wyposażone jest w przewody uziemiające, łączące masę obudowy centrali z masą sieci wentylacyjnej. Kanały podłączone do centrali muszą być podparte lub podwieszone na własnych elementach wsporczych.

## Podłączenie nagrzewnic

Nagrzewnicę wodną należy podłączyć do instalacji c.t. w sposób zabezpieczający przed występowaniem naprężeń mogących spowodować uszkodzenia mechaniczne lub nieszczelności. W zależności od warunków lokalnych należy zastosować kompensacje w układzie rurociągów na zasilaniu i powrocie w celu zniwelowania rozszerzalności wzdłużnej rurociągów. W trakcie montażu instalacji zasilającej do wymienników posiadających przyłącze gwintowane, króciec przyłączeniowy wymiennika należy kontrować dodatkowym kluczem. Zastosowany sposób podłączeń wymienników z instalacją zasilającą powinien umożliwić łatwy demontaż rurociągów w celu bezkolizyjnego wyjęcia wymiennika z centrali, w trakcie prowadzenia prac konserwacyjnych i naprawczych.

Króćce zasilające i powrotne wymienników powinny być podłączone w taki sposób aby wymiennik pracował w układzie przeciwprądowym. Praca w układzie współprądowym powoduje obniżenie średniej różnicy temperatur, a co za tym idzie - wydajności wymiennika ( nawet powyżej 10%).

Instalacja c.t. powinna być wykonana z odpowiednimi spadkami w sposób umożliwiający prawidłowe napełnienie i odpowietrzenie nagrzewnicy. W tym celu powinna również być wyposażona w odpowietrzniki, zamontowane w najwyższych punktach rurociągów.

Rurociąg podłączony do dolnego króćca nagrzewnicy należy wyposażyć w zawór spustowy, umożliwiający opróżnienie nagrzewnicy.

Prawidłowy sposoby podłączenia do nagrzewnicy rurociągów c.t. zasilającego i powrotnego pokazano na Rys. 2.

A

B

PN

N

Zr

powrót

zasilanie

zawór regulacyjny nagrzewnicy

odpowietrznik

pompa nagrzewnicy

nagrzewnica

do źródła c.t.

opróżnianie

AB

**Rys. 2 Schemat podłączenia instalacji c.t. do nagrzewnicy**

## Odprowadzenie skroplin

W tacy ociekowej bloku wymiennika krzyżowego zamontowano króciec odpływu skroplin, wyprowadzony na zewnątrz obudowy centrali. Do tego króćca należy podłączyć syfon, mający za zadanie wodne odcięcie środowiska zewnętrznego od wnętrza centrali, przy różnych wartościach ciśnienia powietrza w centrali i ciśnienia otoczenia.

Przed uruchomieniem centrali syfony należy zalać wodą. W chłodnym środowisku należy odpływ wody zaizolować. Jeżeli jest to konieczne, należy zastosować odpowiednią instalację grzewczą.

Odprowadzenie kondensatu z syfonu do instalacji kanalizacyjnej powinno odbywać się z zachowaniem minimum 2 cm przerwy powietrznej, uniemożliwiającej ewentualne cofnięcie się ścieków z kanalizacji do centrali.

## Podłączenia elektryczne i AKP

Centrale klimatyzacyjne ***NOTOS XXXX-2*** wyposażone są we własne szafy zasilająco – sterujące, stanowiące integralną, nierozłączną część fabrycznego produktu.

Podłączenie elektryczne centrali do sieci zasilającej powinno być wykonane przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach oraz wykonane w sposób zgodny z odpowiednimi normami i przepisami obowiązującymi na terenie kraju, w którym zamontowane jest urządzenie. Przed przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy napięcie robocze, częstotliwość i zabezpieczenia są zgodne z informacją na tabliczce znamionowej urządzenia. Jeśli występują niezgodności, urządzenia nie należy podłączać. W przypadku użycia długich połączeń kablowych należy sprawdzić przekroje użytych przewodów.

