

Viper Touch Profi

Sterownik Klimatu

Instrukcja obsługi



Big Dutchman.

Producent: SKOV A/S
Adres: Hedelund 4, DK-7870 Roslev, Dania
Telefon: +45 72 17 55 55

Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Produkt: Seria Viper Touch
Typ, model: Sterownik

Dyrektywy UE:	2011/65/UE	Dyrektywa RoHS
	2014/30/UE	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
	2014/35/UE	Dyrektywa niskonapięciowa (LVD)

Normy: EN 63000:2018
EN 61000-6-2:2019
EN 61000-6-4:2019
EN 62368-1:2024

Jako producent deklarujemy, że produkty spełniają wymagania wymienionych dyrektyw i norm.

Lokalizacja: Hedelund 4, DK-7870 Roslev

Data: 2024.12.01



Tommy Bak
CTO



Zmiany produktu oraz dokumentacji

Big Dutchman zastrzega sobie prawo do zmiany niniejszej instrukcji oraz produktu w niej opisanego bez żadnego uprzedzenia. W razie wątpliwości prosimy o kontakt z Big Dutchman.

Data aktualizacji widnieje na pierwszej i ostatniej stronie.

WAŻNE

Uwagi dotyczące systemów alarmowych

Awarie, nieprawidłowe działanie lub niewłaściwe ustawienia mogą prowadzić do znacznych szkód i strat finansowych związanych z regulacją i sterowaniem klimatem w budynku inwentarskim. Dlatego też niezbędne jest zainstalowanie oddzielnego, niezależnego systemu alarmowego, który monitoruje klimat budynku jednocześnie z sterownikiem klimatu i produkcji. Zgodnie z dyrektywą UE nr 98/58/WE system alarmowy musi być zainstalowany we wszystkich budynkach wentylowanych mechanicznie.

Pragniemy zwrócić uwagę na fakt, że klauzula odpowiedzialności za produkt zawarta w ogólnych warunkach sprzedaży i dostawy określa, że należy zainstalować system alarmowy.



W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w obsłudze lub niewłaściwego użytkowania, systemy wentylacyjne mogą prowadzić do strat w produkcji lub doprowadzić do utraty życia wśród zwierząt gospodarskich.

Zalecamy, aby systemy wentylacyjne były montowane, obsługiwane i serwisowane wyłącznie przez przeszkolony personel oraz aby w regularnych odstępach czasu, zgodnie z naszymi warunkami sprzedaży i dostawy, instalowano, konserwowano i testowano oddzielne urządzenie awaryjnego otwierania oraz system alarmowy.

Instalację, serwisowanie i usuwanie usterek w całym wyposażeniu elektrycznym może wykonywać wykwalifikowany personel zgodnie z obowiązującą krajową i międzynarodową normą EN 60204-1 i innymi normami UE obowiązującymi w Europie.

Instalacja izolatora zasilania jest wymagana w przypadku każdego silnika i zasilania w celu umożliwienia pracy na wyposażeniu elektrycznym w stanie beznapięciowym. Izolator zasilania nie jest zawarty w dostawie.

Uwaga

- Wszystkie prawa należą do Big Dutchman. Żadna część niniejszej instrukcji nie może być powielana w jakiegokolwiek formie bez wyraźnej pisemnej zgody Big Dutchman.
- Dołożono wszelkich uzasadnionych starań w celu zapewnienia dokładności danych zawartych w niniejszej instrukcji. Jeżeli pomimo tego w tekście pojawiają się jakiegokolwiek błędy lub niedokładności, to firma Big Dutchman byłaby wdzięczna za powiadomienie o nich.
- Prawa autorskie: Big Dutchman.

1	Wytyczne	8
2	Opis produktu	9
3	Instrukcja obsługi	12
3.1	Praca	12
3.1.1	Wybór języka	13
3.1.2	Karta klimatyczna z codziennymi ustawieniami	13
3.1.3	Wyszukiwanie w menu	14
3.2	Operacja  – dla brojlerów	15
3.3	 Raport	16
3.4	 Elementy pomocnicze	17
3.5	 Rejestr aktywności	18
3.6	Przycisk menu 	19
3.6.1	 Wstrzymaj funkcje	20
3.6.2	 Strategia	22
3.6.2.1	Ustawianie krzywych	22
3.6.3	 Ustawienia	23
3.6.3.1	System	23
3.6.3.1.1	Hasło	23
3.6.3.2	Alarmy	25
3.6.3.2.1	Zatrzymywanie sygnału alarmowego	26
3.6.3.2.2	Alarm awarii zasilania	26
3.6.3.2.3	Redukcja mocy przy niewystarczającym zasilaniu	26
3.6.3.2.4	Test alarmu	26
3.6.3.3	O	26
4	Klimat	27
4.1	Automatyczne sterowanie klimatem	27
4.2	Temperatura	28
4.2.1	Regulacja temperatury	28
4.2.1.1	Sterowanie dwustrefowe	29
4.2.1.2	Komfort fali ciepłej	30
4.2.1.3	Temperatura komfortu	31
4.2.1.3.1	Zaawansowany komfort	32
4.2.1.4	Regulacja dzienna i nocna	32
4.3	Wilgotność	34
4.3.1	Nawilżanie	36
4.3.2	Tryb sterow. wilg	36
4.3.2.1	Wilgotność wentylacja	37
4.3.2.2	Temperatura obniżenie	37
4.3.2.3	Wilgotność ciepło	38
4.3.3	Inteligentne sterowanie wilgotnością — przy wysokiej temperaturze zewnętrznej i wilgotności zewnętrznej	39
4.3.4	Ustawienia wilgotności	40
4.3.4.1	Adaptacyjne regulowanie wilgotności przez wentylację	40
4.3.4.2	Adaptacyjne regulowanie wilgotności przez ogrzewanie	40
4.4	Wentylacja	41
4.4.1	Jakość powietrza	42
4.4.1.1	Minutnik cyklu przy wentylacji minimalnej	43
4.4.1.2	NH3	43
4.4.1.3	Wspomaganie wentylacji	44
4.4.2	Wentylacja boczna	46
4.4.2.1	Ustawienia wentylacji	46
4.4.2.1.1	Wlot ster. stref.	47

4.4.2.1.2	Wlot odmrażanie	47
4.4.2.1.3	Centrala wentylacyjna	48
4.4.3	System wentylacji tunelowej	50
4.4.3.1	Minutnik cyklu w chłodzeniu tunelowym	51
4.4.3.2	Współczynnik zimna oraz efekt zimna	52
4.4.4	System wentylacji Combi-Tunnel	53
4.4.4.1	Wentylacja combi-tunel: zmiana między trybami bocznym a tunelowym	54
4.4.5	Soft Chill	55
4.4.5.1	Ustawienia przy wentylacji Soft Chill	55
4.4.5.1.1	Wentylacja	56
4.4.5.1.2	Temperatura	56
4.4.5.1.3	Temperatura komfortu	56
4.4.5.1.4	Ustawienia chłodzenia bocznego	57
4.4.5.1.5	Mieszacz powietrza	57
4.4.5.1.6	Funkcja przerwy	58
4.4.5.1.7	Chwytnie	58
4.4.6	FreeRange	58
4.4.6.1	Otwory wejściowe	60
4.4.6.2	Ogródek zimowy	61
4.4.6.3	Stacja pogodowa	61
4.4.7	Wentylacja naturalna	63
4.4.7.1	Czysta wentylacja naturalna	63
4.4.7.2	Wentylacja naturalna połączona z wentylacją mechaniczną	66
4.4.7.3	Wentylacja naturalna przy użyciu czujnika CO2	68
4.4.7.4	Wentylacja naturalna przy użyciu stacji pogodowej	68
4.4.8	Ciśnienie	69
4.4.9	Status wentylacji	69
4.4.10	Zatrzymanie wentylatorów	70
4.4.11	Mieszacz powietrza	71
4.4.11.1	Sterowanie przez zegar dobowy	71
4.4.11.2	Regulacja za pośrednictwem temperatury	72
4.4.11.3	Regulacja za pomocą źródła ciepła	73
4.4.12	Program nocny	75
4.4.13	Stacja pogodowa	76
4.5	Chłodzenie	77
4.5.1	Potencjał chłodzenia	77
4.5.2	Chłodzenie boczne	77
4.5.2.1	Rozpocznij chłodzenie	78
4.5.2.1.1	Uruchomienie chłodzenia bocznego na podstawie poziomu wentylacji	78
4.5.2.2	Czyszczenie dysz	80
4.5.2.3	Ograniczenie chłodzenia	80
4.5.3	Chłodzenie tunelowe	81
4.5.3.1	Ustawienia chłodzenia tunelowego	81
4.5.3.2	Rozpocznij chłodzenie	82
4.5.3.2.1	Rozpoczęcie chłodzenia tunelowego na podstawie stałej prędkości powietrza	82
4.5.3.2.2	Rozpoczęcie chłodzenia tunelowego na podstawie dostosowanej prędkości powietrza	82
4.5.3.2.3	Rozpoczęcie chłodzenia tunelowego na podstawie temperatury wewnętrznej	83
4.5.3.3	Płukanie podkładów	84
4.6	Ogrzewanie	85
4.6.1	Nagrzewnice budynku	85
4.6.1.1	Ogrzew. min	86
4.6.2	Ogrzewanie strefowe	87
4.6.3	Ogrzewanie podłogowe	88
4.7	Chwytnie	90
4.8	Status budynku: Aktywny budynek — Pusty budynek	92
4.9	Wstrzymaj funkcje	93
4.9.1	Namaczanie	93
4.9.2	Mycie	94
4.9.3	Dezynfekcja	94
4.9.4	Suszenie	95

4.9.5	Pusty budynek	96
4.9.5.1	Ogrzewanie wstępne	96
4.9.5.2	Nadzór temperatury	97
5	Zarządzanie	98
5.1	Status urządzeń	98
5.2	Redukcja mocy	98
6	Ustawienia alarmu	99
6.1	Klimat	99
6.1.1	Alarmy temperatury	99
6.1.2	Wilgotność alarm	101
6.1.3	Alarm wlotu i wylotu	101
6.1.4	Alarm czujnika	102
6.1.5	Czujnik chł. tun. alarm	102
6.1.6	Czujnik ciśnienia	103
6.1.7	Alarm CO2	103
6.1.8	Alarm NH3	103
6.1.9	Alarm stacji pogodowej	103
6.1.10	Alarm centrali wentylacyjnej	103
6.1.11	Alarm Dynamic Air	103
6.1.12	Alarm otworów wejściowych	104
6.1.13	Alarmy ogródka zimowego	104
6.1.14	Sterowanie awaryjne	104
6.1.14.1	Otwieranie awaryjne	104
6.1.14.2	Otwieranie awaryjne sterowane temperaturą	105
6.1.14.3	Wlot awaryjny	105
6.2	Dodatkowy	106
6.2.1	Alarm czujnika dodatkowego	106
6.2.2	Alarmy dodatkowe	106
6.3	Alarmy urządzeń głównych/klientów	106
6.4	Status urządzeń	106
7	Instrukcje konserwacji	108
7.1	Czyszczenie	108
7.2	Recykling/utyliczacja	108

1 Wytyczne

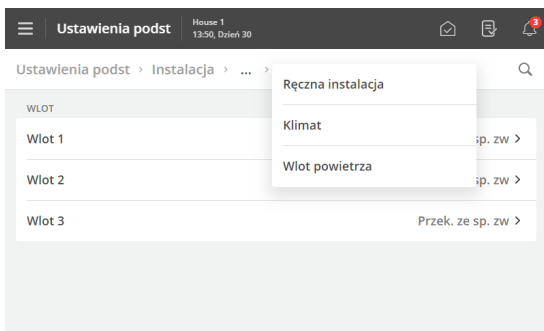
Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy codziennej obsługi sterownika. Instrukcja dostarcza podstawowej wiedzy na temat funkcji sterownika, która jest niezbędna do zagwarantowania jego optymalnej obsługi.

W instrukcji obsługi opisano ogólne działanie sterownika oraz wszystkich funkcji klimatu. Opis funkcji produkcji znajduje się w pomocniczej instrukcji obsługi produkcji.

Jeśli funkcja nie jest używana, np. **Zegar dobowy**, nie jest ona wyświetlana w menu użytkownika sterownika. W związku z tym niniejsza instrukcja obsługi może zawierać rozdziały, które są nieistotne dla konkretnej konfiguracji sterownika. Patrz też *instrukcja techniczna* lub w razie potrzeby skontaktuj się ze swoim dystrybutorem.

10- i 7-calowe wyświetlacze sterowników

Ekran przedstawiony w niniejszej instrukcji zostały zaczerpnięte ze sterowników z wyświetlaczem 10-calowym, na których przegląd menu jest wyświetlany po lewej stronie ekranu. W przypadku sterownika z wyświetlaczem 7-calowym menu są wyświetlane na środku ekranu.



Używając wyświetlacza 7-calowego, można nacisnąć nagłówki menu w górnej części wyświetlacza, aby przejść wstecz krok po kroku w menu.

Jeśli jest dostępnych więcej kroków, niż można wyświetlić, naciskając symbol 3 kropek, można wybrać menu z pojawiającej się listy.

2 Opis produktu

Viper Touch to seria sterowników jednobudynkowych opracowanych specjalnie do kurników. Seria sterowników zawiera kilka modeli. Każdy z nich spełnia różne wymagania w zakresie sterowania klimatem i produkcją zgodnie z typem produkcji i geograficznymi warunkami klimatycznymi.

Sterownik jest obsługiwany za pośrednictwem dużego ekranu dotykowego zawierającego, m.in., widoki graficzne statusu wentylacji, ikony oraz krzywe. Strony wyświetlane na wyświetlaczu są dostosowywane do różnych wariantów, gdzie najbardziej właściwe funkcje są łatwo dostępne.

Duży zakres funkcji, jak zegar 24-godz., światło, wodomierz i czujnik pomocniczy mogą być nazwane przez użytkownika tak, aby pasowały do pojedynczego budynku, a funkcje były łatwo rozpoznawane w menu i alarmach.

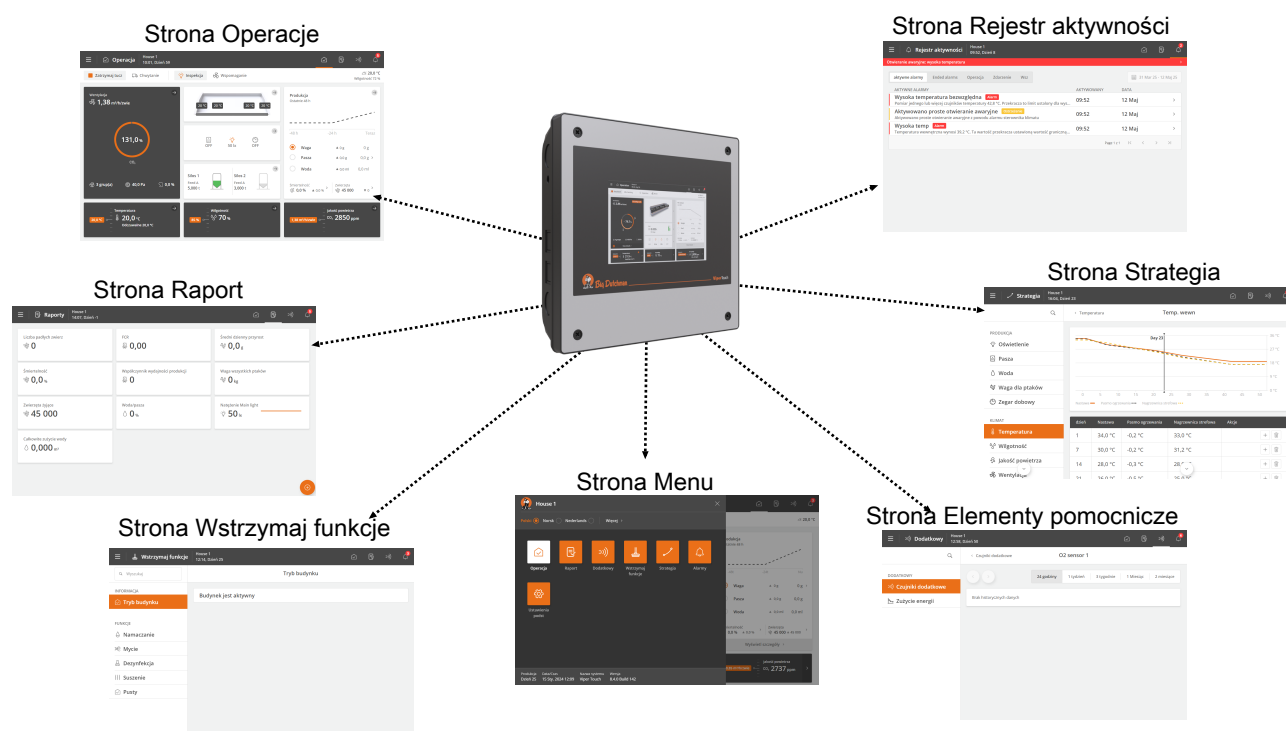
Sterownik ma 2 porty LAN do podłączenia menadżera BigFarmNet i również 2 porty USB.

Viper Touch Profi może regulować i monitorować klimat oraz zapewnia pełne dwustrefowe sterowanie, które może regulować temperaturę, wilgotność, wentylację, chłodzenie, nawilżanie oraz wentylację CO₂ w 2 oddzielnych strefach.

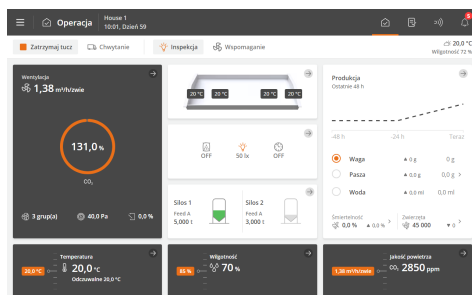
Viper Touch Profi jest dostępny w połączeniu z różnymi wariantami produktów:

- Brojler
- Stado reprodukcyjne
- Stado nieśne (nioski)

Sterownik ma 6 głównych stron, przystosowanych do produkcji drobiu i stronę menu. Strony zawierają wybrane funkcje i widoki właściwe dla codziennej pracy.

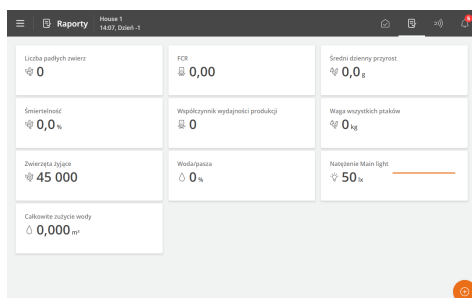


Rysunek 1: Ponadto po wybraniu różnych elementów stron możliwy jest dostęp do poniższych funkcji oraz danych ze stron przednich.



Strona Operacje

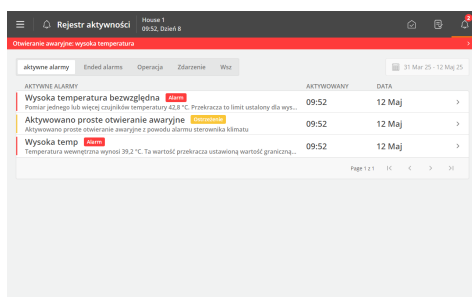
Ta strona jest widokiem głównej strony, gdzie zebrane są funkcje, których trzeba używać do codziennego funkcjonowania.



Strona Raport

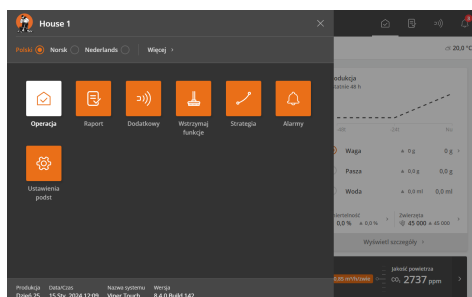
Tę stronę można skonfigurować zgodnie z życzeniem użytkowników, aby zawierała karty z kluczowymi wartościami przedstawiającymi bieżące dane.

Może być więc stosowana do zbierania wartości, które muszą być odczytywane codziennie oraz do zbierania zgłaszanych danych.



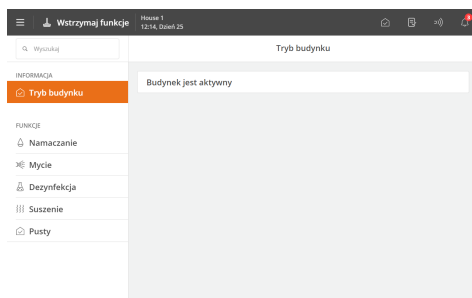
Strona Rejestr aktywności

Na stronie widoczny jest rejestr wszystkich zapisanych alarmów, operacji sterownika i zdarzeń.



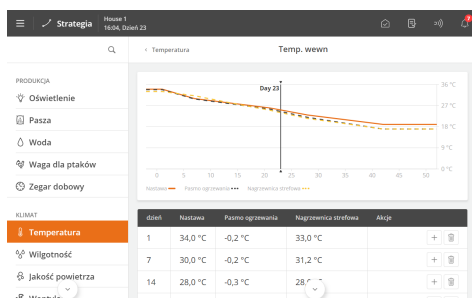
Przycisk menu

Przycisk zapewnia dostęp do wyboru języka oraz zbioru skrótów do różnych stron.



Strona Wstrzymaj funkcje

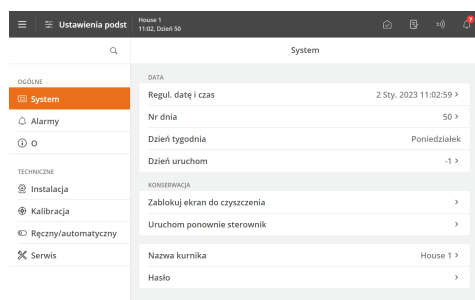
Strona zapewnia dostęp do funkcji zaprojektowanych częściowo do ułatwienia czynności, które należy wykonać w budynku, aby go oczyścić i przygotować do następnego tuczu, a częściowo w celu zagwarantowania odpowiedniej wymiany powietrza i temperatury w budynku, gdy jest on pusty.



Strona Strategia

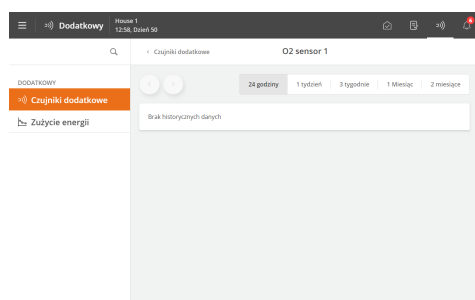
Ta strona zawiera dostęp do określenia żądanej strategii produkcji, którą trzeba powtarzać od tuczu do tuczu.

Są to na przykład ustawienia programu, odniesienia i krzywe tuczu.



Strona **Ustawienia**

Strona zapewnia dostęp do ustawień ogólnych i limitów alarmu.



Strona **Elementy pomocnicze**

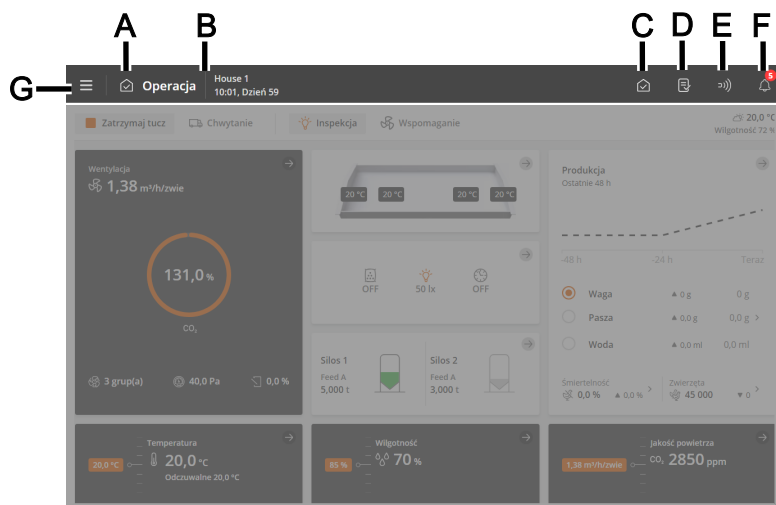
Ta strona zapewnia dostęp do wyświetlaczy graficznych danych historycznych z różnych typów dodatkowego sprzętu (czujniki dodatkowe i liczniki energii).

Ta strona wyświetla się tylko wtedy, gdy zainstalowany jest dodatkowy sprzęt.

3 Instrukcja obsługi

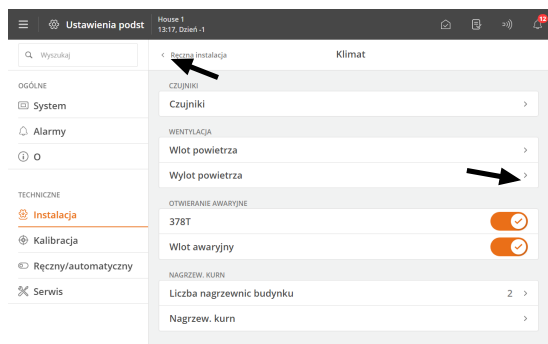
3.1 Praca

Każda strona jest złożona z różnych typów kart zawierających informacje o operacjach i szybki dostęp do operacji.



Od górnego paska strony są przyciski skrótów, pozwalających na przełączanie między głównymi stronami **Operacje** (C), **Raporty** (D), **Elementy pomocnicze** (E) and **Rejestr aktywności** (F).