Silniki wentylatorów zasilane są za pośrednictwem falowników. Podłączenia zrealizowane są poprzez zabezpieczenie zwarciowe odpowiednie dla prądu znamionowego zastosowanego typu falownika. Silniki zabezpieczone są przed przeciążeniem za pomocą wewnętrznych zabezpieczeń w falownikach.

Nastawy napędów falownikowych gwarantują „miękki start” silników oraz łagodne zmiany prędkości, dzięki czemu nie występują prądy rozruchowe przekraczające prąd znamionowy tych silników.

Przewodów sterujących (np. od czujników temperatury) nie należy układać w korytkach, w których ułożono przewody zasilające (sieciowe).

*UWAGA!*

*Falowniki oraz silniki wentylatorów zasilone są napięciem 3 x 400V. Przed otwarciem drzwi lub płyty inspekcyjnej sekcji wentylatorowej należy bezwzględnie wyłączyć napięcie zasilające szafę elektryczną centrali klimatyzacyjnej i odczekać 3 minuty.*

*Lampy oświetlenia wewnętrznego centrali zasilane są napięciem 24V.*

Pozostałe elementy wyposażenia elektrycznego centrali (napędy przepustnic, napęd zaworu regulacyjnego, termostat przeciwzamrożeniowy, elementy automatyki takie jak czujniki temperatury, przetworniki ciśnienia, przetwornik wilgotności, presostaty) zasilane są z napięcia bezpiecznego 24V.

Schemat urządzeń zewnętrznych przedstawiono na Rys. 3.

SZAFA ZASILAJĄCO - STERUJĄCA

zasilanie 3x400V )\*

JZ 600-Y-CY 2x0,5mm2

JZ 600-Y-CY 3G0,5mm2

JZ 600-Y-CY 2x0,5mm2

JZ-500 3G1,5mm2

JZ 600-Y-CY 2x0,5mm2

J-Y(St)Y1x2x0,8 Lg

tz

tn

tng

PN

Zr

z instalacji p.poż.

komunikacja cyfrowa (opcja)\*\*

kanałowy czujnik temp. nawiewu

zawór regulac. nagrzewnicy

pompa nagrzewnicy

czujnik temp. powrotu c.t.

**centrala *NOTOS xxxx-2***

)\* przekrój kabla zależny od typu centrali, podany w tabeli na str. 14

)\*\* typ kabla dostosowany do typu komunikacji cyfrowej (BMS, EIB)

**Rys. 3 Schemat podłączenia okablowania zewnętrznego centrali**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model** | **1200** | **1800** | **2400** | **3200** | **4200** | **5400** | **7000** | **9100** | **12000** | **15600** | **20000** |
| **Przekrój przewodu [mm2]** | 5x1,5 | 5x1,5 | 5x1,5 | 5x2,5 | 5x2,5 | 5x2,5 | 5x2,5 | 5x4 | 5x4 | 5x6 | 5x10 |

# PRZYGOTOWANIE DO ROZRUCHU

Rozruch centrali klimatyzacyjnej ***NOTOS XXXX-2*** przy oddaniu do eksploatacji instalacji wentylacyjnej musi być przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel ekipy montażowo - rozruchowej. Przed rozruchem należy starannie wykonać pewne ważne czynności przygotowawcze. Przede wszystkim należy sprawdzić czy:

* wszystkie urządzenia wentylacyjne są zainstalowane mechanicznie i podłączone do sieci wentylacyjnej;
* instalacja hydrauliczna jest całkowicie zamontowana i przygotowana do pracy a medium grzewcze jest dostępne podczas rozruchu;
* centrala podłączona jest do elektrycznej sieci zasilającej (nie dopuszczalny jest rozruch centrali przy podłączeniu jej do rozdzielnicy budowlanej lub innej, podłączonej w sposób prowizoryczny);
* zamontowane są syfony i instalacja odpływu skroplin z tac ociekowych;
* wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane (wykonane są wszystkie połączenia elektryczne pomiędzy dwoma (trzema) częściami centrali klimatyzacyjnej).

Ponadto należy dokładnie uporządkować plac budowy i oczyścić wewnątrz instalację kanałową oraz usunąć folię ochronną z płyt osłonowych centrali. Należy również sprawdzić, czy w trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji, w tym zewnętrznego i wewnętrznego wyposażenia automatyki.