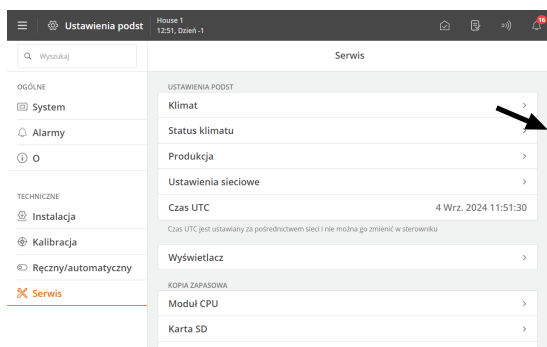
- A** Ikona i nazwa strony.
- B** Nazwa budynku, czas i ewentualnie numer dnia oraz tygodnia.
- C** Strona **Operacje** zawiera przegląd i daje możliwość używania funkcji najbardziej potrzebnych w codziennej pracy.
- D** Na stronie **Raporty** podane są kluczowe wartości, jakie użytkownik chce na stronie.
- E** Na stronie **Elementy pomocnicze** wyświetlają się dane zużycia oraz status sprzętu pomocniczego (jeśli zainstalowano).
- F** Na stronie **Rejestr aktywności** wyświetlają się aktywne alarmy oraz pełny rejestr operacji, zdarzeń i alarmów.
- G** Przycisk menu daje dostęp do wyboru języka (patrz punkt Wybór języka [► 13]) i innych stron: **Wstrzymaj funkcje**, **Strategia** i **Ustawianie**.



Menu nawigacje zapewniają dostęp do podmenu.

➤ Prawa strzałka powoduje wyświetlenie podmenu.

◀ Lewa strzałka w lewym górnym rogu umożliwia cofnięcie się o jeden krok w menu.



Przewijanie

Jeśli strona jest wyższa lub szersza niż wyświetlacz, możliwe jest przewijanie.

Jest to sygnalizowane na wyświetlaczu paskiem przewijania.

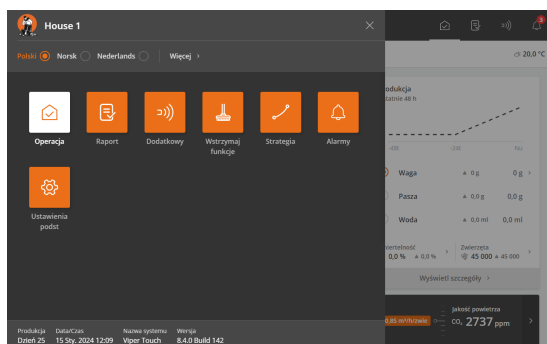
Przewijaj, przesuwając palcem po wyświetlaczu.

Wyświetlacz o przekątnej 7 cali

Jest to sygnalizowane na wyświetlaczu strzałkami lub paskiem przewijania.

Przewinąć przez naciśnięcie strzałek lub przesunąć palec po wyświetlaczu.

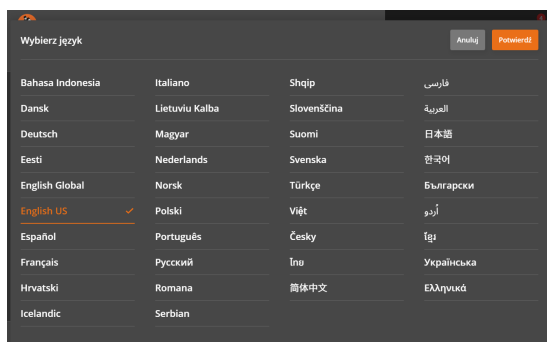
3.1.1 Wybór języka



Naciśnij przycisk  Menu.

Kropka wskazuje wybrany język.

Naciśnij **Wiele**, jeśli żądany język nie wyświetla się.

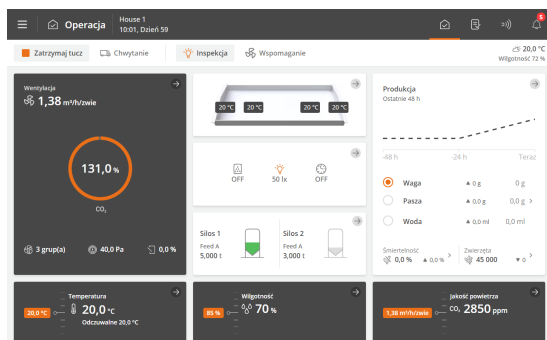


Wybierz język z listy. Naciśnij **Potwierdź**.

Pamiętaj, że nazwy (takie jak zegary 24-godz., wodomierze i programy, jakie użytkownik może nazwać) nie są tłumaczone na wybrany język.

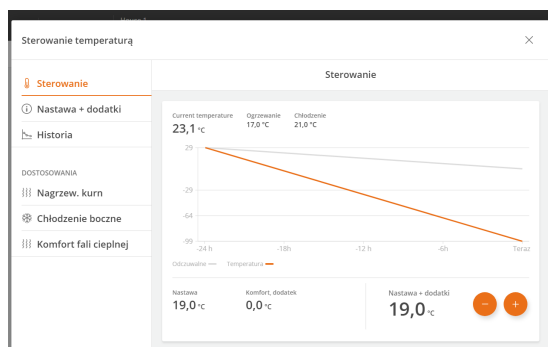
Ustawieniem fabrycznym dla nazw jest angielski.

3.1.2 Karta klimatyczna z codziennymi ustawieniami



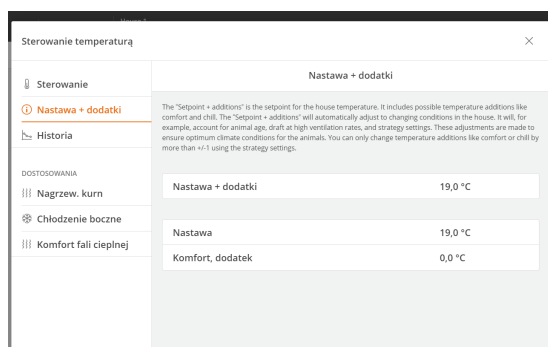
Naciśnij  **Obsługa**.

Karty klimatyczne na dole strony **Operacja** zapewniają przegląd aktualnego klimatu w budynku dla codziennych użytkowników.



Karty klimatyczne umożliwiają łatwą regulację temperatury, wilgotności i CO₂, graficzne wyświetlanie danych klimatycznych z ostatnich 24 godzin oraz dostęp do szeregu ustawień i danych w menu ustawień.

Podczas zmiany nastawy temperatury sterownik pokazuje, jak zmiana wpłynie na sterowanie klimatem, np. czy wentylacja się zwiększy czy zmniejszy.



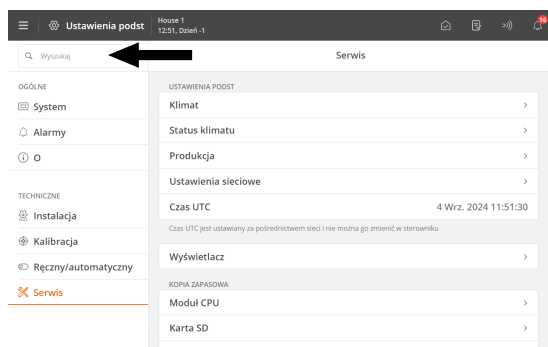
Karta temperatury. Nastawa + dodatki

Wyświetla parametry określające bieżące sterowanie temperaturą.

3.1.3 Wyszukiwanie w menu

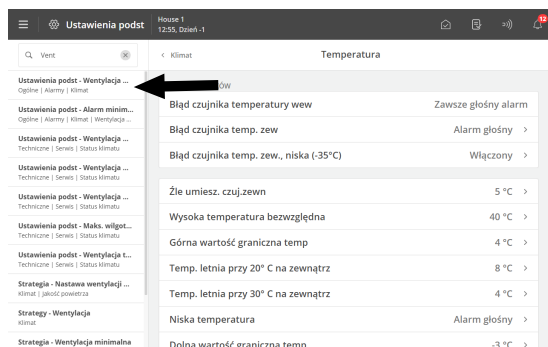
Wyszukiwanie poszczególnych funkcji sterownika jest łatwe. Na stronach są pola wyszukiwania: **Pomocnicze**, **Wstrzymaj funkcje**, **Strategia** i **Ustawienia**.

Wykonywane jest przeszukiwanie stron.



Użyj pola wyszukiwania po lewej stronie, aby wyszukać żądany element w menu.

Wprowadź co najmniej 3 znaki w celu wyszukania.



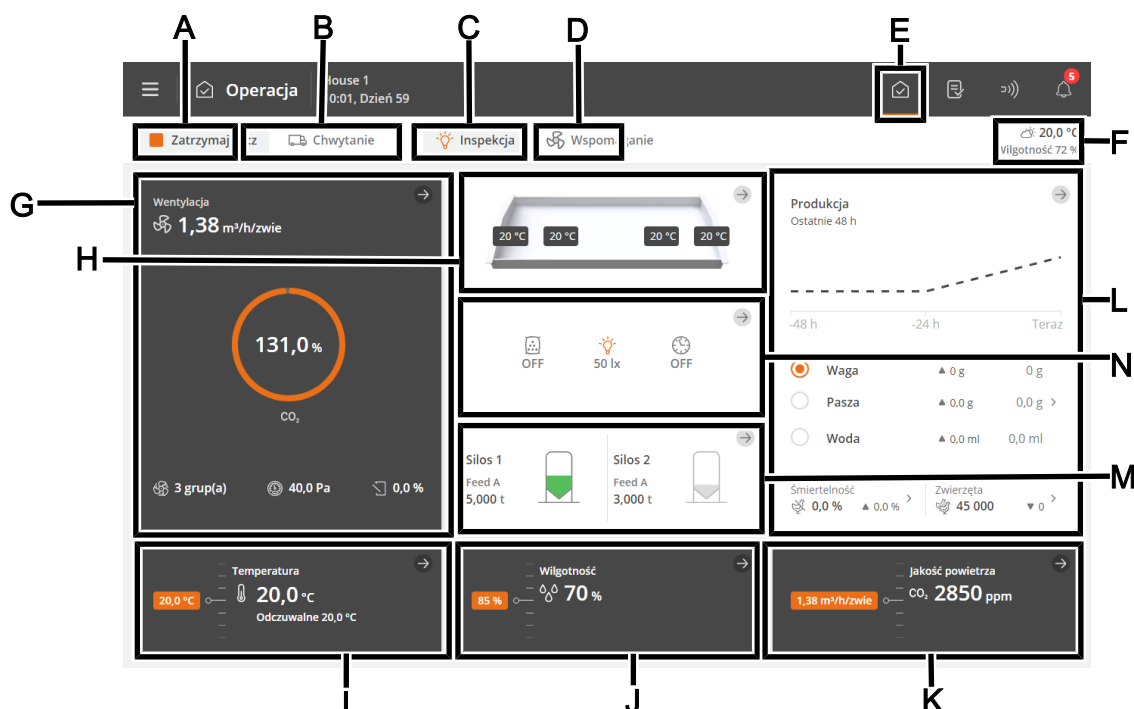
Wynik zostanie wyświetlony poniżej pola wyszukiwania. Ścieżka indywidualnych menu również jest wyświetlona, na przykład w opcji Ustawienia: **Informacje ogólne** | **Alarmy** | **Klimat**.

Naciśnij wynik wyszukiwania, aby przejść bezpośrednio do danego menu.

Naciśnij X w polu wyszukiwania, aby ponownie usunąć wyniki wyszukiwania.

3.2 Operacja – dla brojlerów

Strona została przystosowana do produkcji brojlerów. Zawiera widok i ustawienia właściwe dla codziennej pracy kurnika.



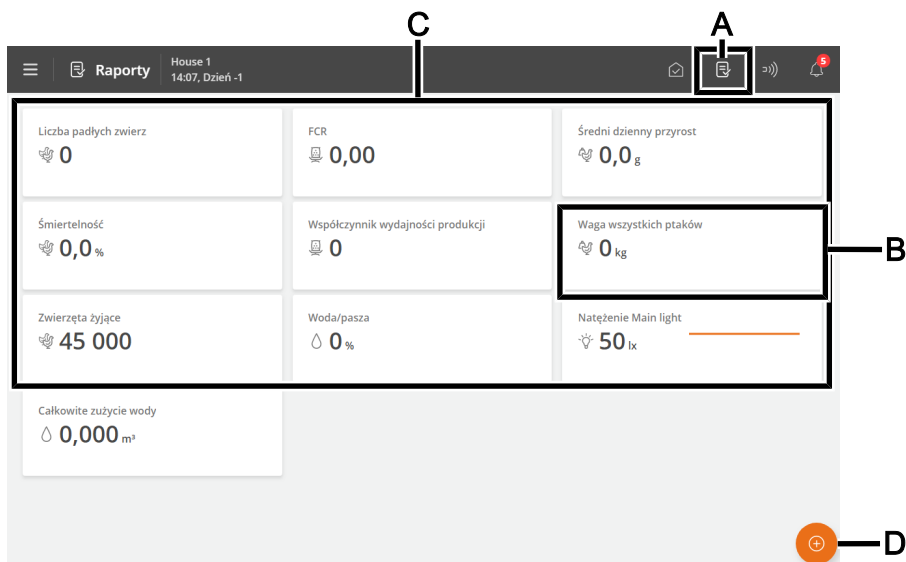
- A** Przycisk funkcji **Zatrzymaj tuczy/Uruchom tuczy**. Zob. sekcja Status budynku: Aktywny budynek — Pusty budynek [► 92].
- B** Przycisk **Funkcja chwywania**. Funkcja ta pozwala dostosować wymianę powietrza w budynku po opuszczeniu go przez wszystkie lub niektóre zwierzęta. Zob. sekcja Chwywanie [► 90].
- C** Przycisk funkcji **Kontrola** do ręcznego uaktywniania światła kontrolnego.
- D** Przycisk funkcji **Wspomaganie** do ręcznego uaktywniania wspomaganie. Funkcja ta poprawia jakość powietrza, krótkotrwale zwiększając intensywność wentylacji. Zob. sekcja Wspomaganie wentylacji [► 44].
- E** **Skrót do strony głównej Praca.**
- F** Wskazanie temperatury zewnętrznej i wilgotności zewnętrznej.
- G** Widok stanu umożliwia monitorowanie parametrów sterownika klimatyzacji oraz szybki dostęp do menu urządzeń klimatyzacyjnych i ustawień karty głównej.
Widok stanu umożliwia również szybki dostęp do ręcznego sterowania urządzeniami klimatyzacyjnymi. Ma to zastosowanie w sytuacjach, w których sprzęt musi zostać zatrzymany.
- H** Na karcie budynku prezentowane są aktualne wartości odczytów czujników klimatycznych oraz stan urządzeń klimatyzacyjnych. Dane wyświetlane są w postaci liczb całkowitych. W przypadku wykrycia błędu wartość zmienia kolor na czerwony, a zamiast liczby pojawia się linia sygnalizująca problem.
Karta kurnika umożliwia dostęp do podglądu statusu systemu kontroli klimatu, menu urządzeń klimatyzacyjnych oraz ustawień konfiguracji karty kurnika.
- I** Ustawienia temperatury. Zob. sekcja Temperatura [► 28].
- J** Ustawienia wilgotności. Zob. sekcja Wilgotność [► 34].
- K** Funkcje wentylacji CO₂ i NH₃.
- L** Widok przedstawia zmiany kluczowych parametrów, takich jak waga zwierząt, zużycie paszy oraz pobór wody, w okresie ostatnich dwóch dni. Dodatkowo wyświetlana jest obliczona śmiertelność i bieżąca liczba zwierząt, jak również skróty do rejestrowania liczby zwierząt, liczby martwych lub przeniesionych zwierząt.

Widok zawiera także skróty do szczegółowych informacji i opcji ustawień.

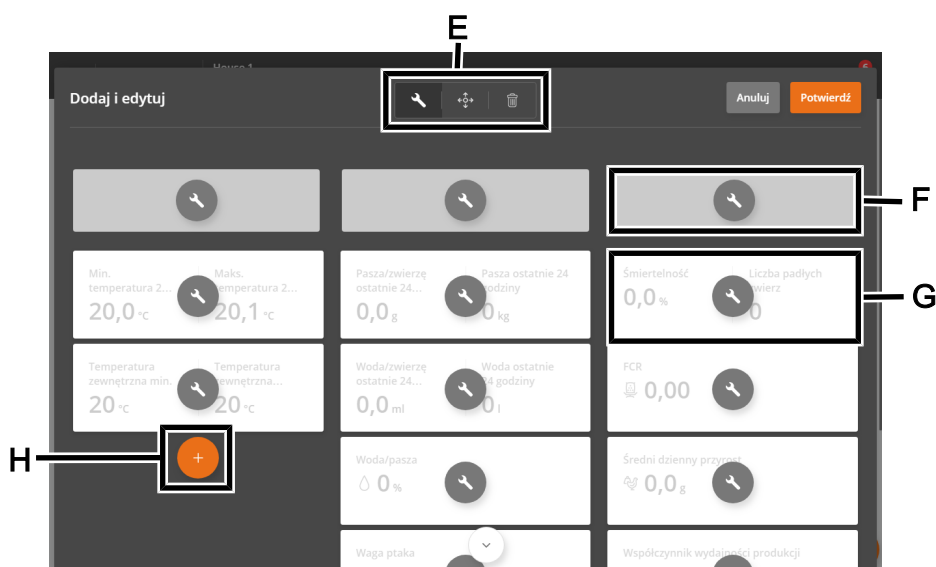
- M** Widok stanu dla zawartości silosu. W widokach znajduje się skrót do rejestrowania doprowadzania paszy i ustawiania opcji dla silosu.
- N** Widok stanu klimatu i funkcji produkcji sterowanych przez programy czasowe. Widok zawiera przegląd wszystkich programów oraz pomocniczych ustawień, a także statusu i ustawień sprzętu produkcyjnego.

3.3 Raport

Użytkownik może skonfigurować stronę, aby zawierała kluczowe wartości, dające żądany przegląd wartości klimatu i produkcji.



- A** Skrót do strony **Raporty**.
- B** Karta z wartością kluczową. Każdą kartę można skonfigurować, aby obejmowała 3 wartości kluczowe.
- C** Na stronie widoczne są serie kart w wybranych wartościach kluczowych, na przykład wartościami historycznymi i bieżącymi.
- D** Przycisk Edytuj. Zapewnia dostęp do wyboru między żądanymi wartościami kluczowymi.

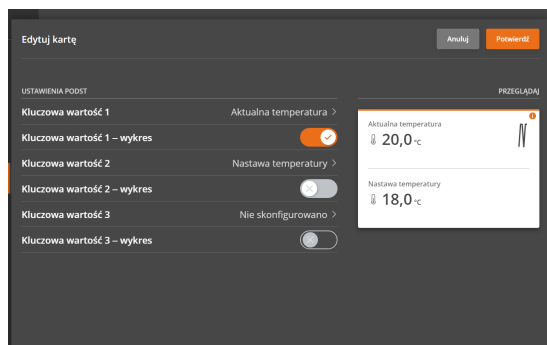


- E** Narzędzia do edycji nagłówków lub zawartości na kartach lub przesuwania bądź usuwania kart. Najpierw naciśnij narzędzie, a następnie wprowadź żądaną zmianę.

- F** Nagłówek kolumny.
Naciśnij, aby nazwać.
- G** Karta z wartością kluczową.
Naciśnij, aby zmienić wartość kluczową i skonfigurować jej widok.
- H** Narzędzie do dodawania nowej karty w kolumnie.
Naciśnij, aby dodać kartę i wybrać żądaną wartość kluczową.

Karty z kilkoma wartościami kluczowymi

Możesz powiązać kilka kart, aby zobaczyć maksymalnie 3 wartości kluczowe na jednej karcie.



Naciśnij narzędzie edycji .

Naciśnij wartość kluczową do zmiany.

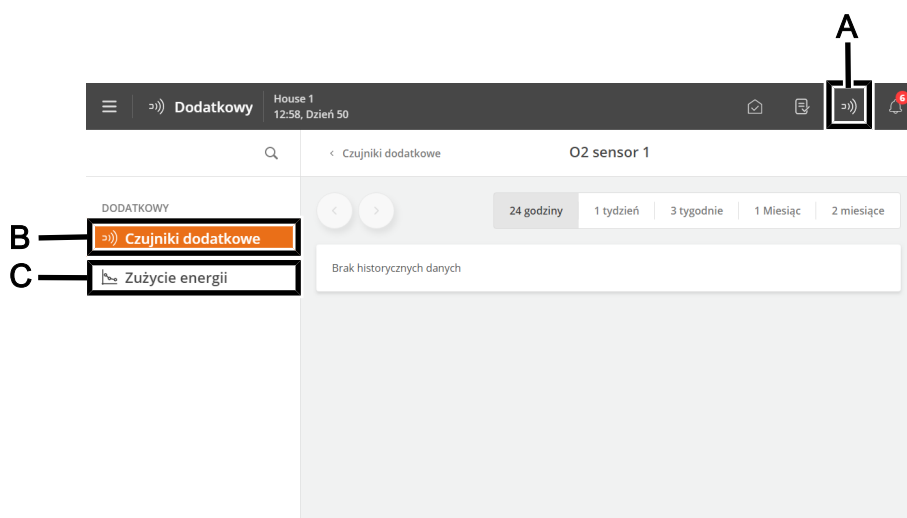
Wybierz opcję Kluczowa wartość 2 i wybierz kluczową wartość do wyświetlenia.

Wybierz opcję Kluczowa wartość 3, jeśli jest wymagana, i wybierz kluczową wartość do wyświetlenia.

Z prawej strony wyświetla się podgląd karty.

3.4 Elementy pomocnicze

Strona zawiera dostęp do rejestrów różnego typu sprzętu (czujniki pomocnicze i liczniki energii), które mogą być stosowane do monitorowania jako przykład.



- A** Skrót do strony **Elementy pomocnicze**.
- B** W menu **Czujniki dodatkowe** znajduje się zestawienie rejestrów sterownika dostarczanych przez czujniki dodatkowe w widoku graficznym.
Czujniki dodatkowe nie wpływają na regulację.
Sterownik rejestruje zawartość CO₂, NH₃, O₂ w powietrzu oraz wilgotność, ciśnienie i temperaturę. Można również podłączyć czujniki szybkości powietrza i kierunku wiatru, które mierzą kierunek wiatru i szybkość wiatru na zewnątrz budynku.
Wartości mierzone przez każdy czujnik są widoczne w okresach od 24 godzin do 2 miesięcy.
- C** W menu **Zużycie energii** widoczne jest aktualne zużycie w W oraz łączne zużycie w kWh. Zawartość menu zależy od typu i konfiguracji sterownika.

3.5 Rejestr aktywności

Strona Rejestr aktywności wyświetla dziennik alarmów, zmian operacyjnych i zdarzeń.

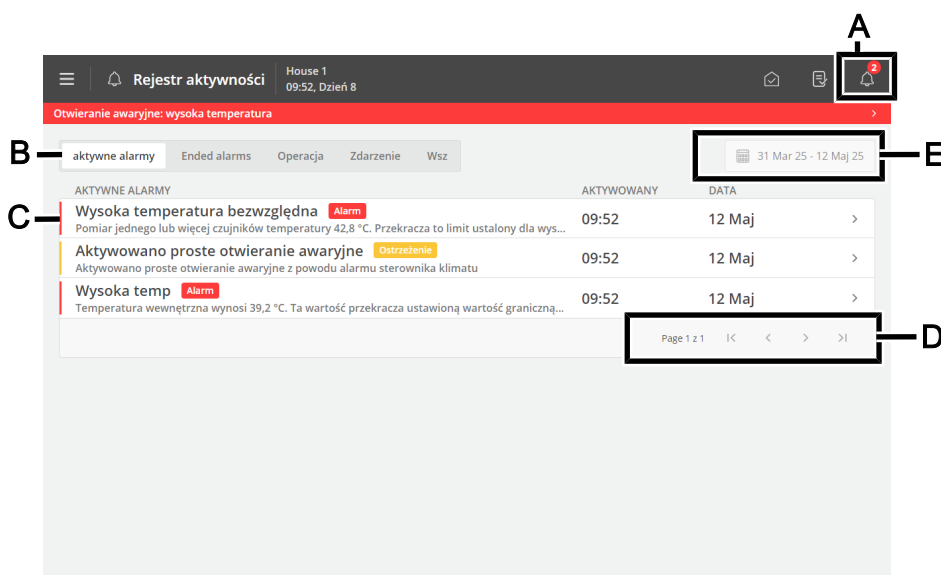
Najnowsza aktywność pojawia się na górze. Poprzednie czynności można przeglądać na kolejnych stronach dziennika.

Karty dziennika aktywności przedstawiają różne kategorie działań.

Alarmy są podzielone na aktywne i zakończone.

Kolory statusu alarmu:

- czerwony – głośny aktywny alarm
- żółty – cichy aktywny alarm (ostrzeżenie)
- szary – alarm dezaktywowany



A Skrót do strony **Rejestr aktywności**.

Ikona rejestru aktywności wskazuje liczbę aktywnych alarmów, dopóki trwa sytuacja alarmowa.

B Opcje filtrowania dla różnych typów aktywności:

Aktywne alarmy: wyświetla alarmy, w których sytuacja alarmowa nadal występuje.

Zakończony alarmy: wyświetla alarmy, w których sytuacja alarmowa już ustała.

Operacja: wyświetla operację sterownika

Zdarzenie: wyświetla np. resetowania sterownika

Wszystkie: wyświetla wszystkie rodzaje

C W każdym wierszu widoczna jest aktywność.

Naciśnij wiersz aktywności, aby zobaczyć szczegóły, takie jak czas aktywowania i zatwierdzenia alarmu. Również moment zmiany wartości/ustawienia.

Naciśnij **Zamknij**, aby ponownie zamknąć ekran szczegółów.

D Widok strony w dzienniku aktywności.

Przełączanie jednej strony na raz lub przełączanie na pierwszą lub ostatnią stronę.

E Opcja filtrowania według dat i okresów.

Kilka alarmów często następuje jeden po drugim, ponieważ jedna niesprawna funkcja wpływa również na inne funkcje. Przykładowo po alarmie klapy może następować alarm temperatury, ponieważ sterownik nie może prawidłowo regulować temperatury z wadliwą klapą. Czyli poprzednie alarmy pozwalają na śledzenie serii alarmów w czasie, aby wykryć błąd, który spowodował alarm.

Patrz opis alarmów w punkcie Alarmy [► 25].

3.6 Przycisk menu

Przycisk menu daje dostęp do wyboru języka i stron ustawień ogólnych.

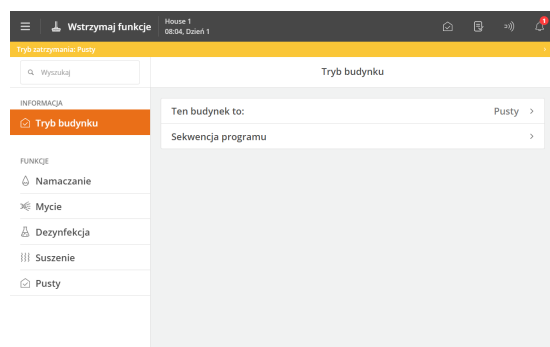


- A** Przycisk menu
- B** Wyświetlanie nazwy budynku, numeru dnia, czasu, numeru tygodnia, w razie potrzeby, nazwy wariantu i wersji oprogramowania.
- C** Wybierz język. Uzyskaj dostęp do innych języków w opcji **Więcej**.
Pamiętaj, że nazwy (takie jak zegary 24-godz., wodomierze i programy, jakie użytkownik może nazwać) nie są tłumaczone na wybrany język. Ustawieniem fabrycznym dla nazw jest angielski.
- D** Skrót do strony **Wstrzymaj funkcje**.
Strona jest zaprojektowana częściowo w celu ułatwienia czynności, które należy wykonać w budynku, aby go oczyścić, a częściowo w celu zagwarantowania odpowiedniej wymiany powietrza i temperatury w budynku, gdy jest on pusty.
- E** Skrót do strony **Strategia**.
Strona zapewnia dostęp do krzywych partii, stanowiących podstawę funkcji produkcji i kontroli klimatu. Zobacz również sekcję Ustawianie krzywych [► 22].
- F** Skrót do strony **Ustawienia**.
Strona zawiera dostęp do ustawień użytkownika **Informacja o budynku**, **Ustawienia alarmu** i **Hasło**. Patrz rozdziały System [► 23], Alarmy [► 25] i Hasło [► 23].
Ponadto możliwy jest dostęp do menu technicznych stosowanych do konfiguracji i serwisowania. Zob. Podręcznik techniczny.

3.6.1 Wstrzymaj funkcje

Strona zawiera dostęp do funkcji częściowo zaprojektowanych do ułatwienia czynności, które należy wykonać w budynku, aby go oczyścić, a częściowo w celu zagwarantowania odpowiedniej wymiany powietrza i temperatury w budynku, gdy jest on pusty.

- Namaczanie
- Mycie
- Dezynfekcja
- Suszenie
- Pusty

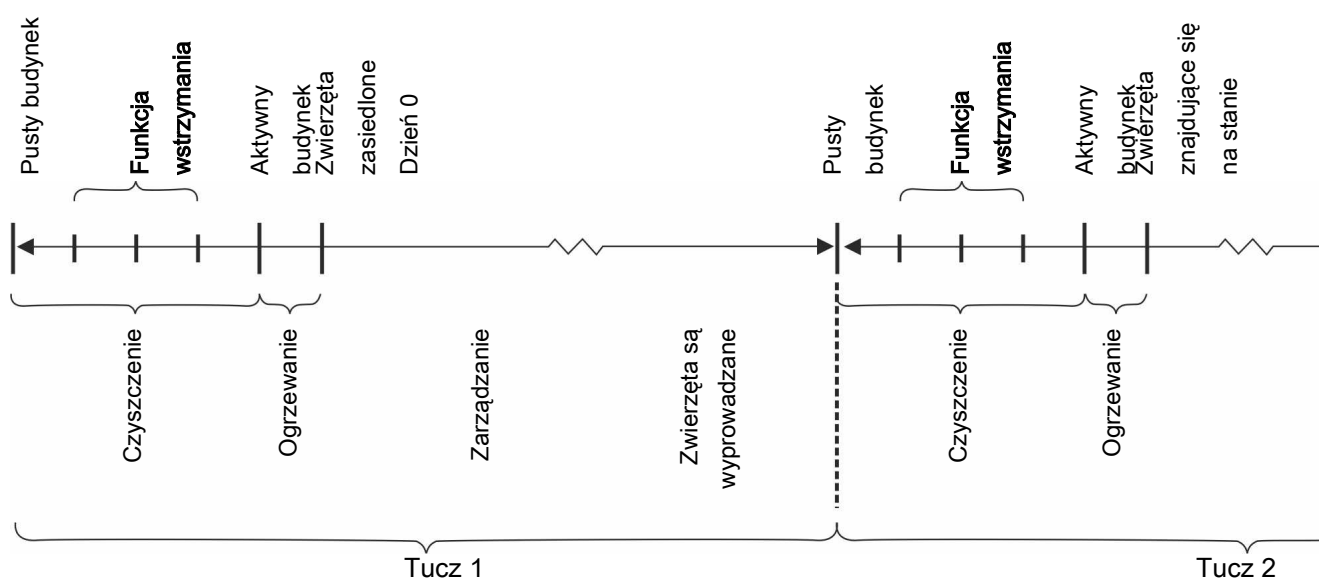


Stan

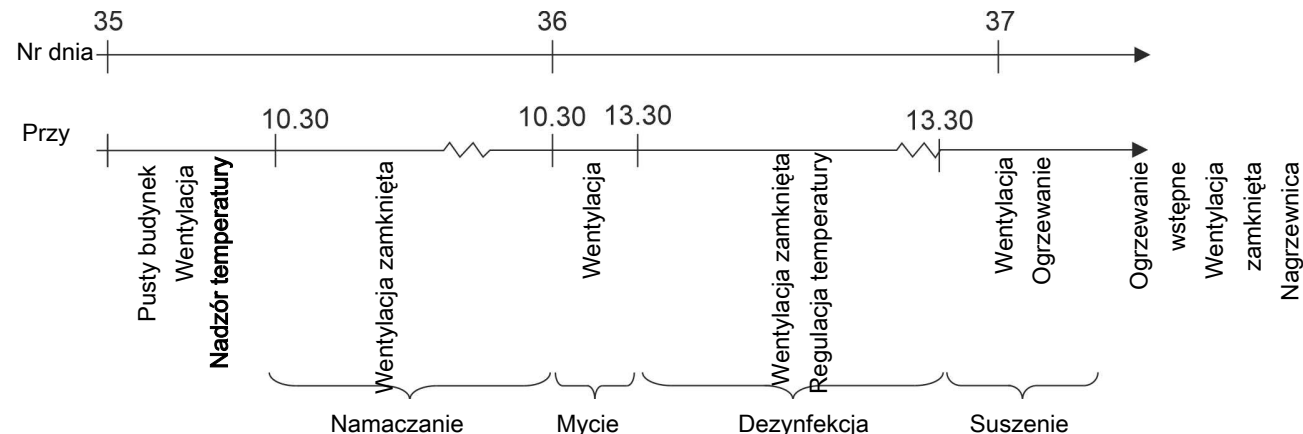
Sterownik może aktywować funkcje tylko wtedy, gdy status budynku jest **Pusty**.

Status pustego budynku jest wskazywany na górze strony kolorowym paskiem.

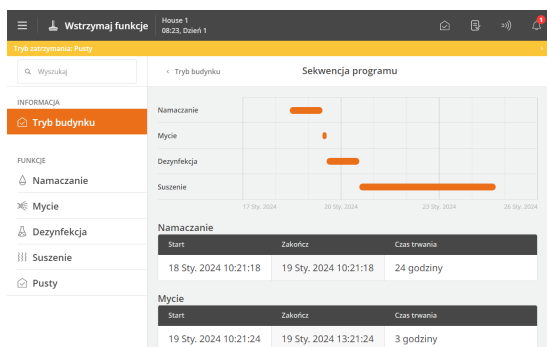
Kiedy czas funkcji upłynie, sterownik ponownie będzie regulowany zgodnie z ustawieniami **Pusty**.



Rysunek 2: Przykład konfiguracji wstrzymania funkcji dla produkcji tuczu



Rysunek 3: Sekwencja funkcji



Sekuencja programu

Można skonfigurować każdą funkcję, aby uruchamiała się o określonym czasie. Istnieje więc możliwość ustawienia całej sekwencji programu dla funkcji.

 Przycisk menu |  Wstrzymaj funkcje |  Informacje |  Tryb budynku |  Sekwencja programu

Ten budynek to: Menu wyboru funkcji (wyświetlane tylko wtedy, gdy status funkcji to **pusty**).

Pozostały czas funkcji Po aktywowaniu funkcji ustawiony czas jest odliczany w dół (wyświetla się tylko wtedy, gdy status domu jest **Pusty**).

Sekuencja programu Menu ustawień czasu rozpoczęcia i czasu trwania funkcji (wyświetla się tylko wtedy, gdy status domu jest **pusty**).

Opis różnych funkcji podany jest również w rozdziale Wstrzymaj funkcje [► 93].

3.6.2 Strategia

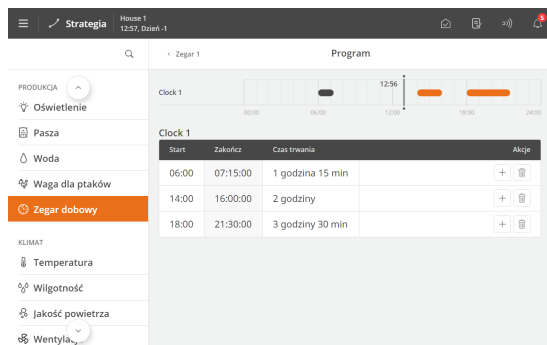
Strona zapewnia dostęp do bardziej składowych ustawień funkcji, których nie trzeba zmieniać w trakcie tuczu. Strategie są więc określane w świetle ogólnych wymagań dla produkcji.

Tam gdzie krzywe tuczu dla temperatury i oświetlenia są skonfigurowane, funkcje podrzędne, takie jak czyszczenie dyszy do chłodzenia, są wybrane i wprowadzone są ustawienia wartości limitu.

Zmiany krzywych strategii są grupowane i prezentowane jako **Odchylenie krzywej użytkownika**.

Opis różnych funkcji podanych jest w rozdziale poniżej.

Ustawienia krzywej wraz z innymi informacjami stanowią podstawę do obliczeń sterownika sterowania klimatem. Sterownik może dostosować się automatycznie w zależności od wieku zwierząt.

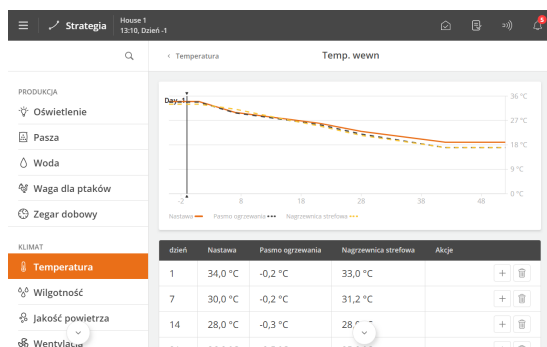


W zależności od typu i konfiguracji sterownika są dostępne następujące krzywe tuczu:

- Temp. wewn.
- Temperatura pasma ogrzew.
- Nagrz. stref. temperatura
- Wilgotność
- Wentylacja minimalna
- Wentylacja maksymalna
- ...

Gdy sterownik jest podłączony do sieci za pomocą programu zarządzającego BigFarmNet Manager, krzywe można również zmienić za pomocą BigFarmNet.

3.6.2.1 Ustawianie krzywych



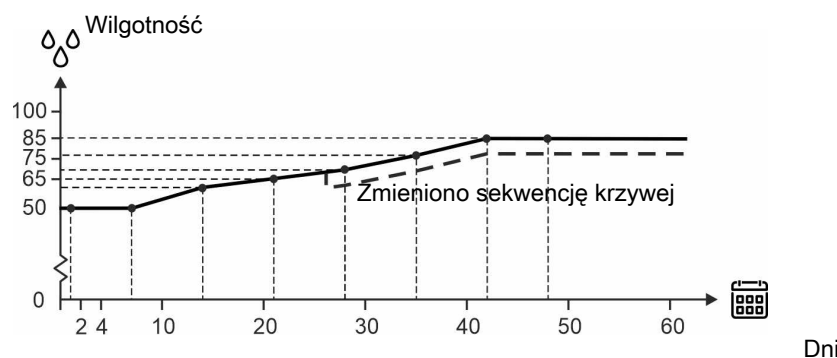
Przycisk menu | Strategia

Konfiguracja każdej krzywej:

- numer dnia dla każdego wymaganego punktu krzywej.
- Żądana wartość funkcji dla każdego punktu krzywej.

Naciśnij **+**, aby dodać wymaganą liczbę punktów krzywej.

Z reguły ostatni numer dnia dla krzywej tuczu jest ustawiony tak, aby pasował do oczekiwanego czasu produkcji.



Rysunek 4: Krzywa wilgotności powietrza

Ogólne w przypadku funkcji krzywych sterownik automatycznie przemieszcza pozostałą część sekwencji krzywych równoległe przy zmianie powiązanego ustawienia w trakcie tuczu.

3.6.3 Ustawienia

Strona zapewnia dostęp do ustawień ogólnych i limitów alarmu.

3.6.3.1 System

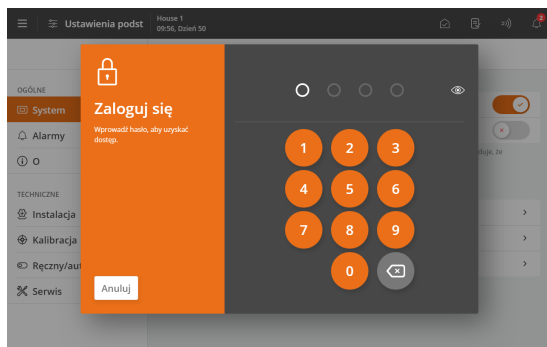
 Przycisk menu  Ustawienia  Informacje ogólne  System	
Regul. datę i czas	Ustawianie aktualnej daty i godziny. Prawidłowe ustawienie zegara jest ważne dla wielu funkcji sterowania i rejestrowania alarmu. Dlatego wszystkie programy sterownika wykorzystują datę, godzinę i numer dnia. Zegar nie zatrzyma się w przypadku awarii prądu. Czas letni i zimowy Nie ma automatycznej adaptacji czasu letniego i zimowego, ponieważ niektóre gatunki zwierząt są bardzo wrażliwe na zmiany w ich rytmie okołodobowym. Jeżeli sterownik ma dostosować się do czasu lokalnego letniego i zimowego, ustawienie czasu należy ręcznie zmienić o +/- 1 godzinę.
Nr dnia	Wybrać, czy numer dnia powinien wskazywać czas od rozpoczęcia (stan budynku jest aktywny), czy rzeczywisty wiek zwierząt. Gdy wymagany jest rzeczywisty wiek zwierząt, należy dostosować liczbę dni do oczekiwanej długości życia zwierząt. O północy dzień numer 1 liczy się dla każdego dnia, który mija. Pamiętaj, że jeśli numer dnia zmieni się w trakcie tuczu, przesunie/zniszczy dane historyczne tuczu (zużycie paszy itd.). Funkcja Numer dnia może być również używana do podgrzewania budynku przez ustawienie liczby dni ujemnych.
Dzień tygodnia	Podgląd dnia tygodnia.
Rozpoczęcie w dniu	Ustawianie dnia, w którym ma rozpocząć się tucz. Numer dnia można ustawić na -3, aby sterownik mógł kontrolować podgrzewanie domu zanim znajdą się w nim zwierzęta.
Nazwa kurnika	Ustawianie nazwy budynku. Każdy budynek inwentarski musi mieć unikalną nazwę, kiedy sterownik jest zintegrowany przez sieć LAN. Nazwa budynku jest przesyłana przez sieć, dlatego budynek hodowlany powinien być możliwy do zidentyfikowania na podstawie nazwy. Opracować plan nadania nazw wszystkim sterownikom podłączonym do sieci.
Kod dostępu	Zdecyduje, czy sterownik musi być zabezpieczony przed nieautoryzowanym użyciem za pomocą haseł. Patrz rozdział Hasło [► 23].

3.6.3.1.1 Hasło

Ten rozdział dotyczy tylko tych budynków, w których jest aktywna funkcja Hasło.

Sterownik może być zabezpieczony przed nieautoryzowanym użyciem za pomocą kodów dostępu.

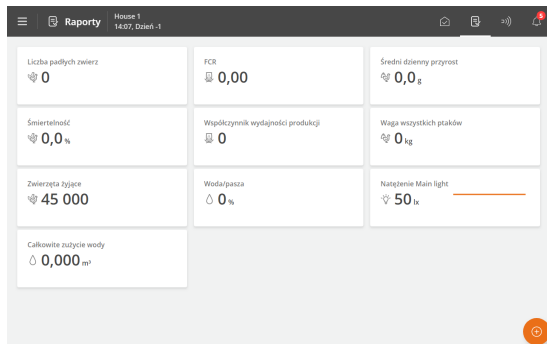
Aby uzyskać dostęp do zmiany ustawień, trzeba wprowadzić hasło odpowiadające poziomowi użytkownika, którego właściwa funkcja znajduje się w opcji (**Codziennie**, **Zaawansowany** i **Serwis**).



Przycisk menu | **Ustawienia** | **Ogólne** | **System** | **Hasło**, aby uzyskać dostęp do aktywacji funkcji.

Wpisz hasło serwisowe.

Po wprowadzeniu kodu dostępu, sterownik może być obsługiwany na poziomie powiązanym z danym użytkownikiem. Po 10 minutach bezczynności użytkownik zostaje automatycznie wylogowany.



Wybierz stronę po operacji. Po 1 minucie sterownik ponownie zażąda hasła.



Aktywuj funkcję **Używaj hasła tylko w menu Techniczne**, aby sterownik wymagał podawania **hasła serwisowego** tylko wtedy, gdy użytkownik chce zmienić ustawienia w menu **Instalacja**, **Kalibracja** i **Serwis**.

Zmień hasło dla każdego z 3 poziomów użytkownika.

Aby uzyskać dostęp do zmiany hasła, trzeba najpierw wprowadzić prawidłowe hasło.

Przycisk menu | **Ustawienia** | **Ogólne** | **System** | **Hasło**.

Poziom użytkownika	Daje dostęp do	Kod ustawiony fabrycznie
Widok dzienny (bez logowania)	Wprowadzanie liczby zwierząt Precyzyjne regulowanie temperatury, wilgotności i jakości powietrza Ręczne sterowanie klimatem	
Codziennie	Codzienny: Zmiana wartości zadanych	1111
Zaawansowane	Codzienny + zaawansowany: Zmiana krzywych i ustawień alarmu Ręczne sterowanie produkcją	2222
Serwis	Codzienny + zaawansowany + serwis: Zmiana ustawień w menu technicznym	3333



Ograniczenie dostępu do używania sterownika

Zalecamy zmianę domyślnych haseł i późniejszą regularną zmianę hasła.

Zapomniane hasło

W przypadku trzykrotnego wprowadzenia nieprawidłowego hasła sterownik wyświetli adres MAC oraz datę UTC.

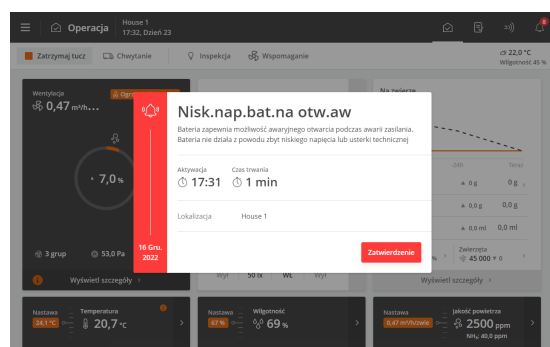
Te informacje należy przekazać partnerowi serwisowemu, który może wygenerować tymczasowe hasło serwisowe. Hasło jest unikalne dla danego sterownika i obowiązuje wyłącznie w dniu jego wygenerowania.

3.6.3.2 Alarmy



Alarmy działają tylko wtedy, gdy status to aktywny budynek.

Jedynymi wyjątkami są testy alarmu i alarmy dla komunikacji CAN oraz nadzór temperatury dla ustawienia **Pusty**.



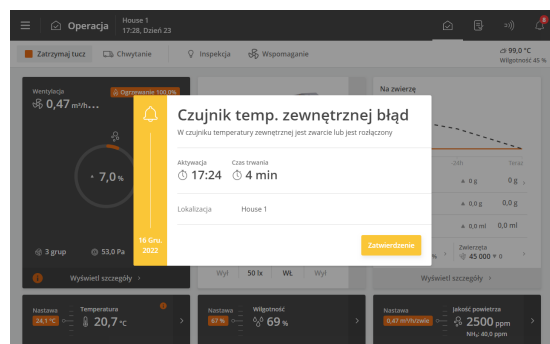
Sterownik rejestruje typ alarmu i czas po wystąpieniu alarmu.

Informacja o typie alarmu pojawi się w osobnym oknie alarmu wraz z krótkim opisem sytuacji alarmowej.

Czerwony: głośny alarm

Żółty: cichy alarm

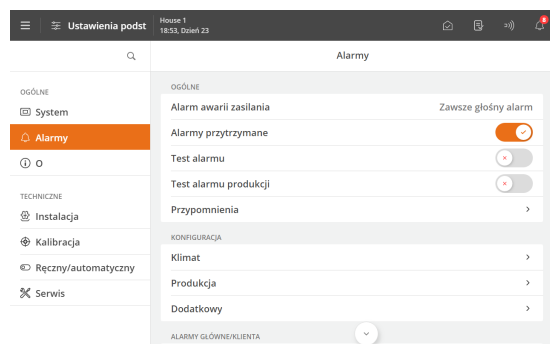
Szary: alarm dezaktywowany (stan alarmu wygaszony)



Można wybrać, czy alarm ma być głośny czy cichy dla wybranych alarmów klimatu i produkcji.

Alarm normalny: Czerwony alarm pojawia się na sterowniku i jest generowany przez połączone jednostki alarmu, np. klakson. Tylko głośne alarmy załączają przekaźnik alarmowy.

Alarm cichy: Żółty wyskakujący alarm w sterowniku budynku. Alarmy ciche powodują wyświetlenie okna dialogowego na wyświetlaczu.

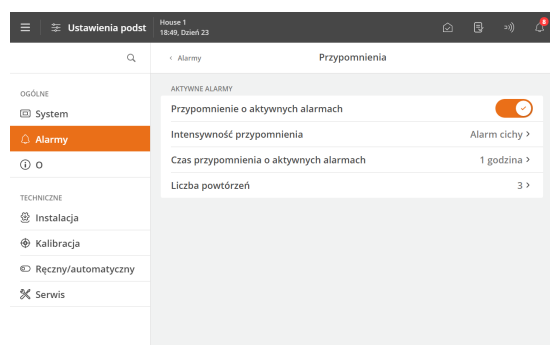


Sterownik załącza również sygnał alarmowy, który można podtrzymać.

W ten sposób sygnał alarmowy będzie się powtarzał do momentu zatwierdzenia alarmu. Ma to również zastosowanie wtedy, gdy sytuacja, która wywołała alarm, minęła.

Przycisk menu | **Ustawienia** | **Alarmy**

Alarmy przytrzymane: Wybór, czy sygnał alarmu ma trwać dalej po ustąpieniu stanu alarmu.



Przypomnienie

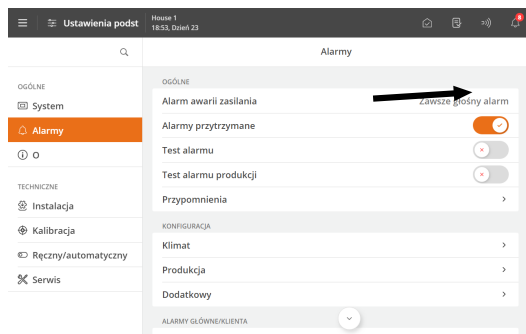
Sterownik może przypominać o sytuacji alarmowej po potwierdzeniu alarmu normalnego. Należy zapewnić, aby zająć się przyczyną alarmu.

Ustawienia przypomnienia:

Czas przypomnienia o aktywnych alarmach: Ustawienie, jak długo po alarmie ma być wyświetlane przypomnienie.

Czasy powtórzeń: Ustawienie, ile razy ma się pojawić przypomnienie.

Patrz rozdział Klimat [► 99], gdzie opisano ustawienia alarmu i limity alarmu.



Zmiana switcha

Jeżeli sterownik podłączony jest do modułu switcha przesterowania, dostępny jest alarm zmiany pozycji przełączania modułu.

Zmiany w położeniu przełączania rejestrowane są w Aktivitet-sloggen.

3.6.3.2.1 Zatrzymywanie sygnału alarmowego

Okno alarmu znika, a sygnał alarmowy ustaje po zatwierdzeniu alarmu przez naciśnięcie ikony **Zatwierdź**.

3.6.3.2.2 Alarm awarii zasilania

W razie awarii zasilania sterownik każdorazowo uruchamia alarm i aktywuje otwarcie awaryjne.

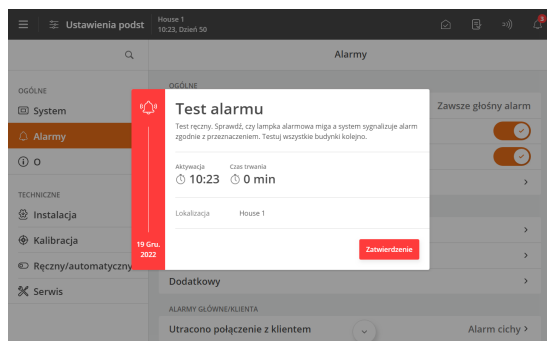
3.6.3.2.3 Redukcja mocy przy niewystarczającym zasilaniu

Jeśli zasilanie przez pewien czas jest niewystarczające, sterownik może wyłączyć lub ograniczyć zużycie prądu przez następujące funkcje: wentylacja, oświetlenie główne, oświetlenie pomocnicze, oświetlenie dodatkowe, system karmienia (paszociąg miskowy i karmienie niosek) oraz zegar dobowy.

Sterownik wygeneruje alarm, jeśli stan niewystarczającego zasilania będzie trwał przez co najmniej 10 sekund.

3.6.3.2.4 Test alarmu

Systematyczne testy alarmów mają na celu sprawdzenie, czy alarmy rzeczywiście działają, gdy są potrzebne. Dlatego należy testować alarmy co tydzień.