## Instalacja elektryczna

Na podstawie posiadanych schematów elektrycznych zainstalowanych elementów i podzespołów należy sprawdzić prawidłowość podłączenia instalacji elektrycznej i zastosowanych zabezpieczeń wszystkich odbiorników energii elektrycznej.

Wszystkie urządzenia elektryczne zabezpieczone są wyłącznikami przeciwzwarciowymi.

## Filtry kieszeniowe

Sprawdzić stan filtrów, ich szczelność i zamocowanie w prowadnicach. Sprawdzić nastawy presostatów różnicowych określających dopuszczalny końcowy spadek ciśnienia statycznego (domyślnie 100 Pa).

## Nagrzewnice wodne

Sprawdzić stan lamel nagrzewnicy, prawidłowość podłączenia rurociągów: zasilającego i odpływowego. Sprawdzić, czy czujnik temperatury powrotu c.t. z nagrzewnicy jest trwale przymocowany do króćca nagrzewnicy. Sprawdzić nastawę termostatu przeciwzamrożeniowego (domyślnie +5°C). Sprawdzić, czy zawór regulacyjny nagrzewnicy jest zainstalowany zgodnie ze schematem na Rys. 3.

## Wymiennik krzyżowy

Sprawdzić stan blach wymiennika (zanieczyszczenia, uszkodzenia mechaniczne). Sprawdzić zamocowanie odkraplacza (jeśli jest zamontowany) i jego ustawienie w stosunku do kierunku napływu powietrza. Sprawdzić prawidłowość zainstalowania syfonu.

## Zespół wentylatorowy

Przed uruchomieniem centrali sekcja wentylatorowa wymaga dokładnych oględzin. Należy sprawdzić czy w otoczeniu wentylatora nie znajdują się żadne przedmioty, które mogłyby być wessane do wirnika po jego uruchomieniu.

Należy sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie, bez ocierania o fragmenty obudowy.

# ROZRUCH

Rozruch urządzenia należy przeprowadzać przy zamkniętych wszystkich drzwiczkach inspekcyjnych. Pierwszego rozruchu powinien dokonać wykwalifikowany pracownik serwisu fabrycznego. W celu uruchomienia centrali należy wykonać następujące czynności:

* Sprawdzić, czy wyłącznik wentylacji na panelu sterującym centrali jest w pozycji „wyłączony”. Jeśli nie, to należy go wyłączyć.
* Załączyć napięcie zasilające centralę (wyłącznikiem głównym na drzwiach szafy centrali).
* Sprawdzić za pomocą woltomierza napięcie zasilające na wszystkich trzech fazach (napięcie fazowe i międzyfazowe). Dalsze czynności rozruchowe wykonywać po stwierdzeniu prawidłowych napięć na wszystkich trzech fazach.
* Załączać kolejno wyłączniki poszczególnych urządzeń, znajdujące się wewnątrz szafy elektrycznej.
* Załączyć centralę wyłącznikiem „załączenie wentylacji” umieszczonym na głównym ekranie panelu sterującego
* Podczas rozruchu centrali na bieżąco kontrolować za pomocą cęgów pomiarowych prąd pobierany przez poszczególne wentylatory i całą centralę. Pomiary powinny być wykonywane dla wszystkich faz.
* Po upływie 5 minut sprawdzić wskazania i nastawy regulatorów na drzwiach szafy.
* Wymusić nominalną wydajność centrali (poprzez nastawę wilgotności o 10% niższej w stosunku do zmierzonej) i ponownie dokonać pomiaru prądów we wszystkich fazach wentylatorów i całej centrali. Przy nominalnej wydajności powietrza zmierzyć ciśnienia w kanałach wentylacyjnych przyłączonych bezpośrednio do centrali w stosunku do ciśnienia atmosferycznego. Wyniki pomiarów prądów i ciśnień wpisać do protokołu rozruchowego.
* Poprzez zmianę nastaw temperatury i wilgotności sprawdzić podstawowe funkcje centrali (grzanie, wentylację, osuszanie).
* Poprzez ochłodzenie czujnika temperatury powrotu c.t. z nagrzewnicy sprawdzić działanie funkcji przeciwzamrożeniowej.
* Dokonać pomiarów kontrolnych przyrządem serwisowym wilgotności i temperatury powietrza w klimatyzowanym pomieszczeniu i porównać ze wskazaniami regulatorów w centrali. W razie konieczności dokonać kalibracji.
* Dokonać pomiarów sprawdzających przepływy powietrza nawiewanego i wywiewanego i porównać ze wskazaniami w centrali. Ewentualnie skalibrować przetworniki w centrali.
* Nastawić właściwe wartości wilgotności i temperatury powietrza.
* Dokonać przeszkolenia osoby obsługujące centralę w zakresie podstawowej obsługi urządzenia.