Uaktywnij **Test alarmu**, aby rozpocząć test.

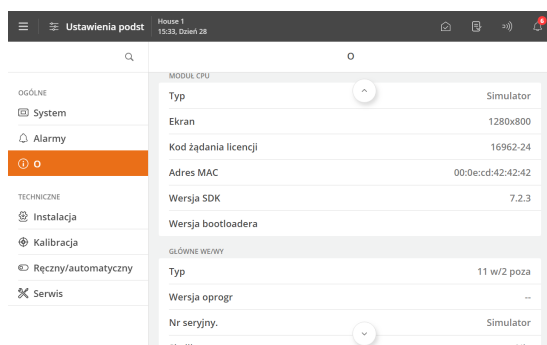
Upewnij się, że lampka alarmu miga.

Sprawdź, czy system alarmowy działa zgodnie z przeznaczeniem.

Naciśnij **Zatwierdź**, aby zakończyć test.

3.6.3.3 O

Ta pozycja menu zawiera informacje o typach i wersjach oprogramowania oraz sprzętu.

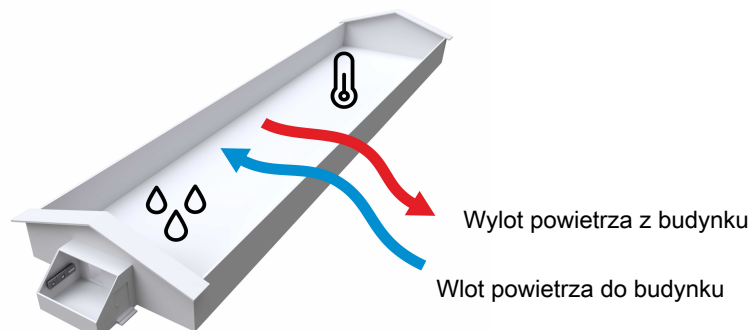


Ponadto w **module CPU** można zobaczyć kod zamówienia licencji, który musi być używany przy zamawianiu dodatkowego oprogramowania, np. dodatków produkcyjnych.

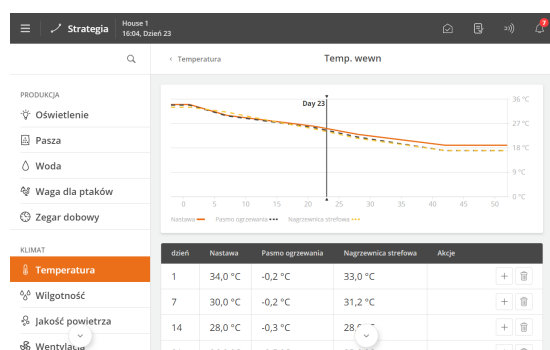
4 Klimat

4.1 Automatyczne sterowanie klimatem

Sterownik automatycznie reguluje i monitoruje wiele czynników istotnych do utrzymania klimatu w budynku, np. wymianę powietrza i temperaturę. Może on bardzo precyzyjnie regulować i utrzymywać wymaganą temperaturę oraz poziom wilgotności w budynku.



Po prawidłowym skonfigurowaniu sterownika użytkownik dzienny powinien dokonywać ręcznych zmian ustawień jedynie w przypadku wyjątkowych okoliczności.



Sterownik będzie stale dostosowywał klimat do wieku i potrzeb zwierząt na podstawie określonej strategii.

Ponadto, w wyniku zastosowania funkcji adaptacyjnych, może on dostosowywać regulację do aktualnych warunków, takich jak np. zmieniająca się temperatura zewnętrzna.

Tryb ręczny

Sterownik musi być standardowo ustawiony na tryb automatyczny. Podczas uruchamiania lub serwisowania przydatna może okazać się natomiast możliwość ręcznego sterowania poszczególnymi funkcjami.



Po działaniu ręcznym jako funkcję należy ponownie ustawić sterowanie automatyczne, aby sterownik działał tak samo, jak wcześniej.



Obsługa | Karta wyposażenia klimatyzacji | Zobacz szczegóły

Zapewnij dostęp do sterowania ręcznego urządzeniami wentylacyjnymi.



Przycisk menu | Ustawienia | Techniczne | Ręczne/automatyczne | Przegląd trybu ręcznego

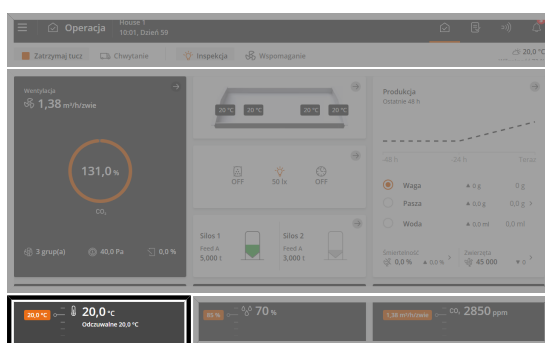
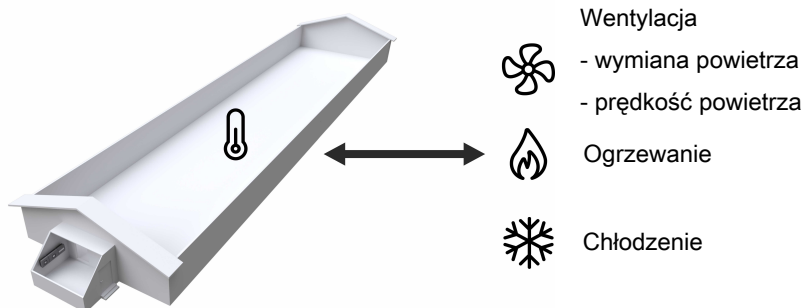
Wymienia wszystkie komponenty ustawione obecnie na tryb ręczny.

W tym miejscu można również zdeaktywować sterowanie ręczne.

4.2 Temperatura

Sterownik reguluje temperaturę wewnętrzną zgodnie z ustawieniem **Nastawa temperatury**.

Jeśli temperatura wewnętrzna jest za wysoka, sterownik zwiększa poziom wentylacji, aby doprowadzać więcej świeżego powietrza i chłodzić powietrze w razie potrzeby. Jeśli temperatura wewnętrzna jest za niska, sterownik redukuje poziom wentylacji, aby utrzymać ciepło w budynku. Poziom ogrzewania wzrasta w razie potrzeby.



Praca. Najważniejsze wartości temperatury można widzieć i regulować na karcie **Temperatura**.

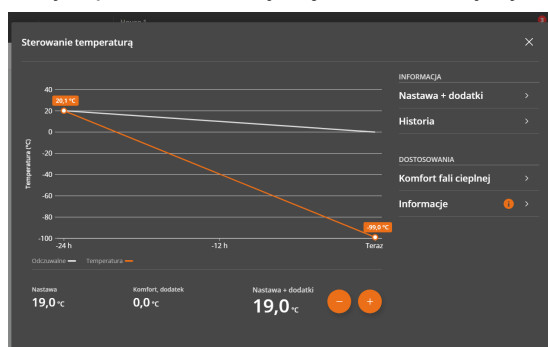
Z przodu karty widoczna jest aktualna temperatura wewnętrzna oraz nastawa temperatury.

Poniższe rozdziały zawierają opisy funkcji oraz opcji ustawień dostępnych dla temperatury.

4.2.1 Regulacja temperatury

Karta temperatury zapewnia dostęp do łatwej regulacji temperatury wewnętrznej w czasie tuczu.

Wartość zadana wraz z dodatkami uwzględnia na bieżąco zarówno aktualną wentylację, jak i wprowadzane przez użytkownika ustawienia. Dzięki temu temperatura wewnętrzna dostosowuje się automatycznie, aby przy danym poziomie wentylacji zawsze utrzymywać wartość optymalną.



Operacje | Karta Temperatura

Jeśli pożądana temperatura wewnętrzna ma być wyższa lub niższa, należy odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć wartość **Ustawienie + dodatki** o 0,5 °C.

Odczekaj około 2 godzin i oceń klimat ponownie.

Na karcie Temperatura widoczna jest krzywa zmian temperatury w ostatnich 24 godzinach, z oznaczeniem temperatury maksymalnej i minimalnej. Temperatura zmierzona i odczuwalna (obliczona) jest widoczna tutaj.

Na karcie temperatury przedstawiono również obliczoną temperaturę wewnętrzną, w której rozpoczyna się ogrzewanie i chłodzenie.

Na karcie **Temperatura** zapewniony jest dostęp do poniższych funkcji związanych z temperaturą:

- Ustawienia ogrzewania. Zob. sekcja Ogrzewanie [► 85].
- Ustawienia komfortu fali cieplnej. Zob. sekcja Komfort fali cieplnej [► 30].

- Ustawienia ogrzewania samodzielnego. Zob. sekcja Ogrzewanie strefowe [► 87].
- Ustawienia ogrzewania podłogowego. Zob. sekcja Ogrzewanie podłogowe [► 88].
- Ustawienia FreeRange. Zob. sekcja FreeRange [► 58].
- Ustawienia wentylatora mieszającego. Zob. sekcja Mieszacz powietrza [► 71].
- Ustawienia chłodzenia. Zob. sekcja Chłodzenie [► 77].
- Informacje. Zob. sekcja Karta klimatyczna z codziennymi ustawieniami [► 13].

Podczas ustalania żądanej strategii temperatury uwzględnia się poniższe parametry:

 Przycisk menu |  **Strategia** |  **Klimat** |  **Temperatura**

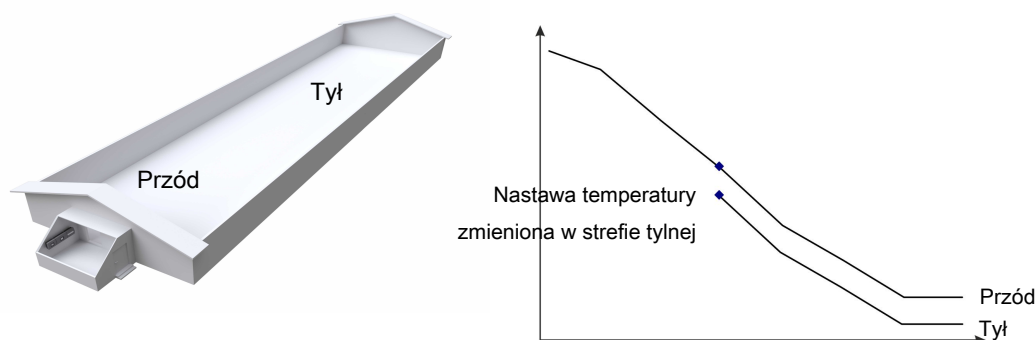
Temp. wewn.	Ustawianie krzywych tuczu Temperatura wewnętrzna, Przesunięcie ciepła i Ogrzewanie samodzielne . Patrz także rozdziały Nagrzewnice budynku [► 85] i Ogrzewanie strefowe [► 87].
Temperatura komfortu	Zob. sekcja Temperatura komfortu [► 31].
Ogrzewanie podłogowe	Zob. sekcja Ogrzewanie podłogowe [► 88].

4.2.1.1 Sterowanie dwustrefowe

Ustawienia krzywej tuczu przez opcję Strategia

Przód i tył mają takie samo ustawienie domyślne przy sterowaniu dwustrefowym, ponieważ krzywa tuczu jest wspólna dla obydwu stref. Ustawienia są zmieniane z tą samą wartością w obydwu strefach przez krzywą tuczu (**Operacje** | **Strategia** | **Temperatura**).

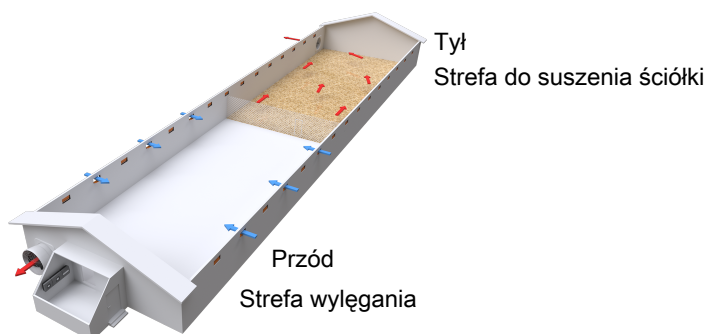
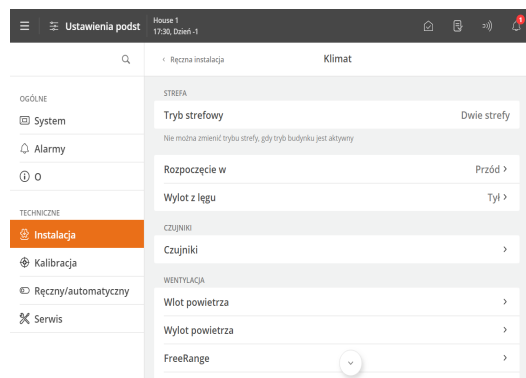
Istnieje jednak również możliwość wprowadzenia ustawień w każdej strefie oddzielnie, na przykład przez regulowanie **nastawy temperatury**.



Rysunek 5: Na przykład jeśli chcesz zmienić ustawienie temperatury w jednej strefie lub zmienić ją przez różną liczbę stopni w każdej strefie, musisz to zrobić w opcji **Nastawa temperatury**.

Wylot z łęgu

W budynkach dwustrefowych, w których jedna połowa kurnika służy jako strefa wylęgania, a druga do suszenia ściółki, wentylację można ustawić tak, aby powietrze było pobierane do strefy aktywnej, a odprowadzane przez strefę pustą.



4.2.1.2 Komfort fali ciepłej

Nie dotyczy opcja Tunel i Naturalna.

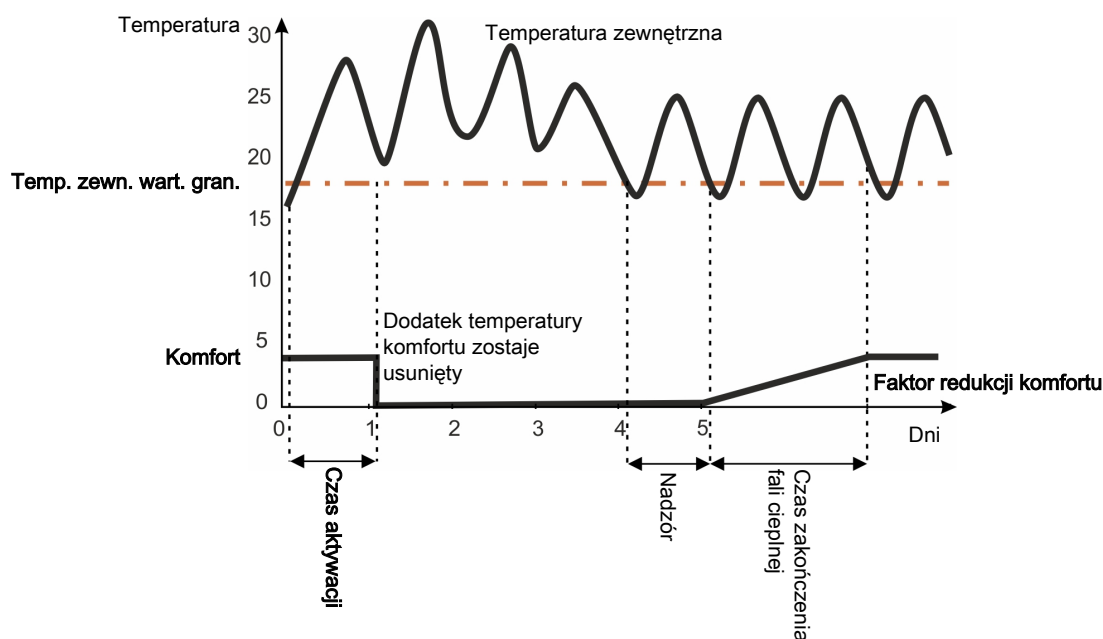
Fala ciepła to okres wysokich temperatur zewnętrznych, zarówno w dzień, jak i w nocy. Podczas fali ciepła jest ważne, aby zagwarantować zwierzętom skuteczną wentylację i chłodzenie.

Funkcja komfortu fali ciepłej wymazuje temperaturę komfortu dla szybszej wentylacji ze względu na wysoką temperaturę wewnętrzną. Zobacz również sekcję Temperatura komfortu [▶ 31].



Przycisk menu | Karta **Temperatura** |  **Komfort fali ciepłej**.

Fala ciepła:	Wskazuje, czy warunki fali ciepłej występują, czy nie.
Komfort fali ciepłej aktywny	Aktywacja i dezaktywacja funkcji.
Granica temperatury zewnętrznej	Ustawienie temperatury dziennej i nocnej na zewnątrz, aby spowodować, że jest to fala ciepła.
Czas aktywacji	Ustawienie ilości czasu, przez jaki temperatura zewnętrzna musiała przekroczyć limit fali ciepłej przed aktywowaniem funkcji.
Współczynnik redukcji komfortu	Ustawienie współczynnika, które określa, jak szybko temperatura komfortu musi być przywrócona (°C/godz.). Im wyższy współczynnik, tym szybciej przywracana jest temperatura komfortu.
Czas zakończenia fali ciepłej	Widok, ile godzin upłynie przed przywróceniem całej temperatury komfortu. Czas zakończenia zmienia się wraz ze zmianą współczynnika redukcji komfortu.



Rysunek 6: Komfort fali ciepłej

W czasie fali ciepłej usuwasz dodatek temperatury komfortu do nastawy temperatury.

Po zakończeniu fali ciepła sterownik klimatu monitoruje temperaturę zewnętrzną przez 24 godziny przed stopniowym ponownym wprowadzeniem temperatury komfortu.

Na przykład przy współczynniku redukcji $0,06^{\circ}\text{C}/\text{godz.}$ minie 50 godzin przed wprowadzeniem temperatury pełnego komfortu.

4.2.1.3 Temperatura komfortu

Nie dotyczy opcja Tunel i Naturalna.

Jeśli sterownik zwiększa wentylację w gorące dni, aby utrzymać niską temperaturę wewnętrzną, wyższa prędkość powietrza w budynku sprawi, że powietrze będzie chłodniejsze dla zwierząt. Dlatego na przykład temp. 20°C jest odczuwana jako cieplejsza w chłodnym dniu niż 20°C w wietrznych warunkach atmosferycznych.

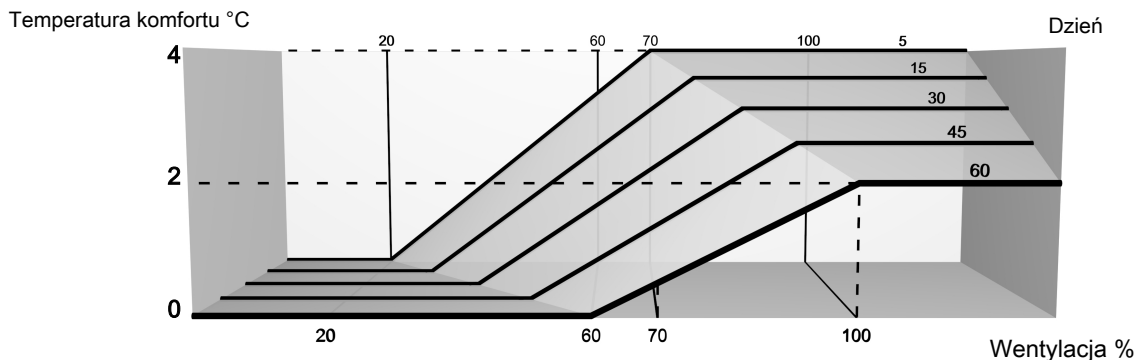
Sterownik pozwala na wzrost temperatury wewnętrznej poprzez ustawienie temperatury komfortu przed wzrostem wentylacji. Wzrost temperatury przeciwdziała odczuwaniu przez zwierzęta silniejszej wentylacji jako przeciągu.

☰ Przycisk menu | 📄 Strategia | 🌡 Temperatura

Temperatura komfortu Ustawienie liczby stopni, o które musi wzrosnąć temperatura wewnętrzna, aby zrekompensować efekt chłodzenia, na który są narażone zwierzęta przy wysokim poziomie wentylacji.

Produkcja tuczu

Temperaturę komfortu, przy produkcji tuczu, można ustawić jako krzywą z 2 dni. Sterownik będzie wówczas stopniowo zmniejszał dodatek temperatury i zwiększał stopień wentylacji, który aktywuje komfort wraz ze wzrostem zwierzęcia.

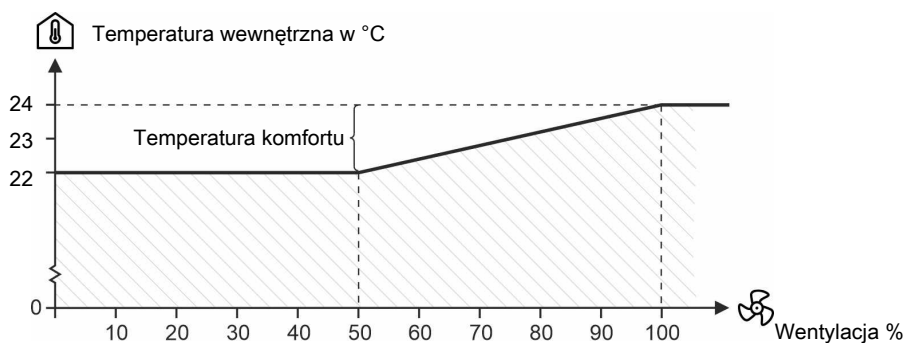


Rysunek 7: Temperatura komfortu przy produkcji tuczu

Przy produkcji tuczu temperatura komfortu jest domyślnie ustawiona na rozpoczęcie jako dodatek 4°C przy prędkości wentylacji 30%. Do dnia 60 stopniowo zmienia się na 2°C przy prędkości wentylacji 50%.

Produkcja ciągła

Przy ciągłej produkcji temperatura komfortu jest domyślnie ustawiona jako dodatek 2°C, który jest stopniowo dodawany do **nastawy temperatury**, przy wentylacji ponad 50%.



Rysunek 8: Temperatura komfortu przy produkcji ciągłej

4.2.1.3.1 Zaawansowany komfort

Funkcja jest przeznaczona do obszarów z wysoką temperaturą zewnętrzną i zmianami wilgotności.



Operacja | Karta Temperatura | Informacja o dynamicznej nastawie.

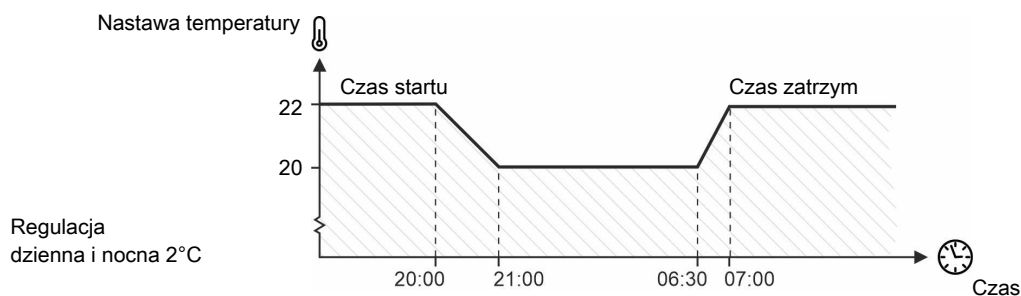
Zaawansowany komfort

Funkcja Komfort zaawansowany pozwala sterownikowi zoptymalizować temperaturę wewnętrzną w zależności od wieku zwierząt, regulacji ciepła oraz klimatu w budynku.

4.2.1.4 Regulacja dzienna i nocna

Regulacja dzienna i nocna jest przeznaczona do zmiany temperatury wewnętrznej w ustalonym okresie co 24 godziny w celu uzyskania normalnego zachowania zwierząt. Dzięki niższej temperaturze wewnętrznej, zwierzęta doświadczają normalnego rytmu dnia. Co więcej, siła wentylacji jest względnie większa, co zapewnia lepszą jakość powietrza.

Regulacji dziennej i nocnej nie można aktywować, gdy dom jest ustawiony jako **pusty dom**.



Rysunek 9: Regulacja dzienna i nocna ustawiona jako obniżenie nocne temperatury.

Temperatura wewnętrzna będzie stopniowo dostosowywać się do wartości regulacji dziennej i nocnej w okresie, w którym ma nastąpić obniżenie temperatury.



Operacja | Karta Widok programu | Regulacja dzienna i nocna.

Start	Czas, kiedy rozpoczyna się regulacja dzienna i nocna.
Stop	Czas, kiedy kończy się regulacja dzienna i nocna.
Regulacja temperatury	Ustawienie liczby stopni, o które zmieni się temperatura wewnętrzna w stosunku do nastawy temperatury. Użyj tej opcji do wprowadzenia regulacji, która jest niezależna od krzywej tuczu.



Przycisk menu | Strategia | Temperatura.

Regulacja dzienna i nocna	Ustawienie liczby stopni, o które zmieni się temperatura wewnętrzna w stosunku do nastawy temperatury. Przy produkcji tuczu funkcję można ustawić jako krzywą tuczu z 6 dni. W związku z tym sterownik stopniowo zmieni regulację dzienną i nocną temperatury, kiedy zwierzę rośnie.
----------------------------------	---

Ta funkcja jest przeznaczona do obniżania temperatury w nocy, ale może być ustawiona na pracę w dowolnym czasie. Umożliwia też zwiększenie temperatury (poprzez ustawienie wartości do wartości dodatniej).

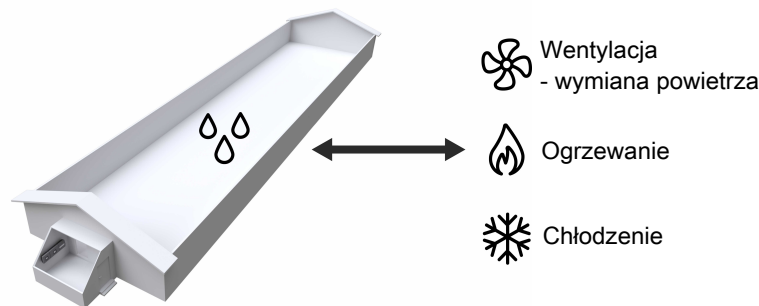
4.3 Wilgotność

Wilgotność powietrza w budynku jest ważna dla klimatu wewnętrznego i dobrostanu zwierząt. Jeśli chodzi o wilgotność powietrza, regulacja musi uwzględniać odpowiedni poziom – nie może być on zbyt wysoki ani zbyt niski.

Kiedy zwierzęta są młode, szczególnie ważne jest unikanie bardzo wysokiego poziomu wilgotności (>80%), aby ograniczyć patogeny w bezpośrednim otoczeniu. Bardzo niski poziom wilgotności (<40%) może wysuszyć nie tylko budynek i spowodować odwodnienie zwierząt.

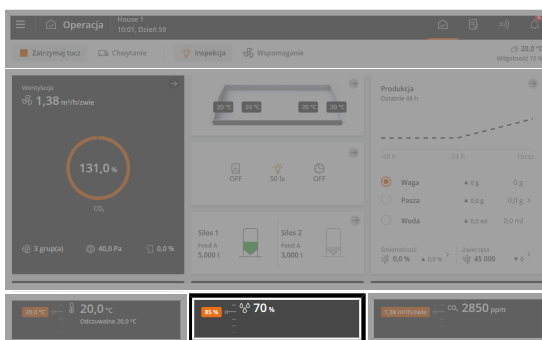
Z punktu widzenia dobrostanu zwierząt ważniejsze jest utrzymanie odpowiedniej temperatury wewnętrznej niż utrzymanie wilgotności na ściśle określonym poziomie. Dlatego sterownik reguluje wilgotność tylko wtedy, gdy pozwala na to kontrola temperatury.

! Należy pamiętać, że wysoka temperatura wewnętrzna i wysoka wilgotność powietrza (>85%) może zagrażać życiu zwierząt.



Wilgotność trafia do powietrza w budynku częściowo z samych zwierząt, paszy, wody pitnej i odchodów, a częściowo z funkcji chłodzenia i nawilżania.

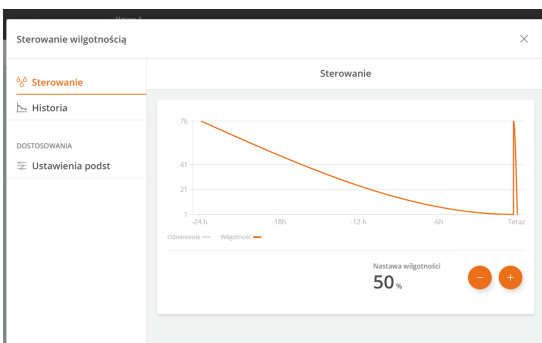
Zasadniczo wilgotność powietrza w budynku można regulować, zwiększając lub zmniejszając poziom wentylacji lub dopływ ciepła. Sterownik ma szereg metod regulacji wilgotności, które można wybrać w zależności od potrzeb w danym budynku. Zob. sekcja Tryb sterow. wilg [► 36].



Praca. Najważniejsze wartości wilgotności można widzieć i regulować na karcie **Wilgotność**.

Z przodu karty widoczna jest aktualna wilgotność wewnętrzna oraz żądana wilgotność powietrza.

Poniższe rozdziały zawierają opisy funkcji oraz opcje ustawień dostępnych dla wilgotności.



Operacje | Karta Wilgotność

Na karcie wilgotność dostępna jest łatwa regulacja górnego limitu wilgotności wewnętrznej w trakcie tuczu.

Jeśli konieczna jest regulacja wilgotności, zalecana jest zmiana jej o 3% i odczekanie 3-4 dni. Następnie należy ocenić, czy konieczne są dalsze regulacje.

Na karcie Wilgotność widoczna jest krzywa zmian wilgotności w ostatnich 2 dniach oraz kluczowa wartość dla zużycia wody obliczona jako woda/zwierzę. Może to wskazywać na problemy takie jak ciśnienie wody lub wyciek w ciągach rur, jeśli zużycie wody jest tak wysokie, że przekracza wartość odniesienia.

Na karcie Wilgotność zapewniony jest dostęp do poniższych ustawień związanych z wilgotnością.

**Operacje | Karta Wilgotność | Ustawienia sterowania**

Sterowanie wilgotnością włączone	Aktywacja i dezaktywacja regulowania wilgotności. Gdy regulowanie wilgotności jest dezaktywowane, sterownik steruje wentylacją wyłącznie w odniesieniu do temperatury wewnętrznej. Wyłączenie sterowania wilgotnością w określonych warunkach klimatu zewnętrznego może być istotne. Ma to zastosowanie do obszarów z wysoką wilgotnością zewnętrzną oraz temperaturą przez długi czas. Tutaj jednak kontrola wilgotności nie będzie skuteczna. Zobacz również sekcję Inteligentne sterowanie wilgotnością — przy wysokiej temperaturze zewnętrznej i wilgotności zewnętrznej [► 39].
Tryb sterow. wilg	Wybieranie rodzaju sterowania wilgotnością. Zobacz również sekcję Tryb sterow. wilg [► 36].
Maks. wilgotn. wentylacja	Regulowanie wilgotności przez ogrzewanie. Ustawienie stopnia wentylacji przy zredukowaniu ciepła. W przypadku wentylacji wilgoci. Ustawienie stopnia wentylacji przy zatrzymaniu wentylacji wilgoci. Zobacz również sekcję Wilgotność wentylacja [► 37]. Jeśli np. w okresach wysokiej wilgotności zewnętrznej i temperatury chcesz ograniczyć wentylację wilgotności, to ustawienie można zredukować.
Nastawa nawilżania	Ustawienie dolnego limitu wilgotności powietrza. Można ustawić maksymalnie 5% poniżej wilgotności. Zobacz również sekcję Nawilżanie [► 36].
Ostatni dzień nawilżania	Ustawienie numeru dnia, w którym sterownik wyłączy nawilżanie.
Przełączenie sterowania wilgotnością w dniu tuczu	Zmiana trybu sterowania wilgotnością w trakcie tuczu może być korzystna, ponieważ zwierzęta potrzebują zmiany z wiekiem. Zmiana trybu sterowania wilgotnością automatycznie na określony dzień tuczu jest możliwa. Wybierz tryb sterowania wilgotnością, od którego należy rozpocząć, oraz trybu, którego ma nastąpić przełączenia, a także wybór dnia, w którym ma nastąpić przełączenie.
Konfiguracja przełączenia sterowania wilgotnością	Wybór zasady sterowania wilgotnością, na którą tucz powinien się przełączyć i wybór numeru dnia, gdzie zmiana następuje.
Reakcja sterowania adaptacyjnego	Ustawienie, jak szybko regulacja powinna reagować na adaptacyjne sterowanie wilgotnością (tylko w opcji Wentylacja wilgotności i Ciepło wilgotności). Sterowanie jest fabrycznie ustawione jako adaptacyjne. To oznacza, że sterownik cały czas dostosowuje regulację do bieżących warunków. W ten sposób użytkownik nie musi ręcznie wprowadzać dużej liczby zmian w ustawieniach. Patrz również Instrukcja techniczna.
Stan sterowania wilgotnością	Wyświetlanie aktualnego sterowania wilgotnością. (tylko w przypadku inteligentnego sterowania wilgotnością) Zob. sekcja Inteligentne sterowanie wilgotnością — przy wysokiej temperaturze zewnętrznej i wilgotności zewnętrznej [► 39].

Podczas ustalania żądanej strategii temperatury uwzględnia się poniższe parametry:

Zobacz również sekcję  Strategia [► 22].

**Przycisk menu | Strategia | Klimat | Wilgotność**

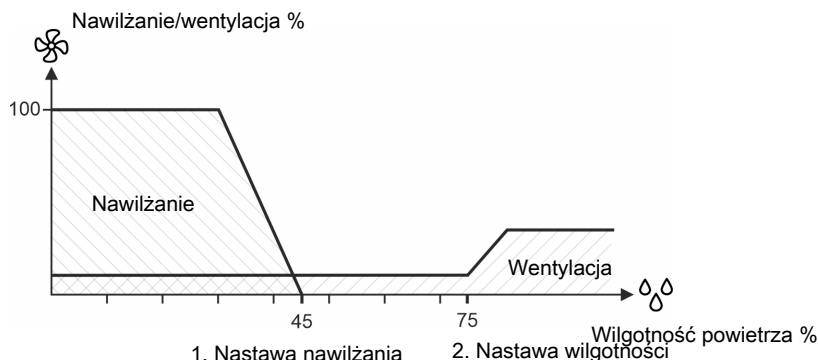
Wilgotność	Wartości krzywej muszą być ustawione tak, aby pasowały do metody produkcji, gatunku zwierzęcia oraz klimatu obszaru – zwłaszcza wilgotności zewnętrznej.
Nawilżanie	
Maks. wilgotn. wentylacja	

4.3.1 Nawilżanie

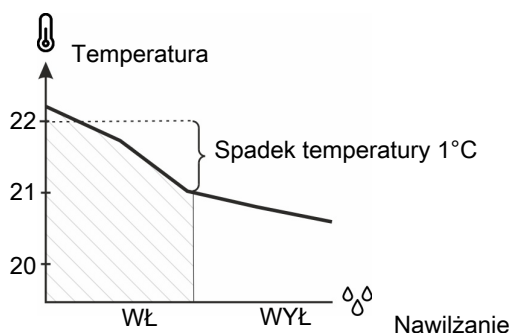
Nawilżanie zwiększa wilgotność powietrza w budynku poprzez doprowadzenie rozpylonej wody do powietrza. Niezwykle istotne jest utrzymanie określonej wilgotności powietrza, między innymi w celu zapobiegania wysychaniu błon śluzowych zwierząt w wyniku odwodnienia.

Sterownik powoduje zwiększenie nawilżania, o ile wilgotność powietrza jest poniżej nastawy nawilżania.

Podczas produkcji tuczu sterownik może automatycznie regulować nawilżanie w zależności od wieku zwierząt, dostosowując krzywą tuczu. Zobacz również sekcję  Strategia [► 22].



Rysunek 10: 1. Zmniejszenie wilgotności powietrza. Wilgotność powietrza jest niższa od wartości nastawy nawilżania. Sterownik rozpoczyna nawilżanie. 2. Zwiększenie wilgotności powietrza. Wilgotność powietrza jest wyższa od wartości nastawy wilgotności. Sterownik zwiększa wentylację.



Rysunek 11: Obniżenie temperatury: Nawilżanie zostanie dezaktywowane, jeśli temperatura wewnętrzna wynosi 1°C poniżej wartości Nastawy temperatury. W przeciwnym razie nawilżanie mogłoby spowodować dalszy spadek temperatury wewnętrznej.

4.3.2 Tryb sterow. wilg

Wilgotność powietrza można regulować w oparciu o zależność między temperaturą powietrza a jego zdolnością do zatrzymywania wilgoci. Im cieplejsze powietrze, tym więcej pary wodnej może zawierać.

Ogólnie szacuje się, że na każdą zmianę temperatury o 1°C wilgotność powietrza zmienia się o 5%.

- Wraz ze wzrostem temperatury maleje wilgotność względna powietrza.
- Gdy temperatura maleje, rośnie wilgotność względna powietrza.

Jeśli temperatura spadnie tak bardzo, że wilgotność względna powietrza osiągnie 100%, zacznie się skraplać para wodna (punkt rosy).

Te ogólne zasady można wykorzystać, wybierając tryb regulacji wilgotności najlepiej odpowiadający potrzebom zwierząt i danego budynku (położenie geograficzne).

Sterownik budynku ma 3 podstawowe tryby regulacji wilgotności, z których każdy jest dostosowany do danego obszaru.

Obniżenie temperatury	Wilgotność wentylacja	Ogrzewanie z wilgotnością
Zwierzęta	Jakość odpadów	Jakość powietrza (CO ₂)

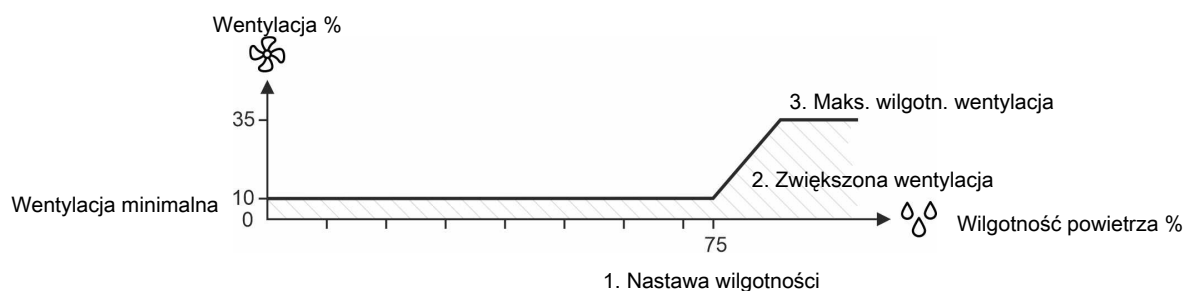
4.3.2.1 Wilgotność wentylacja

Ta funkcja nie jest aktywna w przypadku wentylacji tunelowej.

Konsekwencje	Metoda działania
Wyższe zużycie ciepła Utrzymuje ustawioną wilgotność	Zwiększa wentylację. Wilgotność jest odprowadzana poza budynek. Przy spadku temperatury następuje zwiększenie ciepła w celu utrzymania temperatury wewnętrznej.

Po ustawieniu sterownika w taki sposób, aby regulował wilgotność zgodnie z metodą regulowania wilgotności przez wentylację obniży on zbyt wysoki poziom wilgotności, stopniowo zwiększając wentylację. Zwiększona wymiana powietrza spowoduje spadek temperatury wewnętrznej. Aby utrzymać temperaturę ogrzewania, system ogrzewania będzie stopniowo zwiększał poziom ogrzewania.

Regulowanie wilgotności przez wentylację umożliwia utrzymanie wilgotności powietrza w budynku na zadanym poziomie.



Rysunek 12: Regulowanie wilgotności przez wentylację: 1. Wilgotność powietrza przekracza nastawę wilgotności. 2. Sterownik zwiększa wentylację. 3. Zwiększenie wentylacji do regulowania wilgotności do wartości maksymalnej (35%).

Maksymalne regulowanie wilgotności przez wentylację można ustawić z krzywą tuczu. Ma to szczególne znaczenie w przypadku budynków inwentarskich o ograniczonej wydajności ogrzewania, w których preferuje się niższy poziom wentylacji do regulowania wilgotności na początku tuczu, gdy zwierzęta są młode.

4.3.2.2 Temperatura obniżenie

Sterownik budynku może sterować wilgotnością w budynku zgodnie z zasadą regulowania wilgotności poprzez obniżenie temperatury, gdy zwierzęta tolerują spadek temperatury przy wysokiej wilgotności powietrza. Ta funkcja ogranicza użycie ogrzewania w budynku, ale nie może utrzymywać wilgotności powietrza na poziomie nastawy wilgotności.

Konsekwencje	Metoda działania
Mniejsze zużycie ciepła Możliwość regulacji wilgotności bez konieczności stosowania ciepła Nie utrzymuje ustawionej wilgotności powietrza Zwierzęta muszą tolerować spadek temperatury przy wysokiej wilgotności.	Regulowana temperatura wewnętrzna jest zmniejszana, dzięki czemu można zwiększyć wentylację.

Obniżenie temperatury z dopływem ciepła

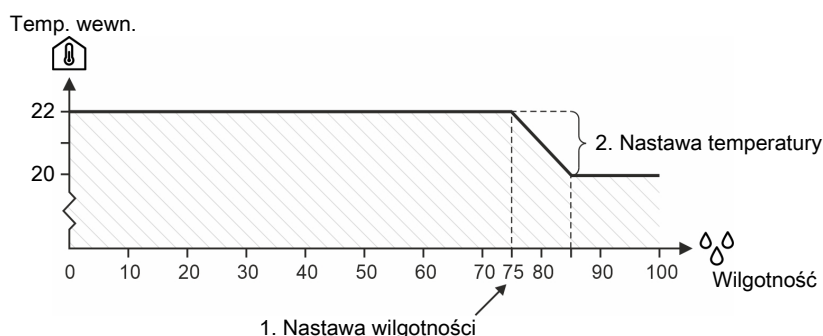
Gdy sterownik budynku jest ustawiony na sterowanie wilgotnością zgodnie z metodą obniżenia temperatury, sterownik dostosowuje zbyt wysoki poziom wilgotności poprzez obniżenie temperatury wewnętrznej o kilka stopni (redukcja).

Przy niższych ustawieniach temperatury sterownik budynku zwiększy w ten sposób wentylację i w konsekwencji wymianę powietrza. Gdy spowoduje to spadek temperatury wewnętrznej, wentylacja obniży się do minimum, aby ograniczyć straty ciepła z wentylacji.

Jeśli to nie wystarczy do utrzymania obniżonej nastawy nagrzewnicy budynku, sterownik stopniowo będzie dostarczał więcej ciepła.

Obniżenie temperatury bez dopływu ciepła

Proces sterowania wilgotnością jest taki sam jak w przypadku funkcji z dopływem ciepła, aż do momentu, w którym wentylacja zostanie ograniczona do minimum. Bez dopływu ciepła temperatura wewnętrzna może nadal spadać poniżej wartości **Nastawa nagrzew.**



Rysunek 13: Sterowanie wilgotnością poprzez obniżenie temperatury

Sterownik budynku obniży ustawioną temperaturę o 1°C za każdym razem, gdy wilgotność powietrza przekroczy nastawę wilgotności o 5%.

4.3.2.3 Wilgotność ciepło

Po ustawieniu sterownika w taki sposób, aby regulował wilgotność zgodnie z metodą regulowania wilgotności poprzez ogrzewanie, obniży on zbyt wysoki poziom wilgotności, stopniowo zwiększając dopływ ciepła. Zwiększony dopływ ciepła doprowadzi do wzrostu temperatury wewnętrznej. Chcąc utrzymać temperaturę, system wentylacyjny będzie stopniowo zwiększał wentylację.

Regulowanie wilgotności poprzez ogrzewanie umożliwia utrzymanie wilgotności powietrza w budynku na zadanym poziomie.

Konsekwencje	Metoda działania
Najwyższe zużycie ciepła	Zwiększa dopływ ciepła.
Utrzymuje ustawioną wilgotność	Wilgotność i ciepło są odprowadzane poprzez wentylację, gdy temperatura staje się zbyt wysoka.



Koszty ogrzewania



Sprawdzaj zużycie ciepła w regularnych odstępach czasu, gdy stosujesz metodę regulowania wilgotności poprzez ogrzewanie w budynku. Ustawienia ogrzewania i regulacji wilgotności muszą być kontrolowane w celu uniknięcia nadmiernych kosztów ogrzewania.



Przy wysokiej temperaturze zewnętrznej i wysokiej wilgotności powietrza zewnętrznego



Zarządzanie ciepłem zgodnie z wilgotnością nie zapewni lepszej ściółki ani jakości powietrza. Zwiększona wentylacja zasadniczo pobierze do budynku tyle wilgotności i zostanie wyprowadzone na zewnątrz.

4.3.3 Inteligentne sterowanie wilgotnością — przy wysokiej temperaturze zewnętrznej i wilgotności zewnętrznej

Jako alternatywę dla standardowej konfiguracji sterownika, sterowanie wilgotnością można zmieniać tak, aby wysoka wilgotność powietrza w budynku inwentarskim została zredukowana przez zwiększenie temperatury wewnętrznej.

Inteligentne sterowanie wilgotnością reguluje temperaturę wewnętrzną i zewnętrzną oraz wilgotność wewnętrzną i zewnętrzną, optymalizując sterowanie wilgotnością zgodnie z aktualnymi warunkami klimatu.

Jest ono przeznaczone do obszarów z wysokimi temperaturami zewnętrznymi i wilgotnością, gdzie sterowanie wilgotnością przy wysokiej wilgotności przez zwiększoną wentylację jest mniej odpowiednie.

Funkcję można stosować na dwa sposoby:

- Zatrzymanie standardowego sterowania wilgotnością (dobrze sprawdzające się dla brojlerów).
- Zatrzymanie standardowego sterowania wilgotnością i zwiększenie wartości zadanej temperatury (dobrze sprawdzające się dla niosek).

Inteligentne sterowanie wilgotnością przejmuje działanie, kiedy spełnione są poniższe warunki:

1. Wysoka wilgotność wewnętrzna (wyższa niż nastawa wilgotności)
2. Wysoka wilgotność zewnętrzna (przekracza limit wilgotności zewnętrznej)
3. Wysoka temperatura zewnętrzna (wyższa niż wartość zadana temperatury 6°C)

Przykładowe wartości dla momentu przejścia kontroli przez funkcję inteligentnego sterowania wilgotnością

Aktualne warunki	Warunki
Wilgotność wewnętrzna 85%	1. Wysoka wilgotność wewnętrzna $85\% > 75\%$
Nastawa wilgotności 75%	2. Wysoka wilgotność zewnętrzna $82\% > 80\%$
Wilgotność zewnętrzna 82%	3. Wysoka temperatura zewnętrzna $17^{\circ}\text{C} > (19^{\circ}\text{C}-6^{\circ}\text{C})$
Temperatura zewnętrzna 17°C	
Nastawa temperatury 19°C	

Operacje | Karta Temperatura | Dynamiczna wartość zadana

Zwiększ według wilgotności	Widok zakresu, w jakim nastawy temperatury są zwiększane wskutek wilgoci. Maksymalny wzrost temperatury to 3°C, czyli odpowiednie redukcji wilgotności 15% Według praktycznej zasady, że dla każdego 5% wilgotność się zmniejsza, temperatura wzrasta o 1°C.
-----------------------------------	--

Operacje | Karta Wilgotność | Ustawienia sterowania | Status dla sterowania wilgotnością

Wilgotność wewn. powyżej nastawy	Menu wskazują, w jaki sposób obecne wartości odnoszą się do nastaw. W ten sposób można stwierdzić, jak blisko regulacja jest od przełączania.
---	---

Wilgotność zewnętrzna jest powyżej/poniżej limitu

Temperatura zewnętrzna jest powyżej/poniżej limitu

Ta funkcja jest dostępna tylko po zainstalowaniu czujnika wilgotności wewnętrznej i zewnętrznej.

4.3.4 Ustawienia wilgotności

4.3.4.1 Adaptacyjne regulowanie wilgotności przez wentylację

Big Dutchman zaleca, aby na potrzeby sterowania wilgotnością skonfigurować sterowanie adaptacyjne.

Podczas sterowania adaptacyjnego można precyzyjnie dostosować, jak szybko ma ono reagować na zmianę warunków.



Operacje | Karta wilgotność | Ustawienia sterowania

Reakcja sterowania adaptacyjnego na wentylację

Ustawienie szybkości reakcji dostosowania (**Szybko/Średnio/Wolno**).

Nie na potrzeby zmieniania ustawienia fabrycznego **Średnio**, o ile sterowanie nie reaguje zbyt wolno (należy wybrać **Szybko**) lub zbyt szybko (należy wybrać **Wolno**). Będzie to zależność od danego systemu.

Patrz także rozdział Sterowanie adaptacyjne w Instrukcji technicznej.

4.3.4.2 Adaptacyjne regulowanie wilgotności przez ogrzewanie

Big Dutchman zaleca, aby na potrzeby sterowania wilgotnością skonfigurować sterowanie adaptacyjne.

Podczas sterowania adaptacyjnego można precyzyjnie dostosować, jak szybko ma ono reagować na zmianę warunków.



Operacje | Karta wilgotność | Ustawienia sterowania

Reakcja sterowania adaptacyjnego na ciepło

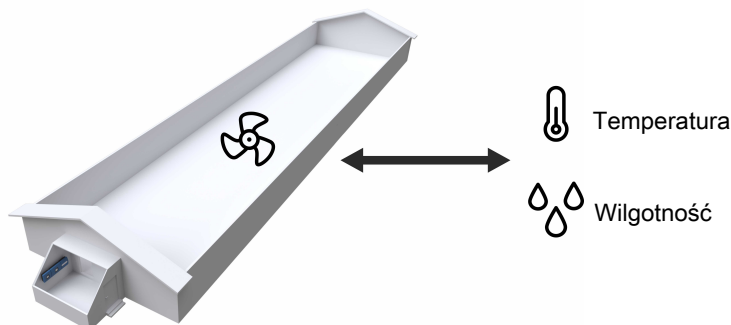
Ustawienie szybkości reakcji dostosowania (**Szybko/Średnio/Wolno**).

Nie na potrzeby zmieniania ustawienia fabrycznego **Średnio**, o ile sterowanie nie reaguje zbyt wolno (należy wybrać **Szybko**) lub zbyt szybko (należy wybrać **Wolno**). Będzie to zależność od danego systemu.

Patrz także rozdział Sterowanie adaptacyjne w Instrukcji technicznej.

4.4 Wentylacja

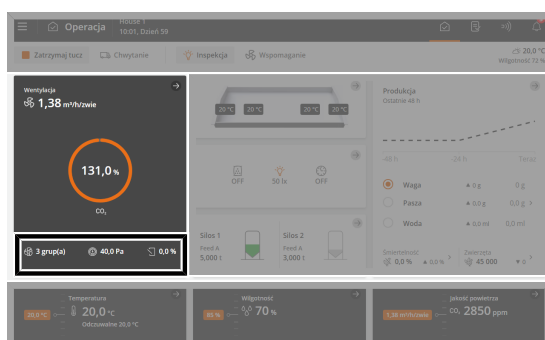
Wentylacja budynku składa się z wlotów i wylotów powietrza. Oprócz dostarczania świeżego powietrza do budynku, wentylacja ma na celu usunięcie ewentualnej wilgoci i nadmiaru ciepła.



Stopień wentylacji jest określany na podstawie 3 parametrów:

1. Jakość powietrza (minimalna wentylacja). Ilość wentylacji potrzebna do zapewnienia dobrej jakości powietrza (CO_2).
2. Wentylacja zmienna. Ilość wentylacji potrzebna do usunięcia wilgotności i nadmiaru ciepła.
3. Wentylacja maksymalna. Maksymalny stopień wentylacji, jaki musi zostać zastosowany do usunięcia wilgoci i nadmiernego ciepła – z reguły zależy od wieku zwierzęcia.