Podstawowe dane techniczne centrali zawarte są w tabeli w rozdziale 5 niniejszej dokumentacji.

*UWAGA!*

*Jeżeli podczas rozruchu stwierdzone zostanie przekroczenie prądu pobieranego przez jeden z wentylatorów lub całą centralę w stosunku do danych podanych na tabliczce znamionowej, należy centralę natychmiast wyłączyć, w celu poddania jej szczegółowej kontroli przez wykwalifikowany serwis fabryczny. Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi uszkodzeniem urządzenia i utratą praw gwarancyjnych producenta.*

# BIEŻĄCA EKSPLOATACJA

## Zmiana nastawy temperatury lub wilgotności

Nastawę temperatury i wilgotności powietrza wpisuje do sterownika na drzwiach szafy użytkownik basenu za pomocą klawiatury tego sterownika, po wcześniejszym wpisaniu hasła użytkownika. Dokładny opis zamieszczono w rozdziałach poświęconych systemowi sterowania.

Zmiany nastaw pozostałych parametrów (stałych czasowych, zakresów regulacji, nastaw granicznych temperatur wewnątrz centrali) mogą być wykonywane jedynie przez pracownika autoryzowanego serwisu fabrycznego. Zmiany nastaw muszą być każdorazowo odnotowane w książce serwisowej.

Nastawy temperatury i wilgotności powietrza w klimatyzowanym pomieszczeniu muszą być zgodne z wytycznymi zamieszczonymi w projekcie instalacji wentylacyjnej. Ustawienie innych, niż projektowane, wartości tych parametrów może spowodować:

* kondensację pary wodnej na elementach konstrukcyjnych budynku;
* wzrost odparowania wody z niecki a w konsekwencji zwiększenie zużycia energii i zwiększenie kosztów eksploatacji;
* dyskomfort (uczucie duszności lub uczucie chłodu) dla osób korzystających z basenu;
* niewydolność instalacji klimatyzacyjnej (może się zdarzyć, że zadanych parametrów nie da się uzyskać).

*Zalecenia dla Użytkownika*

Temperatura powietrza w hali basenowej powinna być wyższa od temperatury wody o 1 do 2°C. Nastawa temperatury powietrza poniżej temperatury wody spowoduje gwałtowny wzrost odparowania wody i w konsekwencji znacznie wzrosną koszty eksploatacji. Nastawa temperatury powietrza powyżej 31°C spowoduje uczucie duszności przez kąpiących się klientów.

Wilgotność powinna zawierać się w przedziale od 55 do 60%. Nastawa wilgotności powyżej 60% może spowodować kondensację pary wodnej w przegrodach budowlanych oraz uczucie duszności przez kąpiących się klientów. Nastawa wilgotności poniżej 55% spowoduje wzrost odparowania wody z niecki i zwiększenie kosztów eksploatacji. Znaczące obniżenie wilgotności powietrza może powodować u mokrych osób uczucie chłodu.

## Załączanie i wyłączanie centrali

Centrala klimatyzacyjne ***NOTOS xxxx-2*** przeznaczona jest do pracy ciągłej. Realizacja zadań, jakie pełni instalacja klimatyzacyjna w pomieszczeniach wilgotnych, praktycznie wyklucza zatrzymanie centrali (szczególnie w okresie zimowym) na okres dłuższy, jak kilkadziesiąt minut. Centralę w zasadzie wyłącza się tylko w celach serwisowych i w razie wystąpienia awarii.