Sterownik w sposób ciągły reguluje wentylację zgodnie z obliczeniami zapotrzebowania na wentylację. W zależności od typu systemu wentylacji, sterownik oblicza wymaganą wentylację na podstawie temperatury i wilgotności powietrza. W ten sposób sterownik zwiększy lub ograniczy wentylację w zależności od tego, czy temperatura wewnętrzna i wilgotność powietrza są zbyt wysokie lub zbyt niskie.



Operacja. Najważniejsze wartości wentylacji można widzieć i regulować na karcie **Urządzenia wentylacyjne**.

Z przodu karty widać, jak obecnie działa system wentylacji. Ma to zastosowanie do aktywnego sprzętu i aktywnych funkcji.

Karta **Urządzenia wentylacyjne** pozwala na regulację wartości, które obowiązują bieżącego dnia. Regulacja ma zastosowanie do reszty tuczu, ale jest resetowana na koniec tuczu. Nowy tuczu rozpoczyna się z wartościami od krzywych tuczu w punkcie **Strategia**.

Liczba zwierząt w budynku musi zostać skorygowana, aby uzyskać prawidłową wentylację.

Należy również pamiętać, że w przypadku wentylacji dwustrefowej zwierzęta mają być równo rozdzielone w 2 strefach.

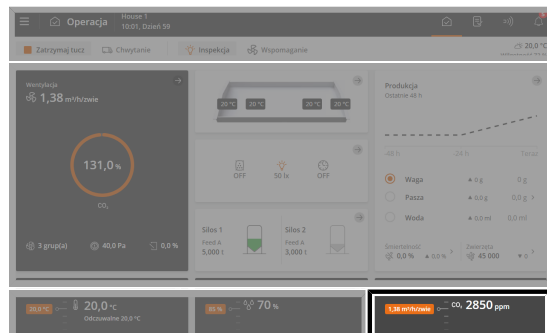
Poniższe rozdziały zawierają opisy ogólnych funkcji oraz opcji ustawień dostępnych dla wentylacji. Następnie każdy system wentylacji jest opisany oddzielnie.

- Bok (LPV). Zob. sekcja Wentylacja boczna [► 46].
- Tunel. Zob. sekcja System wentylacji tunelowej [► 50].
- Combi-tunel. Zob. sekcja System wentylacji Combi-Tunnel [► 53].
- Naturalna. Zob. sekcja Wentylacja naturalna [► 63].

4.4.1 Jakość powietrza

Funkcja **jakości powietrza** zapewnia taką ilość powietrza do budynku, jaka zapewnia akceptowalną jakość powietrza. Ta funkcja jest szczególnie przydatna w okresach zimnej pogody, kiedy nie ma konieczności wentylacji w celu utrzymania niskiej temperatury wewnętrznej.

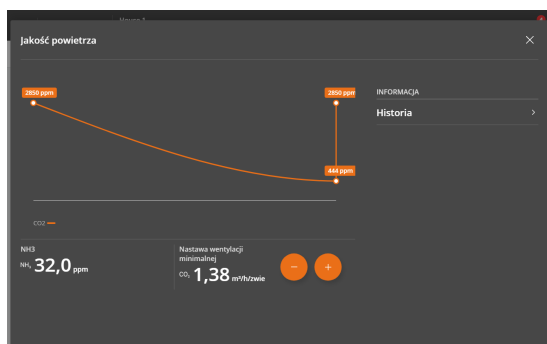
Sterownik może regulować jakość powietrza jako minimalną wentylację ($\text{m}^3/\text{h}/\text{zwierzę}$) lub jako wentylację CO_2 (ppm) (za pomocą czujnika CO_2).



Operacja | Karta Jakość powietrza

Karta jakości powietrza zapewnia dostęp do łatwej regulacji jakości powietrza w czasie tuczu.

Z przodu karty wskazana jest żądana wentylacja i bieżący poziom CO_2 w razie potrzeby. Kiedy podłączony jest czujnik NH_3 , wyświetla się również bieżący poziom NH_3 .



Jeśli jakość powietrza jest słaba lub jeśli temperatura jest za niska

Wyregulować ustawienie w górę lub w dół i odczekać oraz ponownie ocenić status następnego ranka.

Na karcie Jakość powietrza widać krzywą zmian z ostatnich 24 godzin.

Na karcie Jakość powietrza zapewniony jest dostęp do poniższych funkcji:

- Ustawienia.
- Graficzna krzywa historii (wyświetla się z poziomem CO_2 i czujnika CO_2 . Bez czujnika wyświetla się wentylacja minimalna).
- Informacje. Zob. rozdział Informationskort [► 13].

Podczas ustalania żądanej strategii jakości powietrza uwzględnia się poniższe parametry:



Przycisk menu | Strategia | Klimat | CO_2 Jakość powietrza

Sterowanie jakością powietrza

Wybierz, czy jakość powietrza ma być regulowana w oparciu o wentylację minimalną (m^3/h na zwierzę) lub w oparciu o wentylację CO_2 (poziom CO_2 powietrza).

Użyj wentylacji NH_3

Wybierz, czy używać czujnika NH_3 do monitorowania poziomu NH_3 (amoniak) w budynku jako wskaźnik jakości powietrza. Zobacz również sekcję NH_3 [► 43].

Wentylacja CO_2

Przy użyciu czujnika CO_2 można monitorować poziom CO_2 w budynku inwentarskim i wykorzystywać go jako wskaźnik jakości powietrza.

Funkcja zwiększa lub zmniejsza wentylację w zależności od zawartości CO_2 w atmosferze, tzn. czy jest wyższa lub niższa niż nastawa CO_2 .

Jeśli temperatura wewnętrzna spadnie poniżej nastawy temperatury ogrzewania, sterownik klimatu ograniczy wentylację CO_2 maksymalnie o 25%. *Przed dniem 10* sterownik może ograniczyć wentylację CO_2 do 0%. *Po dniu 10* sterownik nie może ograniczyć wentylacji CO_2 do mniej niż 25% wentylacji minimalnej.

Wentylacja minimalna	Ustawienie dolnego limitu, jak mała jest wentylacja względem zapotrzebowania zwierząt na powietrze ($\text{m}^3/\text{h}/\text{zwierzę}$). Wymagania świeżego powietrza dla zwierząt zmieniają się zgodnie z rasą i wagą. Wprowadź wymóg jako $\text{m}^3/\text{h}/\text{zwierzę}$. Prawidłową liczbę można znaleźć w literaturze technicznej lub pytając doradcę. Minimalna wentylacja musi być regulowana tylko w odniesieniu do żądanej jakości powietrza – nie regulować temperatury wewnętrznej.
-----------------------------	--

Fabrycznie limit dla CO_2 jest ustalony w oparciu o cel, że poziom CO_2 w budynku nie może przekraczać 3,000-3,500 ppm.

Ważne jest, aby krzywa tuczu była dostosowana zgodnie z typem zwierzęcia, lokalnymi wymaganiami regulacyjnymi (w UE maks. 3000 ppm), warunkami klimatu zewnętrznego i typem zasilania ciepłem.

Podczas ustawiania krzywych tuczu:

- Pamiętaj, że liczba zwierząt musi być prawidłowa.
- Pamiętaj, że w przypadku zasilania ciepłem ze spalaniem bezpośrednim, gdzie gaz spalinowy jest wyprowadzany do budynku (np. palniki gazu i oleju bez komina), wymagana jest wyższa wentylacja minimalna.
- Pamiętaj, że wysoka wentylacja minimalna powoduje zwiększone zużycie ciepła.



Brak wentylacji w przypadku alarmu CO_2

W razie wystąpienia błędów czujnika CO_2 lub alarmu wysokiego poziomu CO_2 sterownik wyłącza funkcję CO_2 i włącza wentylację minimalną. Ma to zapobiec sytuacji, w której uszkodzony czujnik CO_2 spowoduje zbyt niski lub zbyt wysoki poziom wentylacji.

Dlatego ważne jest, aby prawidłowo ustawić wartości Wentylacja minimalna i Liczba zwierząt, nawet w przypadku stosowania funkcji wentylacji minimalnej CO_2 .

4.4.1.1 Minutnik cyklu przy wentylacji minimalnej

Jeśli jest bardzo ograniczona potrzeba wentylacji, można kontrolować przepływ powietrza w budynku za pomocą funkcji minutnika cyklu.

Gdy sterownik steruje wentylacją minimalną przy użyciu minutnika cyklu, wloty powietrza otwierają się i zamykają naprzemiennie. Powoduje to przesyłanie silniejszej dawki powietrza przez przewód, co zapewnia dokładną wymianę powietrza w budynku.

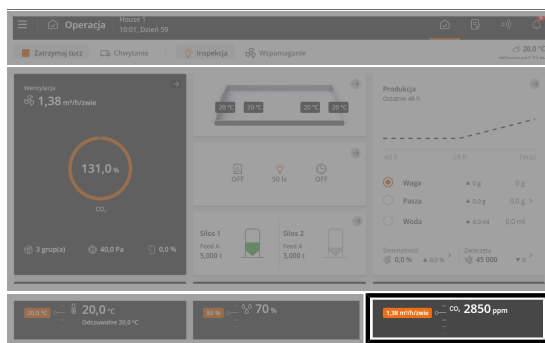
Gdy funkcja minutnika cyklu jest aktywna, status graficzny wyświetla się na karcie **Urządzenie wentylacyjne**.

Minimalny wlot powietrza opisany jest również w podręczniku technicznym.

4.4.1.2 NH_3

Poprzez zastosowanie czujnika NH_3 można monitorować aktualny poziom NH_3 (amoniaku) w budynku i wykorzystywać go jako wskaźnik jakości powietrza.

Ta funkcja zwiększa wentylację i aktualny poziom wentylacji w zależności od zawartości NH_3 w powietrzu, tzn. jeśli jej wartość jest wyższa niż nastawa NH_3 . Wentylacja z uwagi na zawartość NH_3 w powietrzu nie może jednak przekraczać 25% wentylacji.



Praca. Najważniejsze wartości NH_3 wentylacji można wiedzieć i regulować na karcie CO_2 .

Z przodu karty widoczna jest aktualna zawartość NH_3 w powietrzu.

Poniższe rozdziały zawierają opisy funkcji oraz opcji ustawień dostępnych w menu NH_3 .



Operacja | Karta Jakość powietrza | Sterowanie NH_3

NH_3 Aktualny poziom NH_3 .

Zastosuj wentylację NH_3 Można aktywować i dezaktywować funkcję wentylacji NH_3 .

Nastawa NH_3 Górny limit NH_3 w powietrzu.

Gdy zawartość NH_3 w powietrzu przekroczy nastawę NH_3 , wówczas ta funkcja zwiększa wentylację.

Jeśli temperatura wewnętrzna spadnie poniżej nastawy ogrzewania, sterownik klimatu stopniowo ograniczy wentylację NH_3 .



Nieprawidłowa nastawa NH_3

- Zanotuj wartość ustawienia Nastawa NH_3 .

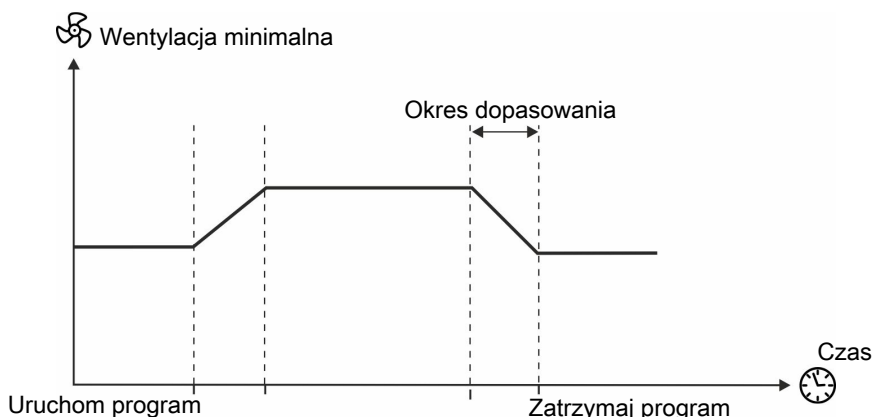
Dopóki poziom NH_3 jest powyżej wartości nastawy, sterownik będzie zwiększał wentylację w celu zmniejszenia tego poziomu.

Zbyt niska wartość nastawy może spowodować bardzo duże zużycie ciepła lub spadek temperatury w budynku inwentarskim, jeśli nie ma w nim dopływu ciepła.

4.4.1.3 Wspomaganie wentylacji

Wspomaganie wentylacji to funkcja poprawiająca jakość powietrza w budynku. Można to osiągnąć, aktywując tę funkcję raz lub kilka razy w ciągu dnia. Jakość powietrza poprawia się w wyniku zwiększenia wentylacji i uruchomienia systemu środowiskowego, który nawilża powietrze w budynku wodą (opcjonalnie można zastosować dodatek oleju). Redukuje to ilość pyłu o gazu w powietrzu w budynku.

Funkcję można uruchomić ręcznie lub wykonywać automatycznie przez program dzienny z maksymalnie 8 aktywnymi okresami. Po włączeniu funkcji wspomaganie automatycznej wentylacji sterownik najpierw stopniowo dostosowuje klimat do ustawień tej funkcji, a następnie stopniowo przywraca standardowe ustawienie.



Rysunek 14: Stopniowa adaptacja do wentylacji minimalnej. Aby uzyskać maksymalną efektywność, można ustawić czas rozpoczęcia na około 30 minut przed planowanym wejściem do budynku inwentarskiego.



Program musi być ustawiony z okresami, dla kiedy funkcja musi być aktywna. Ponadto należy ustawić wartość Regulacja temperatury, określając liczbę stopni, o jaką musi zostać obniżona temperatura wewnętrzna, oraz wartość Dodatki wentylacji, określając wartość procentową, o jaką musi wzrosnąć wartość Minimalna wentylacja.



Operacje | Karta Temperatura | Dynamiczna wartość zadana

Regulacja przez wspomaganie wentylacji Wyświetlenie liczby stopni, o które obniżana jest temperatura w celu dostosowania wentylacji do ustawienia wspomaganie wentylacji.



Operacja | Karta Widok programu

Wspomaganie wentylacji Ustawienie czasów rozpoczęcia i zakończenia, kiedy funkcja musi być aktywna. Można ustawić maksymalnie 8 okresów dziennych, gdzie wzmocnienie wentylacji działa automatycznie.



Przycisk menu | Strategia | Wentylacja | Wzmocnienie wentylacji

Program dzienny aktywny Wybierz, czy funkcja ma się zaczynać i kończyć po programie lub przez aktywację ręczną. Przy zarządzaniu programem czas rozpoczęcia i zatrzymania musi być ustawiony w punkcie **Widok programu**.

Regulacja temperatury Ustawienie liczby stopni **nastawy temperatury** musi się zmienić w momencie uruchomienia funkcji.

Dostosowania wilgotności Wyświetlenie bieżącej regulacji wilgotności w odniesieniu do **nastawy wilgotności**, aby zapewnić jakość powietrza.

Min. dodatek wentylacji Ustawienie wartości procentowej określającej, o ile musi należy zwiększyć wentylację, gdy funkcja jest aktywna.

Ręczna aktywacja wzmocnienia

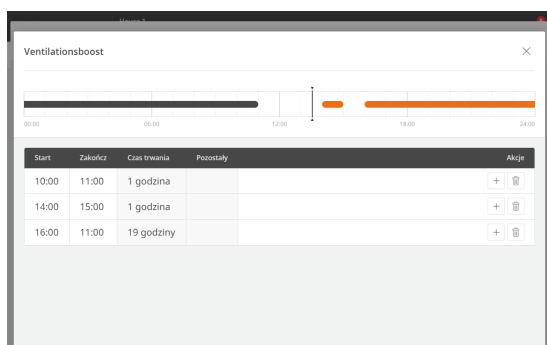
Funkcję można również aktywować ręcznie, jeśli dana osoba jest w budynku poza jednym z ustawionych przedziałów czasowych. W przypadku ręcznego włączenia funkcji nie ma początkowego okresu adaptacji, jednak sterownik klimatu będzie nadal stopniowo przywracał standardowe ustawienia.



Operacja | Wzmocnienie.

Ustawienie okresu, kiedy funkcja ma być aktywna. Funkcja zostaje automatycznie dezaktywowana.

Ustawianie programu automatycznego



Naciśnij **Operacja** | Karta **Wygląd programu**.

Naciśnij pole w kolumnie **Start**, aby zmienić czas rozpoczęcia.

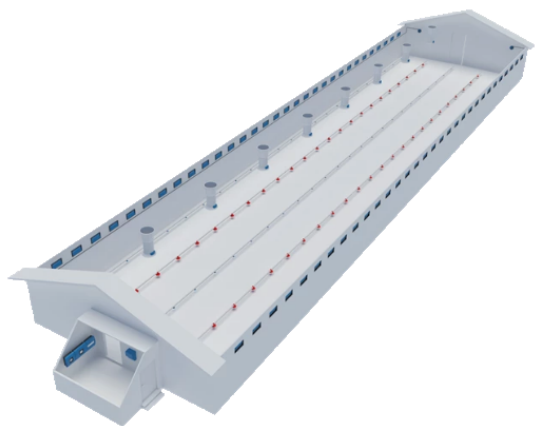
Naciśnij pole w kolumnie **Koniec**, aby zmienić czas zakończenia.

Naciśnij , aby dodać nowy okres, a następnie ustaw czas rozpoczęcia i zatrzymania.

Naciśnij , aby usunąć okres.

Bloki na osi czasu pokazują, kiedy i jak długo jest aktywne wspomaganie wentylacji. Funkcja działa w taki sam sposób przez wszystkie dni.

4.4.2 Wentylacja boczna



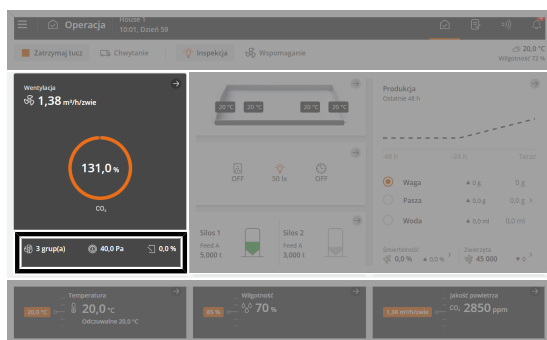
(LPV – wentylacja o niskim poborze energii)

System LPC jest klasyczny negatywnym układem ciśnieniowym. System został zaprojektowany dla regionów o umiarkowanym klimacie i może być dostosowany do większości typów budynków.

W układzie LPV wloty ściennie, sufitowe lub dachowe dostarczają świeże powietrze. System automatycznie dostosowuje wentylację do temperatury zewnętrznej, typu produkcji oraz wieku zwierząt.

Jeśli na zewnątrz jest zimno, świeże powietrze miesza się z powietrzem w budynku zanim dotrze do obszaru, w którym są zwierzęta.

W okresach gorących powietrze jest zabierane w ten sam sposób, ale jest pobierane do budynku z większą prędkością. To powoduje cyrkulację powietrza wokół zwierząt i są one chłodzone bez odczuwania zwiększone cyrkulacji powietrza jako przeciąg.



Operacja | Karta Urządzenie wentylacyjne

Obecne wartości statusu dla wentylacji bocznej można sprawdzić na karcie **Urządzenie wentylacyjne**.

Na karcie pojawia się aktualny wymóg dla wentylacji (%) oraz jak dużo jest wymaganej wentylacji ze względu na temperaturę i wilgotność.

Karta urządzenia wentylacyjnego zapewnia ponadto dostęp do poniższych widoków:

- Widok wymogu wlotu powietrza.
- Krzywa graficzna historii.

4.4.2.1 Ustawienia wentylacji

Wentylacja maksymalna

Wentylacja maksymalna wyznacza limit wydajności systemu wentylacyjnego (w procentach), który może być aktywowany przez sterownik.

Funkcja może być właściwa do użycia w bardzo wysokich temperaturach zewnętrznych, tzn. w okresach, kiedy dzienna temperatura zewnętrzna przekracza 30-35°C. Wentylacja z całą mocą systemu spowoduje tutaj, że temperatura wewnętrzna przekroczy temperaturę żadaną, ponieważ dostarczana jest duża ilość gorącego powietrza. Ta funkcja może również zapobiec narażeniu młodych zwierząt na nietolerowany przez nie poziom wentylacji.

Maksymalna wentylacja jest z reguły stosowana tylko w budynkach z chłodzeniem wysokociśnieniowym oraz wentylacją boczną i tylko w miesiącach letnich, gdzie potencjał chłodzenia jest duży.

Ważne jest usunięcie **wentylacji maksymalnej**, kiedy zmienia się klimat zewnętrzny. Sterownik nie uwzględnia potencjału chłodzenia w ciągu roku.

	Lato	Zima
Ograniczenie	Tak (> 30-35°C)	Nie
Ustawienie	Krzywa tuczu	500 %



Przycisk menu |



Strategia |

Klimat |



Wentylacja

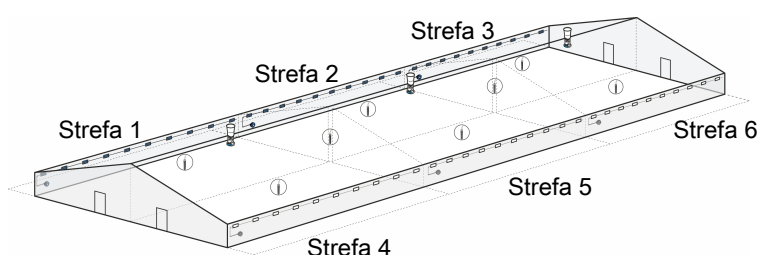


Wentylacja maksymalna	Ustawianie górnego limitu wydajności systemu, który może być aktywowany przez sterownik. Wentylacja 100% odpowiada obliczonemu zapotrzebowaniu zwierząt, podczas gdy wentylacja z wykorzystaniem całkowitej wydajności systemu może osiągnąć np. 160% (patrz również sekcja dotycząca wentylacji dodatkowej).
------------------------------	--

4.4.2.1.1 Wlot ster. stref

Aby wyeliminować potencjalne różnice temperatur w bardzo dużych budynkach jednostrefowych, wloty powietrza można pogrupować w maksymalnie 6 stref.

Każda grupa jest sterowana na podstawie wskazań przypisanego jej czujnika temperatury, a wloty powietrza są sterowane zgodnie z temperaturą zmierzoną przez sterownik klimatu w danej strefie.



Rysunek 15: Przykładowy budynek z wlotami sterowanymi strefowo.

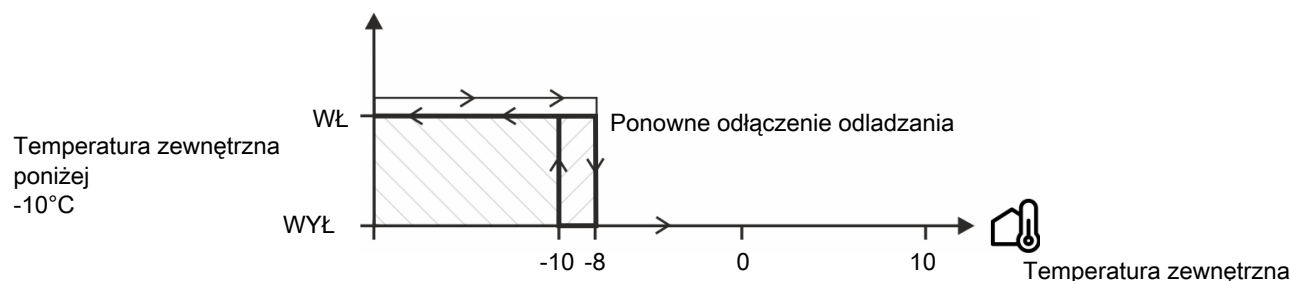
Operacja | Karta Urządzenie wentylacyjne | Wlot powietrza

Odchyl. temperatury	Ustawienie określające, jak bardzo temperatura wewnętrzna w strefie musi odbiegać od wartości Nastawa temperatury , aby sterownik klimatu zmienił pozycję klap wlotów powietrza. Im wyższe ustawienie Odchyl. temperatury , tym wolniejsza korekta.
Współcz. korekt. wlot	Ustawienie współczynnika do regulacji strefowej pozycji klap wlotów powietrza. Im wyższy ustawiono współczynnik, tym większa jest regulacja pozycji klap.

4.4.2.1.2 Wlot odmrażanie

Odmrażanie jest funkcją, która zmienia sterowanie wentylacją przy niskich temperaturach zewnętrznych na czas cyklu w celu uniknięcia tworzenia się lodu we wlocie powietrza.

Sterownik aktywuje odladzanie, kiedy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawienia dla **Odmrażanie wlotu poniżej temperatury zewnętrznej**.



Rysunek 16: Aktywacja funkcji odmrażania

Operacja | Karta Urządzenie wentylacyjne | Wlot powietrza

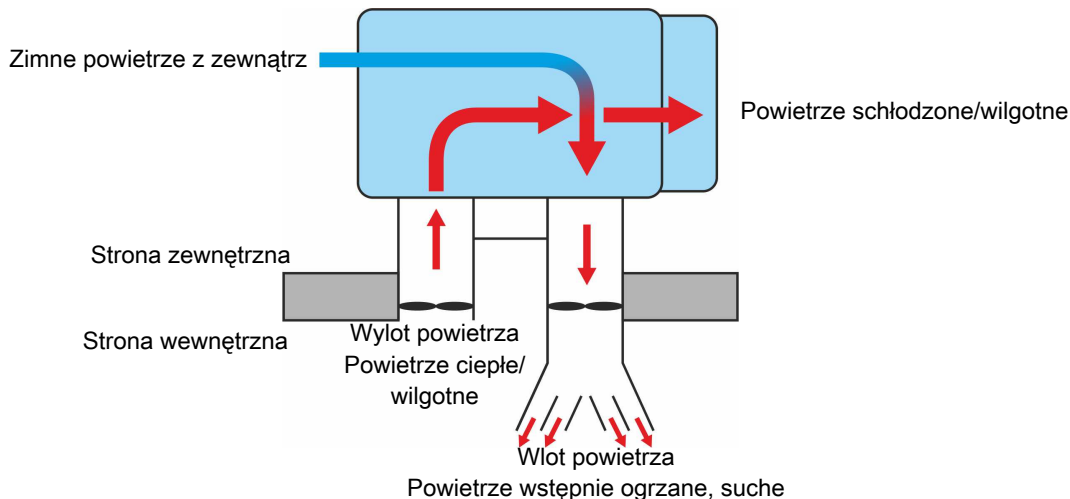
Odmrażanie wlotu poniżej temperatury zewnętrznej	Ustawienie dolnego limitu temperatury zewnętrznej. Jeśli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej dolnego limitu, sterownik aktywuje funkcję odmrażania.
---	--

4.4.2.1.3 Centrala wentylacyjna

Dostępność opisanych funkcji zależy od budowy danej centrali wentylacyjnej.