Do unieruchomienia centrali, np. w celu wymiany filtrów powietrza, należy użyć wyłącznika „WYŁĄCZNIK WENTYLACJI”, umieszczonego na panelu sterującym centrali. Zezwala się na otwarcie drzwiczek inspekcyjnych dopiero po upływie minimum 2 minut po wyłączeniu centrali.

Do unieruchomienia centrali w celach serwisowych należy użyć wyłącznika „WYŁĄCZNIK WENTYLACJI” i po upływie minimum 2 minut (po całkowitym zatrzymaniu się wentylatorów) należy odłączyć napięcie zasilające za pomocą wyłącznika „WYŁĄCZNIK GŁÓWNY”.

Do odłączenia napięcia zasilającego od poszczególnych obwodów elektrycznych centrali klimatyzacyjnej służą wyłączniki zwarciowe tych obwodów, zamontowane w szafie zasilająco – sterującej.

*UWAGA!*

*Niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek czynności serwisowych przy załączonych wentylatorach.*

*Niedopuszczalne jest uruchamianie centrali przy otwartej (zdjętej) jakiejkolwiek ściance inspekcyjnej. Niezastosowanie się do powyższego może spowodować utratę zdrowia lub życia, albo uszkodzenie urządzenia. Konsekwencją stwierdzenia uruchamiania centrali nie zgodnie z zaleceniami niniejszej dokumentacji będzie również utrata gwarancji.*

# PRZEGLĄDY OKRESOWE, POMIARY KONTROLNE

Podczas eksploatacji central ***NOTOS xxxx-2*** istnieje konieczność dokonywania okresowych przeglądów elementów i podzespołów, które ulegają szybkiemu zanieczyszczeniu (filtry, głowica pomiarowa czujnika wilgotności itp.) oraz podzespołów ruchomych (wentylatorów, napędów elektrycznych). Wymiana filtrów należy do obowiązków Użytkownika.

## Zakres kontroli urządzeń i ich parametrów pracy:

**Raz w miesiącu**

* kontrola stanu filtrów powietrza;
* kontrola wskazań sterownika oraz sygnalizacji kontrolek;
* sprawdzenie nastaw parametrów;
* sprawdzenie instalacji odprowadzenia kondensatu i ewentualnie uzupełnienie wody w syfonie;
* subiektywna kontrola głośności pracy centrali.

**Raz na kwartał i po dłuższej przerwie eksploatacyjnej**

* pomiar temperatur powietrza przed i za elementami wyposażenia funkcjonalnego centrali;
* kontrola wskazań temperatury i wilgotności powietrza w klimatyzowanym pomieszczeniu;
* pomiary temperatur i parametrów pracy czynników grzewczych;
* sprawdzić stan czystości przekładni zębatych przepustnic;
* sprawdzić działanie zaworu regulacyjnego i przepustnic (wszystkich napędów elektrycznych);
* sprawdzić działanie podstawowych funkcji centrali;
* przed sezonem zimowym sprawdzić poprawność działania zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego nagrzewnicy;
* osłuchać łożyska wentylatorów;
* sprawdzić stan czystości lameli nagrzewnicy;
* sprawdzić stan czystości kanałów wymiennika krzyżowego;
* sprawdzić stan czystości czujników temperatury i wilgotności wewnątrz centrali;
* wykonać pomiary prądów pobieranych przez odbiorniki energii elektrycznej.

**Raz w roku**

* pomiary wydajności, kalibrację przetworników przepływu powietrza nawiewanego i wywiewanego;
* pomiary spiętrzenia całkowitego wentylatorów oraz sprężu dyspozycyjnego centrali.
* przeprowadzić konserwację napędów elektrycznych przepustnic;
* sprawdzić nastawy parametrów falowników i sterownika centrali.

W razie stwierdzenia rozbieżności wskazań należy przeprowadzić odpowiednią kalibrację lub wymienić wadliwe elementy pomiarowe na nowe.

W razie stwierdzenia złego stanu technicznego jednego z podzespołów należy dokonać konserwacji lub naprawy tego podzespołu albo wymienić na nowy tego samego typu.