Centrala wentylacyjna może być sterowana jako zintegrowana część systemu wentylacji budynku. Jest używana do odzyskiwania ciepła w obszarach o niskiej wentylacji przez określoną liczbę dni na początku tuczu. Gdy jest wymagany wydmuch powietrza wyższy niż wydajność centrali wentylacyjnej, zwykły system wentylacji stopniowo przejmie to zadanie.

Centrala wentylacyjna jest wyposażona w dwa wentylatory. Jeden z wentylatorów usuwa ciepłe, wilgotne powietrze z budynku. Drugi wentylator zasysa świeże, wstępnie ogrzane powietrze do budynku.

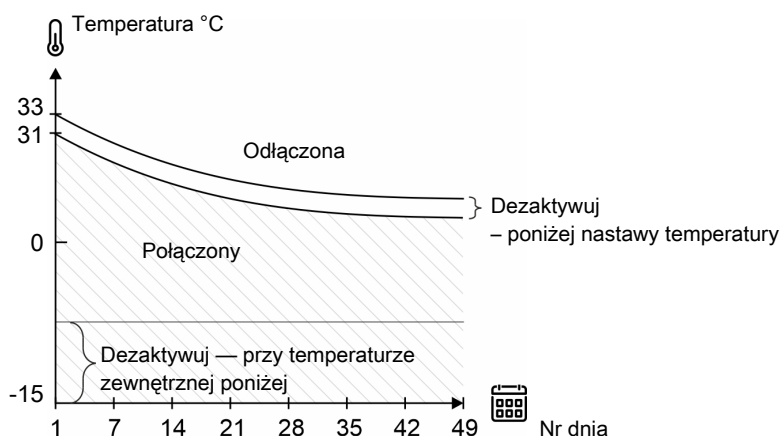


Rysunek 17: Przykład zasady działania centrali wentylacyjnej.



Operacja | Karta Urządzenie wentylacyjne | Jednostka odzyskiwania ciepła

Wydajność centrali wentylacyjnej	Widok wydajności, informujący o ilości ogrzanego powietrza na wlocie w stosunku do temperatury zewnętrznej. Tę wartość należy traktować jako wartość szacunkową, ponieważ opiera się ona na średniej temperaturze powietrza na wlocie powietrza.
Odzyskiwanie energii centrali wentylacyjnej	Podgląd obliczonej wartości ilości energii, która jest w danej chwili odzyskiwana (moc). Wartość jest traktowana jako wartość szacunkowa, ponieważ oblicza się ją na podstawie szacunkowej wartości przepływu powietrza i średniej temperatury powietrza we wlocie.
Centrala wentylacyjna	Aktualna wydajność powietrza w centrali wentylacyjnej wyrażona jako procent całkowitej wydajności.
Aktywować centr. went.	Aktywacja i dezaktywacja centrali wentylacyjnej. Gdy centrala wentylacyjna jest odłączona jej pracę przejmie inny podzespół układu wentylacji.



Rysunek 18: Centrala wentylacyjna – dolne i górne wartości graniczne temp. zewnętrznej

 Przycisk menu | Strategia | Jednostka odzyskiwania ciepła

Włącz dolną granicę temp. zewnętrznej	Podłączanie i odłączanie centrali wentylacyjnej przy niskiej temperaturze zewnętrznej. Ta funkcja zapobiega oblodzeniu centrali wentylacyjnej w bardzo niskich temperaturach zewnętrznych.
Temperatura zewnętrzna	Wyświetlenie bieżącej temperatury zewnętrznej.
Aktywacja centr. went.	Ustawienie temperatury zewnętrznej, przy której centrala wentylacyjna jest włączana.
Dezaktywacja centr. went.	Ustawienie temperatury zewnętrznej, przy której centrala wentylacyjna jest odłączana.
Włącz górną granicę temp. zewnętrznej	Aktywacja i dezaktywacja centrali wentylacyjnej przy wysokiej temperaturze zewnętrznej. Ta funkcja wyłącza centralę wentylacyjną przy zbyt małej różnicy temperatury zewnętrznej i wewnętrznej, aby odzyskiwanie ciepła było skuteczne. Centrala wentylacyjna wyłącza się, gdy temperatura zewnętrzna zbliży się do ustalonej wartości. Ustaw liczbę stopni dla minimalnej różnicy temperatury zewnętrznej i wewnętrznej.
Wyłącz centr. went. poniżej nastawy	Ustawianie stopni. Gdy temperatura zewnętrzna jest bliższa nastawie temperatury niż ustawiona wartość stopni, centrala wentylacyjna dezaktywuje się.

Funkcja zapobiegania oblodzeniu

 Przycisk menu | Strategia | Jednostka odzyskiwania ciepła

Zapobieganie oblodzeniu	Widok wskazujący, czy funkcja jest aktywna. Gdy funkcja zapobiegania oblodzeniu jest aktywna, wlot powietrza centrali wentylacyjnej włącza się i wyłącza naprzemiennie, aby zapobiec tworzeniu się lodu w jednostce.
Zapobieganie oblodzeniu aktywne przy temp. zewn. poniżej	Ustawienie temperatury zewnętrznej, która włącza funkcję zapobiegania oblodzeniu.
Aktywuj ciepło	Podłącza i odłącza zewnętrzne źródło ciepła w połączeniu z centralą wentylacyjną.

Program czyszczenia

 Operacja | Karta Widok programu | Czyszczenie jednostki odzyskiwania ciepła

Programy czyszczenia	Gdy centrala wentylacyjna ma wbudowany układ czyszczenia, sterownik może uruchomić do trzech programów czyszczenia w ciągu 24 godzin. Ustawienie liczby programów czyszczenia w ciągu 24 godzin. Ustawienie czasów rozpoczęcia i zakończenia programów czyszczenia.
Informacja	Widoki statusu poszczególnych elementów centrali wentylacyjnej.

4.4.3 System wentylacji tunelowej



Budynki tunelowe są przeznaczone do regionów tropikalnych na świecie, gdzie stale jest gorąco i z tego powodu ważne jest obniżenie temperatury w budynku.

Z ciepłem i bardzo wilgotnymi warunkami najlepiej radzić sobie prędkością powietrza.

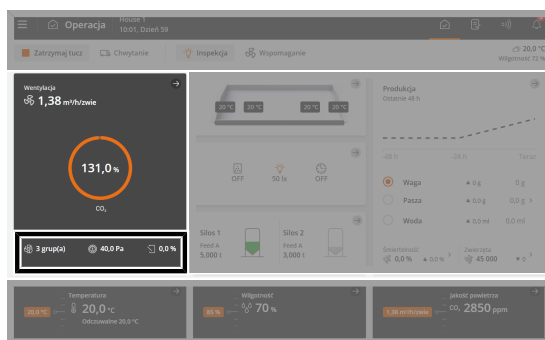
W przypadku stosowania wentylacji tunelowej duże ilości powietrza i ruch powietrza mogą usuwać ciepło zwierząt.

Wlot powietrza znajduje się po bokach lub na jednym szczycie i jest często wyposażony w podkładki chłodzące lub chłodzenie pod wysokim ciśnieniem, aby chłodzić powietrze wlotowe.

Na końcu domu naprzeciwko wlotu powietrza umieszczone są duże wentylatory widłowe do wylotu powietrza. Tworzy to chłodzący przepływ powietrza w kierunku podłużnym budynku – tak zwany efekt chłodzenia.

Efekt chłodzenia to zmniejszenie odczuwanej temperatury w efekcie ruchu powietrza.

W zależności od wilgotności powietrza możliwe jest znacznie obniżenie temperatury.



Operacja | Karta Urządzenie wentylacyjne

Najważniejsze wartości wentylacji można widzieć i regulować na karcie **Urządzenia wentylacyjne**.

Wykres na karcie pojawia się aktualny wymóg dla wentylacji (%) oraz jak dużo jest wymaganej wentylacji ze względu na temperaturę i wilgotność oraz jaka jest prędkość powietrza (m/s).

Ponadto na karcie widoczna jest obliczona prędkość powietrza (m/sek.).

Aktualna prędkość powietrza jest wartością obliczoną. Na podstawie przekroju budynku i bieżącej wydajności wentylatorów tunelowych sterownik oblicza bieżącą prędkość powietrza do budynku.

Karta urządzenia wentylacyjnego zapewnia ponadto dostęp do poniższych widoków tunelu:

- Widok wymogu wlotu powietrza.
- Krzywa graficzna historii.

Poniższe rozdziały zawierają opisy funkcji oraz opcje ustawień dostępnych dla wentylacji tunelowej.

Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Wylot powietrza | Tunel

Zatrzym. minutnik cyklu prędkości

Minutnik cyklu jest w stanie wentylować z ograniczoną prędkością powietrza i jednocześnie zachować dobrą wymianę powietrza w budynku.

Ustawienie maksymalnej prędkości powietrza jest akceptowalne, gdy wentylacja tunelowa działa według minutnika cyklu. Powyżej tego poziomu do wentylacji służy standardowe wentylacja tunelowa bez minutnika cyklu.

Zobacz również sekcję Minutnik cyklu w chłodzeniu tunelowym [► 51].

Maksymalna prędkość powietrza	Ustawienie najniższej prędkości powietrza jest akceptowalne w wentylacji tunelowej. Przy dużej prędkości powietrza istnieje ryzyko nadmiernej wentylacji. Dlatego możliwe jest ustawienie górnego limitu dla prędkości powietrza.
Maks. możliwa prędkość powietrza	Wyświetlenie maksymalnej prędkości powietrza systemu wentylacji.
Nast. zmiana:	Wyświetlenie czasu do zmiany pozycji klapy następnym razem. Gdy sterownik steruje wentylacją minimalną przy użyciu minutnika cyklu, klapy otwierają się i zamykają naprzemiennie.

 Przycisk menu | **Strategia** | **Jakość powietrza**

Wentylacja minimalna	Ustawianie krzywej tuczu dla dolnego limitu wentylacji w odniesieniu do wymagań powietrza zwierząt (m ³ /h/zwierzę). Zobacz również sekcję wentylacja minimalna [► 42].
-----------------------------	--

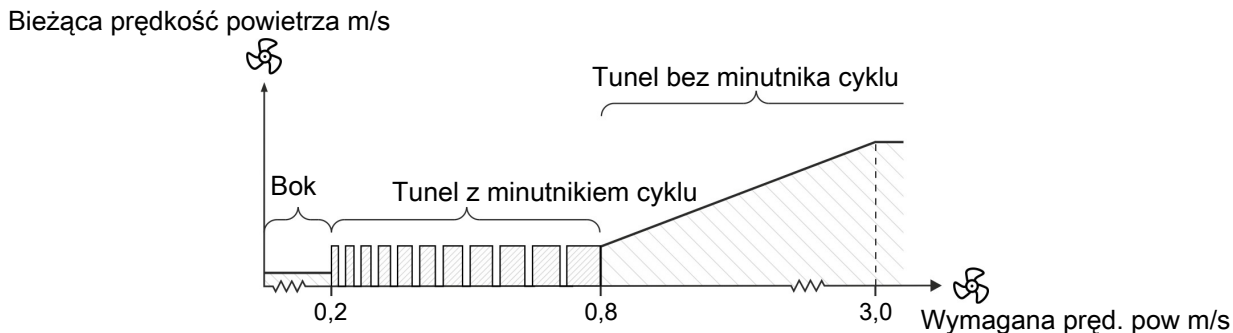
 Przycisk menu | **Strategia** | **Wentylacja** | **Tunel**

Minimalna prędkość powietrza w tunelu	Przy produkcji tuczu. Ustawienie krzywej tuczu dla najniższej prędkości powietrza jest akceptowalne w wentylacji tunelowej. Przy niskiej prędkości powietrza występuje zbyt duża różnica temperatur między jednym a drugim końcem budynku. Można temu przeciwdziałać przez ustawienie niższego limitu prędkości powietrza.
Współczynnik zimna	Przy produkcji tuczu. Ustawienie krzywej tuczu dla chłodzenia, jakiego doświadczy zwierzę danej rasy hodowlanej o określonym wieku przy prędkości powietrza 1,0 m/s. Zobacz również sekcję Współczynnik zimna oraz efekt zimna [► 52].
Maksymalna prędkość powietrza w tunelu	Przy produkcji tuczu. Ustawienie najniższej prędkości powietrza jest akceptowalne w wentylacji tunelowej. Przy dużej prędkości powietrza istnieje ryzyko nadmiernej wentylacji. Dlatego możliwe jest ustawienie górnego limitu dla prędkości powietrza. Zobacz również sekcję wentylacja maksymalna [► 46].

4.4.3.1 Minutnik cyklu w chłodzeniu tunelowym

Podczas wentylowania tunelowego przy niskim zapotrzebowaniu na wentylację (np. poniżej 0,8 m/s) powietrze w budynku może być dystrybuowane za pośrednictwem minutnika cyklu. Sterownik będzie naprzemiennie włączać i wyłączać wentylatory. Zapobiegne to różnicom temperatury.

Gdy funkcja minutnika cyklu jest aktywna, status graficzny wyświetla się na karcie **Urządzenie wentylacyjne**.



Rysunek 19: Sekwencja wentylacji z minutnikiem cyklu w wentylacji tunelowej

Jeśli w przypadku wentylacji tunelowej jest stosowany minutnik cyklu, prędkość powietrza będzie zmieniać się w zakresie od 0,0 do 0,8 m/s.

Ustawienie **minimalnej prędkości powietrza** działa jako warunek początkowy dla tunelu, ale obecnie z możliwością uruchomienia przy niskim ustawieniu, np. 0,2 m/s.

4.4.3.2 Współczynnik zimna oraz efekt zimna

Faktor chłodu odzwierciedla fakt, że efekt chłodzenia powietrza zależy od wieku i rasy zwierząt. Młodszy drób silniej odczuwa wpływ prędkości powietrza na temperaturę.

Sterownik oblicza bieżący efekt chłodzenia na podstawie prędkości powietrza w budynku oraz bieżącego faktu chłodu.

Szybkość powietrza	1,5 m/s	1,5 m/s
Współczynnik zimna	3	8
Efekt zimna	4,5 °C	12 °C
30°C jest odczuwane jak	25,5 °C	18 °C

Tabela 1: Współczynnik zimna oraz efekt zimna

Sterownik oblicza, jaka temperatura wewnętrzna jest wymagana, aby aktywować tryb tunelowy (tylko combi-tunel).

- Aby przełączyć na wentylację tunelową przy niższej temperaturze wewnętrznej, należy zmniejszyć faktor chłodu.
- Aby przełączyć na wentylację tunelową przy wyższej temperaturze wewnętrznej, należy zwiększyć faktor chłodu.

4.4.4 System wentylacji Combi-Tunnel

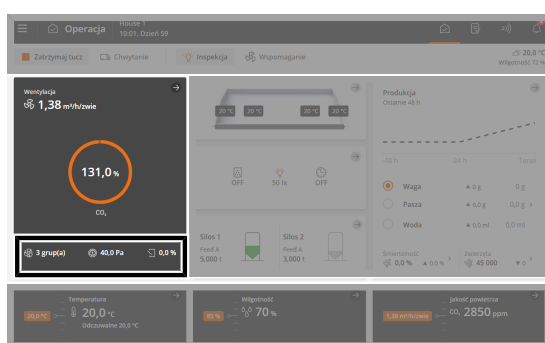


Budynek combi-tunel zapewniaj najlepsze możliwe warunki produktywności w zmieniających się warunkach atmosferycznych, kiedy temperatura zewnętrzna zmienia się z bardzo niskiej na bardzo wysoką.

System automatycznie dostosowuje wentylację do temperatury zewnętrznej, typu produkcji oraz wieku zwierząt.

Jeśli temperatura zewnętrzna jest niska, wentylacja jest wykonywana z wentylacją boczną. System wentylacji utrzymuje temperaturę i wilgotność na idealnym poziomie, przez usuwanie nadmiernej wilgotności i ciepło generowane jest w budynku.

Jeśli temperatura zewnętrzna jest wysoka, wentylacja jest wykonywana z wentylacją tunelową. System wentylacji zastępuje powietrze w budynku, aby zwierzęta były chłodzone przy pomocy prędkości powietrza i układów chłodzenia.



Operacja | Karta Urządzenie wentylacyjne

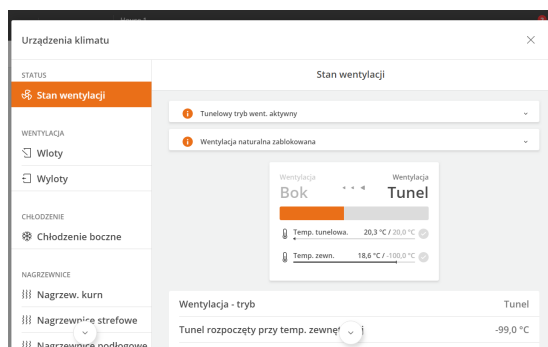
Obecne wartości statusu dla wentylacji combi-Tunnel można sprawdzić na karcie Urządzenie wentylacyjne.

Wykres na karcie pojawia się aktualny wymóg dla wentylacji (%) oraz jak dużo jest wymaganej wentylacji ze względu na temperaturę i wilgotność oraz możliwe CO₂, a także jaka jest prędkość powietrza (m/s) w wentylacji tunelowej, a jaka (m³/h/zwierzęta) w wentylacji bocznej.

Karta urządzenia wentylacyjnego zapewnia ponadto dostęp do poniższych widoków:

- Widok wymogu wlotu powietrza.
- Krzywa graficzna historii.

Poniższe rozdziały zawierają opisy specjalnych funkcji oraz opcje ustawień dostępnych dla combi-tunel. Ponadto w rozdziale Wentylacja boczna i Wentylacja tunelowa znajduje się opis regulacji bocznej i tunelowej.



Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Status wentylacji

Na karcie widoczne są aktualne wartości, które wskazują, jak działa wentylacja i kiedy regulacja się zmienia.

Wymuszone opuszczanie tunelu

Można wymusić wentylację z trybu tunelowego do trybu bocznego. Może to być wymagane w przypadku usterki mechanicznej lub jej naprawy.

Przycisk menu | Strategia | Klimat | Wentylacja | Tunel

Min. prędkość pow. w tunelu

Ustawienie najniższej prędkości powietrza dostępnej w trybie tunelowym.

Jeżeli szybkość jest zbyt niska, to różnica temperatur pomiędzy dwiema stronami budynku będzie zbyt wysoka. Tak więc należy ustawić dolny limit dla szybkości powietrza w trybie tunelowym.

Współczynnik zimna	Chłodzenie, jakiego doświadczy zwierzę danej rasy hodowlanej o określonym wieku przy prędkości powietrza 1,0 m/s. Zobacz również sekcję Współczynnik zimna oraz efekt zimna [► 52].
Maksymalna prędkość pow. w tunelu	Ustawienie najwyższej prędkości powietrza dopuszczalnej w trybie tunelowym. Aby zapobiec nadmiernej wentylacji małych zwierząt, operator może ustawić górną wartość graniczną prędkości powietrza w budynku, Maksymalna prędkość powietrza .
Zatrzym. minutnik cyklu prędkości	Tylko przy tunelu. Minutnik cyklu jest w stanie wentylować z ograniczoną prędkością powietrza i jednocześnie zachować dobrą wymianę powietrza w budynku. Ustawienia najwyższej dopuszczalnej prędkości powietrza, gdy wentylacja tunelu działa według licznika cykli. Powyżej tego poziomu do wentylacji służy standardowe wentylacja tunelowa bez minutyka cyklu. Zobacz również sekcję Minutnik cyklu w chłodzeniu tunelowym [► 51].
Ostatni dzień blokady tunelu	Ustawienie numeru dnia. Po tym dniu wentylację można przełączyć w tryb wentylacji tunelowej, bez względu na wszystkie pozostałe parametry klimatu. Ta funkcja jest przeznaczona do budynków z wentylacją combi-tunel, gdzie ze względu na troskę o małe zwierzęta, operator chce używać wentylacji tunelowej po określonym numerze dnia.
Ograniczenie chłodzenia	Podłączanie i odłączanie ograniczenia chłodzenia (tylko do budynków tunelowych). Funkcja ogranicza efekt chłodzenia przy temperaturze wnętrza zbliżonej do temperatury ciała zwierząt. Skutkuje to zwiększoną prędkością powietrza przy temperaturze wnętrza wyższej niż 32°C. Funkcje można wyłączyć w budynkach, w których przez wzgląd na małe zwierzęta nie jest wymagana duża wentylacja przy rozpoczęciu tuczu.
Wartość gran. temp. zewn. tunelu	Ustawienie dolnego limitu temperatury zewnętrznej dla aktywacji wentylacji tunelowej. Limit jest ustawiony w krzywej tuczu Krzywa chłodzenia – temperatura zewn. (tylko combi-tunel)

4.4.4.1 Wentylacja combi-tunel: zmiana między trybami bocznym a tunelowym

Zmiana z trybu bocznego na tunelowy

Sterownik automatycznie zmienia wentylację na tryb tunelowy po spełnieniu poniższych warunków:

- Wentylacja boczna jest ustawiona do wartości maksymalnej.
- Chłodzenie boczne jest ustawione do wartości maksymalnej.
- Temperatura wewnętrzna (temperatura tunelu) jest wystarczająco wysoka, aby uruchomić wentylację tunelową przy minimalnej prędkości powietrza.
- Przekroczono limit temperatury zewnętrznej.

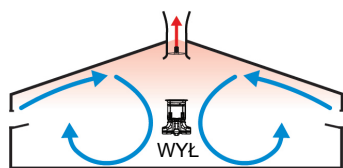
Zmiana z trybu tunelowego na boczny

Sterownik automatycznie zmienia wentylację na tryb boczny po spełnieniu poniższych warunków:

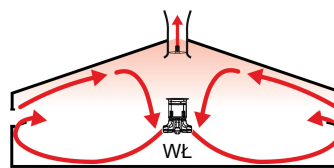
- Temperatura zewnętrzna ma wartość o co najmniej 1°C niższą od wartości temperatury zewnętrznej obecnej podczas zmiany na tryb tunelowy.
- Odczuwalna temperatura ma wartość o 1°C niższą od nastawy temperatury, a prędkość powietrza jest ustawiona do minimum.

4.4.5 Soft Chill

Funkcja Soft Chill jest stosowana z jednostką recyrkulacji w systemie wentylacji LPV lub CT.



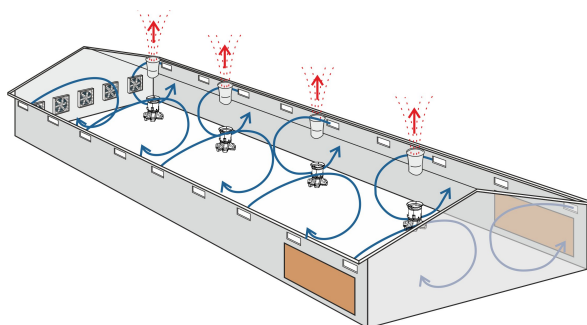
Ruch powietrza w trybie bocznym Soft Chill WYŁ



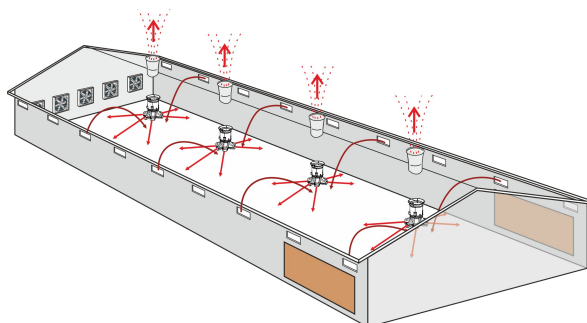
Ruch powietrza w trybie bocznym Soft Chill WŁ

Soft Chill stosuje się, gdy temperatury zewnętrzne są wysokie, a budynek inwentarski musi być chłodzony przez efekt chłodzenia prędkości powietrza. Jednostka recyrkulacji zapewnia większą prędkość powietrza w obszarze zajmowanym przez zwierzęta oraz lepszą dystrybucję powietrza w całym budynku. Jednostka jest aktywna tylko dla wentylacji bocznej.

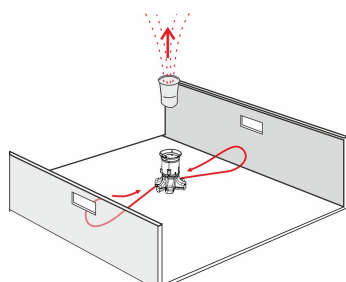
Tryb boczny Soft Chill WYŁ



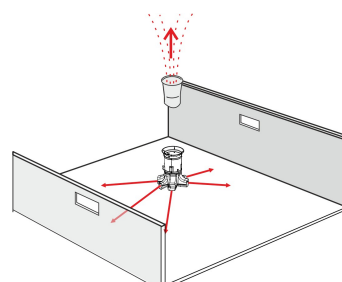
Tryb boczny Soft Chill WŁ



Jednostka Soft Chill uruchamia się, gdy konieczne jest zwiększenie wentylacji przy zmianie regulacji wlotów powietrza. Pozwala to na optymalizację klimatu dla zwierząt, kiedy jest gorąco i nadal możliwe jest działanie wentylacji bocznej. To oznacza, że Soft Chill redukuje konieczność działania z wentylacją tunelową. Zapewnia to bardziej jednolity klimat w większych częściach procesu wentylacji.