## Czyszczenie podstawowych elementów wyposażenia centrali

Mimo zastosowania filtrów powietrza komponenty wewnętrzne centrali pokrywają się kurzem i nalotem. Dotyczy to również powierzchni odpowiedzialnych za wymianę ciepła (lameli nagrzewnicy, wewnętrznych powierzchni kanałów wymiennika krzyżowego) oraz wirników wentylatorów. Zabrudzenie tych elementów powoduje obniżenie sprawności energetycznej (cieplnej i elektrycznej) centrali oraz przyspiesza procesy utleniania. Dlatego po stwierdzeniu zabrudzenia powierzchnie te należy oczyścić.

**Czyszczenia lameli nagrzewnicy**

* Należy wyłączyć centralę, zdjąć ściankę inspekcyjną nagrzewnicy, zdemontować delikatnie kapilarę termostatu przeciwzamrożeniowego, zamknąć zawory odcinające ciepła technologicznego.
* Za pomocą spryskiwacza ręcznego nanieść na lamele nagrzewnicy roztwór lekkiego detergentu.
* Odczekać kilkanaście minut, po czym spłukać obficie wodą (zwracając uwagę, aby nie zalać innych komponentów centrali).
* Przedmuchać sprężonym powietrzem, kierując strumień powietrza pod kątem 10 - 15° w stosunku do płaszczyzn lameli. Ciśnienie powietrza nie powinno być zbyt duże, aby nie powodować wyginania się lameli.
* Wytrzeć do sucha podłogę w centrali, założyć kapilarę termostatu, otworzyć zawory c.t.
* Zamknąć ścianki inspekcyjne i uruchomić centralę.

**Czyszczenie kanałów toru wywiewnego wymiennika krzyżowego**

* Należy wyłączyć centralę i zdjąć ściankę inspekcyjną wymiennika.
* Za pomocą spryskiwacza ręcznego wprowadzić od góry roztwór lekkiego detergentu do kanałów toru wywiewnego wymiennika.
* Odczekać kilkanaście minut, po czym spłukać obficie wodą (zwracając uwagę, aby nie zalać innych komponentów centrali).
* Odczekać, aż woda spłynie z wymiennika do tacy ociekowej.
* Zamknąć ścianki inspekcyjne i uruchomić centralę

W przypadku konieczności wyczyszczenia kanałów toru powietrza zewnętrznego wymiennika krzyżowego niezbędne jest wymontowanie wymiennika z centrali.

*UWAGA!*

*Zabrania się stosowania sprężonego powietrza do czyszczenia wymiennika krzyżowego.*

*Zabrania się używania urządzeń do mycia pod ciśnieniem do wykonywania jakichkolwiek prac przy centrali klimatyzacyjnej.*

**Czyszczenie wirników wentylatorów**

* Należy wyłączyć centralę.
* Rozłączyć wyłączniki zwarciowe silników wentylatorów.
* Zdjąć ścianki inspekcyjne wentylatorów.
* Czyścić wirniki sprężonym powietrzem. Zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić sprężonym powietrzem innych elementów centrali.
* Oczyścić wnętrze komór wentylatorowych za pomocą odkurzacza.
* Zamknąć ścianki inspekcyjne centrali.
* Załączyć wszystkie obwody elektryczne i uruchomić centralę.

*UWAGA!*

Zabrania się czyszczenia wirników wentylatorów z użyciem wody.

# INSTRUKCJA BHP

Podłączenie i rozruch central powinien się odbywać w warunkach odpowiadających obowiązującym przepisom, szczególnie w zakresie eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Nie wolno załączać napięcia sieci przed podłączeniem centrali do instalacji ochronnej.

Zabrania się wykonywania prac remontowych i konserwacyjnych bez uprzedniego wyłączenia zasilania elektrycznego centrali.

Praca centrali przy zdjętej ściance inspekcyjnej z jakiegokolwiek bloku funkcyjnego centrali jest zabroniona.

Osoba obsługująca, wykonująca naprawę lub konserwację, musi posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Stanowisko obsługi powinno być wyposażone w niezbędny sprzęt ochronny zapewniający bezpieczną obsługę.

# ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

*UWAGA!*

*Pomiar temperatury i wilgotności w pomieszczeniu basenu odbywa się za pomocą czujników umieszczonych wewnątrz centrali w sekcji wywiewnej za filtrem powietrza. Brak przepływu powietrza przez ten kanał (zatrzymany wentylator wywiewny w centrali) powoduje przekłamania w pomiarze parametrów powietrza w klimatyzowanym pomieszczeniu.*

*W przypadku podłączenia wspólnej instalacji wywiewnej z kilku różnych pomieszczeń o różnych parametrach powietrza (hala basenowa i łaźnia parowa, itp.) pomiar wilgotności i temperatury dotyczył będzie parametrów mieszaniny powietrza wywiewanego z tych pomieszczeń. Opcjonalnie możliwe jest podłączenie zewnętrznych elementów pomiarowych, zamontowanych w hali basenowej lub w kanale wentylacyjnym.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sygnalizacja | Ewentualne przyczyny | Usunięcie przyczyny |
| Nieprawidłowy nawiew (wywiew) lub go brak | Zadziałało zabezpieczenie zwarciowe (bezpiecznik) centrali,  Brak zasilania elektrycznego jednej lub więcej faz  Zabrudzony jeden z filtrów  Uszkodzona jedna z przepustnic lub ich sterowanie  Uszkodzony jeden z wentylatorów lub falowników, albo ich sterowanie | Sprawdzić zabezpieczenie zwarciowe centrali (załączyć, jeśli zabezpieczenie zadziała ponownie, skontaktować się z serwisem)  Sprawdzić napięcie zasilające szafę, usunąć usterkę źródła zasilania  Sprawdzić filtry (ewentualnie wymienić)  Skontaktować się z serwisem  Skontaktować się z serwisem |
| Za wysoka wilgotność (subiektywna ocena lub wskazania regulatora) | Zła nastawa regulatora wilgotności  Zabrudzony jeden z filtrów  Uszkodzona jedna z przepustnic lub ich sterowanie  Nie pracuje jeden lub oba wentylatory    Uszkodzony czujnik wilgotności lub regulator  Brak c.t., wyłączona pompka nagrzewnicy lub inne niedomagania instalacji grzewczej | Sprawdzić nastawę, ewentualnie zmienić  Sprawdzić filtry (ewentualnie wymienić)  Skontaktować się z serwisem  Sprawdzić zabezpieczenia nadprądowe centrali. Jeśli problem będzie się powtarzał - skontaktować się z serwisem  Skontaktować się z serwisem  Skontaktować się z serwisem |
| Za wysoka lub za niska temperatura (subiektywna ocena lub wskazania regulatora) | Zła nastawa regulatora temperatury  Zabrudzony jeden z filtrów  Uszkodzona jedna z przepustnic lub ich sterowanie  Uszkodzony zawór lub napęd zaworu nagrzewnicy  Złe parametry czynnika grzewczego  Wyłączone zasilanie pompy nagrzewnicy  Zapowietrzony obwód nagrzewnicy  Nie pracuje jeden wentylator  Uszkodzony regulator | Sprawdzić nastawę, ewentualnie zmienić  Sprawdzić filtry (wyczyścić, ewentualnie wymienić)  Skontaktować się z serwisem  Skontaktować się z serwisem  Sprawdzić temperaturę i przepływ czynnika grzewczego  Sprawdzić zabezpieczenie nadprądowe pompki, jeśli problem będzie się powtarzał, skontaktować się z serwisem  Skontaktować się z serwisem  Skontaktować się z serwisem  Skontaktować się z serwisem |
| Inne niesprawności |  | Skontaktować się z serwisem |

Regularne przeglądy dokonywane przez wykwalifikowane służby techniczne gwarantują niezawodną i bezawaryjną pracę przez długie lata.

**ELBAS AP s.c**

Ul. Echa Leśne 16, 03-257 Warszawa

Tel/fax (22) 674-11-66, [biuro@elbas.com.pl](mailto:biuro@elbas.com.pl), [www.elbas.com.pl](http://www.elbas.com.pl)