Zwiększona prędkość powietrza

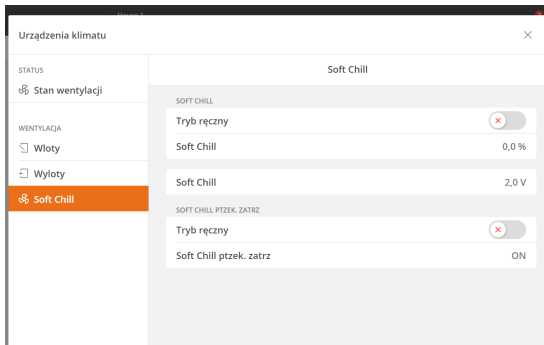


Lepsza dystrybucja powietrza

4.4.5.1 Ustawienia przy wentylacji Soft Chill

Ustawienia dla kilku funkcji klimatyzacji można regulować z wyprzedzeniem podczas wentylowania przez wloty powietrza Soft Chill.

4.4.5.1.1 Wentylacja

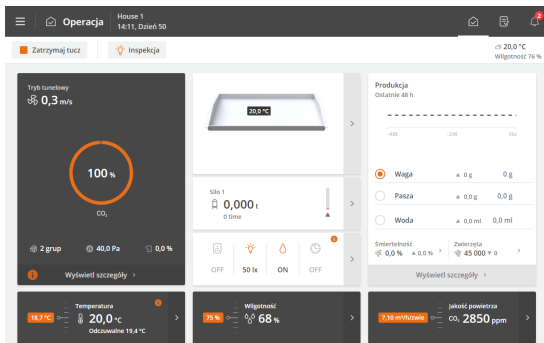


Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Soft Chill

Obecne wartości statusu dla wentylacji Soft Chill można sprawdzić na karcie Urządzenie wentylacyjne.

Jeśli aktywna jest jednostka Soft Chill, można zobaczyć wartość procentową działania na wyświetlaczu.

4.4.5.1.2 Temperatura

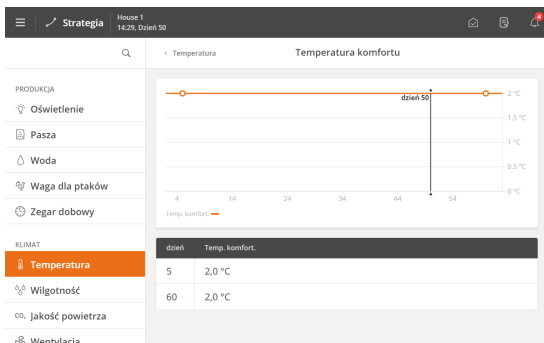


Karta Operacje | Temperatura

Z Soft Chill sterownik wyświetla wyczuwalną temperaturę **odczuwalną**. Jest to obliczona temperatura wyrażająca temperaturę odczuwaną przez zwierzęta. (**Aktualna temperatura – temperatura komfortu**).

4.4.5.1.3 Temperatura komfortu

Może być konieczne regulowanie temperatury komfortu, jeśli zachowanie zwierząt wskazuje, że jest im za zimno lub za ciepło. Ma to zastosowanie tylko wtedy, gdy wentylacja działa w zakresie, w jakim temperatura komfortu jest dodawana to nastawy temperatury (z reguły wentylacja powyżej 50%).



Zwiększ temperaturę komfortu, jeśli system wentylacji działa z np. 70% i oceniasz, że zwierzętom jest za zimno.

Ustaw temperaturę komfortu niższą niż oceniasz, że zwierzętom jest za gorąco.



Przycisk menu | Strategia | Temperatura | Temperatura komfortu

Wyreguluj ustawienie o 0,5°C naraz.

Odczekaj godzinę i przeanalizuj zachowanie zwierząt ponownie.

4.4.5.1.3.1 Krzywa tuczu dla temperatury komfortu



Przycisk menu | Strategia | Temperatura.

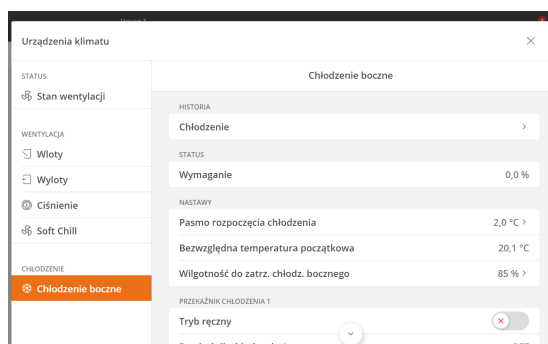
Przykład wytycznych dla ustawienia komfortu w wentylacji bocznej (brojler na podłodze w wentylacji bocznej, z wymiarami ze standardowym wlotem powietrza).

Dzień	Temperatura komfortu
14	5
35	3,5

4.4.5.1.4 Ustawienia chłodzenia bocznego

W przypadku stosowania Soft Chill w połączeniu z chłodzeniem bocznym, zwierzęta są chłodzone ze względu na zwiększony ruch powietrza.

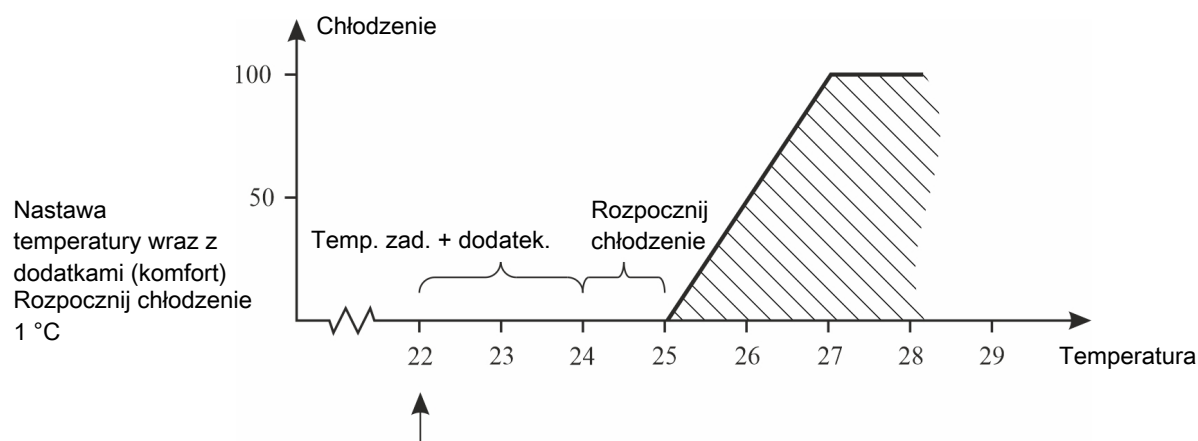
Zaleca się, aby chłodzenie boczne rozpoczynało się przy maksymalnej wentylacji, co ograniczy wilgotność w budynku.



Chłodzenie boczne rozpoczyna się, kiedy temperatura w budynku jest za wysoka.

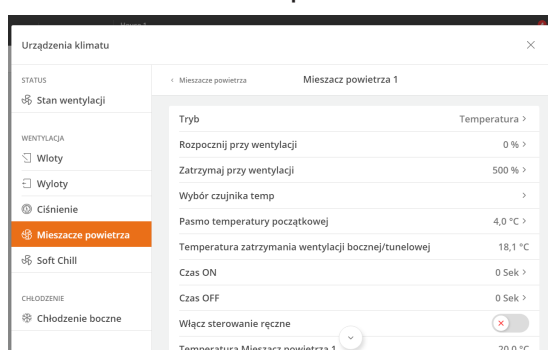
Karta Operacje | Temperatura | **Chłodzenie boczne.**

Ustaw opcję **Pasma rozpoczęcia chłodzenia** na 1°C.



Aby można było rozpocząć chłodzenie, wentylacja musi pracować jednak w trybie **Maksymalna wentylacja** lub temperatura zewnętrzna musi mieć wartość powyżej wartości parametru **Nastawa temperatury**.

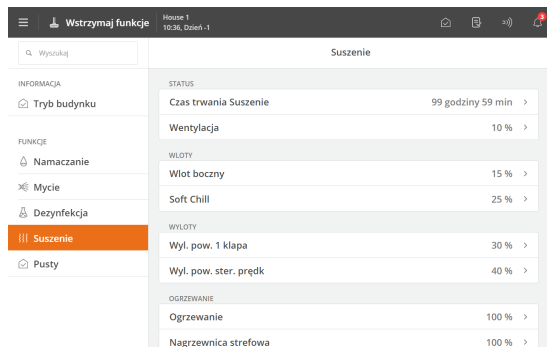
4.4.5.1.5 Mieszać powietrze



Operacja | **Mieszać powietrze | Mieszać powie-**
trza

Nastawy w tym menu są wykonywane, kiedy jednostki chłodzące są stosowane jako mieszacze powietrza.

4.4.5.1.6 Funkcja przerwy

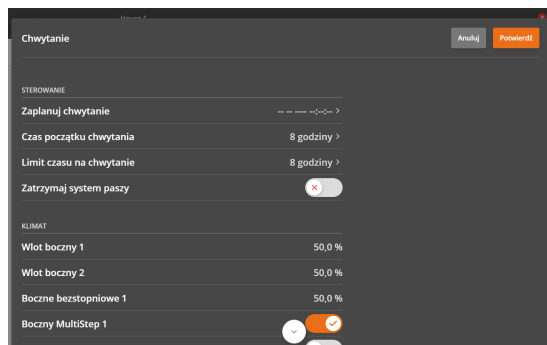


Przycisk menu | **Wstrzymaj funkcje** | **Funkcje** | **Dezynfekcja**

Agregat chłodniczy można ustawić tak, aby był aktywny podczas suszenia i dezynfekcji.

Zwiększona prędkość powietrza w budynku może częściowo skrócić proces suszenia i częściowo zoptymalizować rozprowadzanie środków dezynfekcyjnych w budynku.

4.4.5.1.7 Chwywanie



Operacja | **Chwywanie**

Jednostkę chłodzącą można ustawić tak, aby była aktywna w trakcie funkcji chwywania.

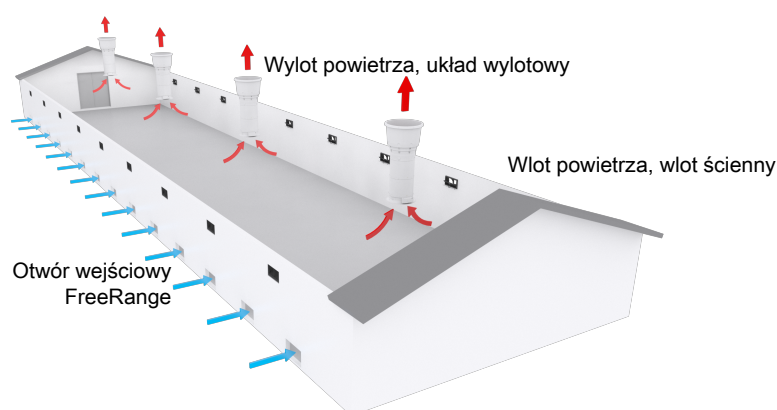
Celem tego jest zapewnienie zmiany powietrza dla zwierząt i pracowników w trakcie chwywania.

4.4.6 FreeRange

W budynkach z systemem FreeRange ptaki mają dostęp do obszarów zewnętrznych za pośrednictwem otworów wejściowych. W zależności od lokalnych warunków klimatycznych, zastosowanie systemu FreeRange w budynkach z wentylacją podciśnieniową lub równociśnieniową może być bardzo korzystne.

W gorących obszarach stosuje się FreeRange z wentylacją ciśnienia ujemnego.

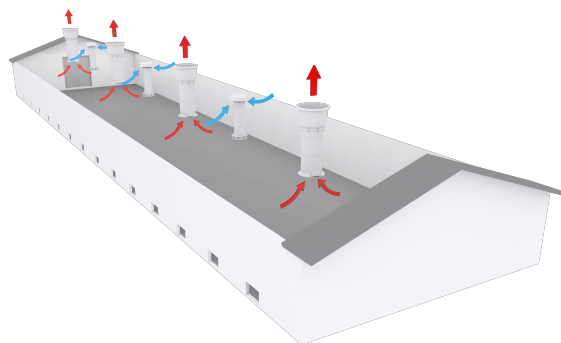
Budynek jest wentylowany przez naturalny przepływ powietrza, które wpływa przez wloty ścienne oraz otwory wejściowe i wypływa przez kominy. Wentylatory są zatrzymane, a kłapy otwarte.



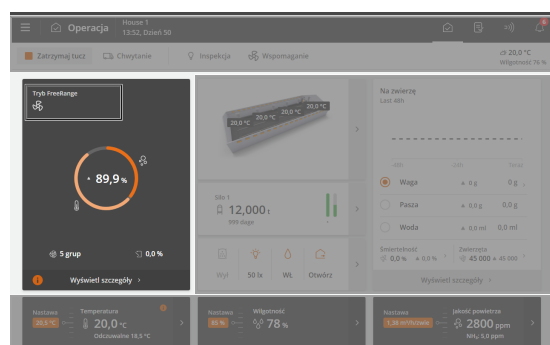
Rysunek 20: Wentylacja FreeRange w systemie podciśnieniowym

W obszarach z regulacją temperatury w szczególności stosuje się FreeRange z wentylacją ciśnienia równego.

Budynek inwentarski jest wentylowany przez świeże powietrze wpływające do środka przez wloty dachowe z wentylatorami i wypływające przez kominy z aktywnymi wentylatorami. Po prawidłowym wyregulowaniu systemu równociśnieniowego ilość powietrza dostająca się do budynku zostaje ograniczona do minimum.



Rysunek 21: Wentylacja FreeRange w systemie równociśnieniowym



Praca.

Gdy FreeRange jest aktywny, następuje regulacja nastawy temperatury i nastawy ciepła. Jeśli temperatura wewnętrzna będzie zbyt wysoka lub zbyt niska, sterownik dostosuje wartość za pomocą wentylacji, chłodzenia lub dopływu ciepła.

Wartości graniczne alarmu również zostaną dostosowane.

Poniższe rozdziały zawierają opisy funkcji oraz opcji ustawień dostępnych dla FreeRange.

Praca | Temperatura | FreeRange

Bezwzględna wentylacja minimalna	Ustawienie dolnej granicy wentylacji w stosunku do zapotrzebowania zwierząt na powietrze we FreeRange.
Max. wentylacja bezwzględna	Ustawienie górnej granicy wentylacji we FreeRange.
Przesunięcie temp. wentylatorów	Ustawienie pasma względem krzywej tuczu Temperatura uruchomienia wentylatorów (Strategia). System FreeRange umożliwia zwiększenie temperatury wewnętrznej po otwarciu otworów wejściowych. Sterownik uruchomi wentylatory, gdy to ustawienie zostanie przekroczone.
Czas rozruchu	Ustawienie wymaganego czasu uruchomienia wentylatorów (nie przez komfort).
Wartość zadana CO2 FreeRange	Ustawienie maksymalnego poziomu CO₂ w budynku, gdy otwory wejściowe są otwarte. W budynkach FreeRange poziom CO₂ często szybko wzrasta, gdy ptaki powracają do budynku pod koniec dnia. Gdy ustawienie to zostanie przekroczone, sterownik uruchomi wentylatory w wylotach powietrza. Wentylatory zatrzymają się ponownie, gdy poziom CO₂ zostanie obniżony do ok. 250 ppm poniżej tego ustawienia.
Zmniejsz punkt nastawy ogrzewania	Ustawienie pasma względem temperatury aktywującej ogrzewanie w pomieszczeniu.
Rozpoczęcie chłodzenia FreeRange	Ustawienie pasma względem krzywej tuczu Temperatura początkowa chłodzenia FreeRange (Strategia) .

Comfort w FreeRange	Włączanie i wyłączanie regulacji komfortowej, gdy otwory wejściowe są otwarte. Funkcja umożliwia pracę wentylatorów z maksymalną prędkością tylko przy wyższej temperaturze wewnętrznej. Umożliwia to utrzymanie wyższej temperatury w budynku, a tym samym zmniejszenie zużycia energii elektrycznej z wentylacji. Ta temperatura jest wyświetlana w obszarze Status Wentylacja przy uruchomionych wentylatorach .
Ogrzewanie z FreeRange	Włączanie i wyłączanie dopływu ciepła, gdy otwory wejściowe są otwarte.
Nawilżanie	Aktywowanie i dezaktywowanie nawilżania w trakcie wentylacji FreeRange (niedostępne, gdy funkcja jest zainstalowana na przekładniku chłodzenia bocznego).

**Praca | Urządzenia wentylacyjne | FreeRange**

FreeRange	Wyświetlacz graficzny wartości historycznych w różnych okresach czasu od 24 godzin do 2 miesięcy.
Stacja pogodowa	Stan wskazujący, ile godzin były otwarte otwory wejściowe (dzisiaj, wczoraj i średnio dla tuczu).
Stan	Wyświetlenie aktualnego statusu.

W tym menu dostępna jest również ręczna regulacja. Ma to zastosowanie w sytuacjach, w których sprzęt musi zostać zatrzymany.

**Przycisk Menu | Strategia | FreeRange | Temperatura początkowa chłodzenia FreeRange**

Temperatura początkowa wentylatora	Ustawienie pasma do wartości Nastawa temperatury . System FreeRange umożliwia zwiększenie temperatury wewnętrznej po otwarciu otworów wejściowych. Sterownik uruchomi wentylatory, gdy to ustawienie zostanie przekroczone.
Temperatura początkowa chłodzenia	Ustawienie pasma do wartości Nastawa temperatury . Sterownik rozpoczyna chłodzenie, gdy to ustawienie zostanie przekroczone.

4.4.6.1 Otwory wejściowe

**Praca | Widok programu | Otwory wejściowe**

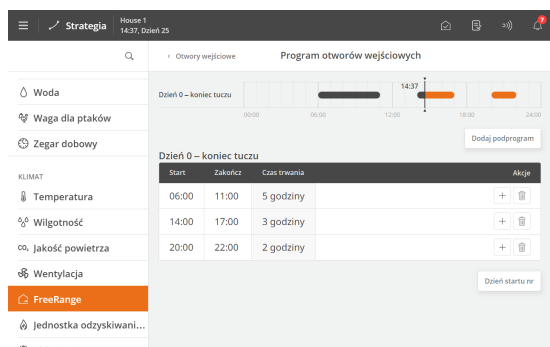
Tryb sterowania	Zastępowanie automatycznej regulacji otworów wejściowych. Otwory wejściowe można otwierać i zamykać ręcznie niezależnie od programu dziennego. Tryb sterowania musi być ustawiony z powrotem na Automatyczny , gdy sterowanie ręczne nie jest już potrzebne.
Stan	Wyświetlenie aktualnego statusu.

Ta funkcja jest stosowana razem z wentylacją FreeRange. Zobacz również sekcję Ustawienia FreeRange [► 59].

Otwory wejściowe to otwory w budynku, przez które zwierzęta mają dostęp do ogródka zimowego lub na zewnątrz budynku. Aby można było prawidłowo sterować klimatem, sterownik klimatu musi wiedzieć, czy otwory wejściowe są otwarte czy zamknięte.

Sterownik może automatycznie otwierać i zamykać otwory wejściowe za pośrednictwem programu dziennego. Może również wysłać alarm, jeśli drzwi otworów wejściowych nie ustawią się w żądanej pozycji. Zobacz również sekcję Alarm otworów wejściowych [► 104].

Aby zagwarantować, że zwierzęta mają wystarczająco dużo czasu na powrót do budynku, otwory wejściowe zamykają się powoli, naprzemiennie wykonując ruch i zatrzymując się.



Przycisk menu | Strategia | FreeRange | Otwór wejściowy

Można ustawić do 16 programów, które są wspólne dla wszystkich otworów wejściowych.

W każdym programie należy ustawić następujące parametry:

- Numer dnia, dla którego program jest aktywny
- Liczba otwarć/zamknięć na dzień (1-4).
- Czas otwarcia (**Początek**)
- Czas zamknięcia (**Koniec**)

Program przedstawia okres, gdy otwory wejściowe są otwarte.

Programy można oglądać z innymi programami, a **początek** i **koniec** można edytować w opcji **Operacje | Widok programu | Otwory wejściowe**.

Wykrywanie silnika otworów wejściowych

Sterownik może automatycznie monitorować, czy otwory wejściowe są otwarte, czy zamknięte oraz czy są w żądanej pozycji.

Monitorowanie można wyłączyć, co może być konieczne np. w związku z serwisowaniem.

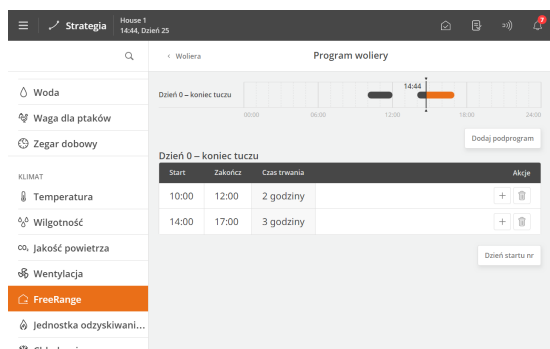
4.4.6.2 Ogródek zimowy

Ta funkcja jest stosowana razem z wentylacją FreeRange i otworami wejściowymi. Patrz także rozdziały Ustawienia FreeRange [► 59] i Otwory wejściowe [► 60].

W niektórych budynkach zwierzęta mają dostęp do ogrodu zimowego. Aby można było prawidłowo sterować klimatem, sterownik klimatu musi wiedzieć, czy drzwi do ogródka zimowego są otwarte czy zamknięte.

Sterownik może automatycznie otwierać i zamykać drzwi za pośrednictwem programu dziennego. Może również wysłać alarm, jeśli drzwi nie ustawią się w żądanej pozycji. Zobacz również sekcję Alarmy ogródka zimowego [► 104].

Aby zagwarantować, że zwierzęta mają wystarczająco dużo czasu na powrót do budynku, drzwi zamykają się powoli, naprzemiennie wykonując ruch i zatrzymując się.



Przycisk menu | Strategia | FreeRange | Ogród zimowy

Można ustawić do 16 programów, które są wspólne dla wszystkich ogrodów zimowych.

W każdym programie należy ustawić następujące parametry:

- Numer dnia, dla którego program jest aktywny
- Liczba otwarć/zamknięć na dzień (1-4).
- Czas otwarcia (**Początek**)
- Czas zamknięcia (**Koniec**)

Program przedstawia okres, w którym zwierzęta mają dostęp do ogródka zimowego.

Programy można oglądać z innymi programami, a **początek** i **koniec** można edytować w opcji **Operacje | Widok programu | Ogród zimowy**.

4.4.6.3 Stacja pogodowa

Stacja pogodowa służy do rejestracji kierunku i prędkości wiatru.

Karta  **Operacja** | **Urządzenie wentylacyjne** |  **FreeRange** | **Stacja pogodowa**

Historia	Całkowity przegląd procesu kształtowania można uzyskać na podstawie krzywych historycznych, które przedstawiają wartości w różnych przedziałach czasowych: od 24 godzin do 2 miesięcy.
Średni kierunek wiatru — bezwzględny	Wyświetlanie średniego kierunku wiatru względem kierunków geograficznych.
Średni kierunek wiatru — względny	Wyświetlanie średniego kierunku wiatru względem budynku (przód/tył)
Średni kierunek wiatru względny do budynku gospodarczego	Wyświetlanie średniego kierunku wiatru w stopniach względem budynku. Kierunek jest wyświetlany w stopniach względem budynku.
Kierunek wiatru	Wyświetlanie aktualnego kierunku wiatru.
Średnia prędkość wiatru	Wyświetlanie średniej prędkości wiatru.
Prędkość wiatru	Wyświetlanie aktualnej prędkości wiatru.

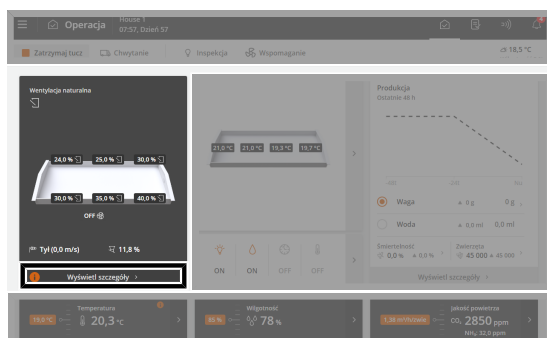
Wartości średnie są wyświetlane tylko po wybraniu opcji w menu   | **Instalacja** | **Instalacja ręczna** | **Klimat** | **Czujniki** | **Stacja pogodowa**.

4.4.7 Wentylacja naturalna



W przypadku wentylacji naturalnej wymiana powietrza zachodzi, gdy powietrze przepływa między regulowanym wlotem a wylotem bez użycia wentylatorów.

Wentylację naturalną można używać samodzielnie lub w połączeniu z innymi zasadami wentylacji.



Operacja | Karta Urządzenie wentylacyjne

Obecne wartości statusu dla wentylacji naturalnej można sprawdzić na karcie **Urządzenie wentylacyjne**.

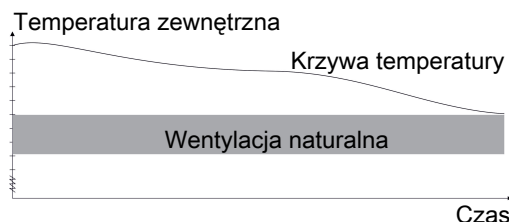
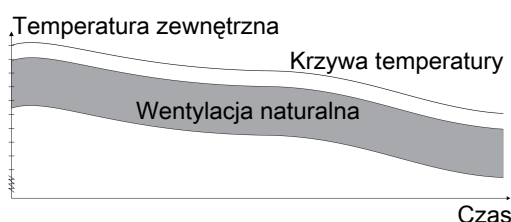
Wykres na karcie pojawia się aktualny wymóg dla wentylacji (%) oraz jak dużo jest wymaganej wentylacji ze względu na temperaturę i wilgotność oraz możliwe CO₂, a także jaka jest (m³/h/zwierzęta).

Karta urządzenia wentylacyjnego zapewnia ponadto dostęp do poniższych widoków:

- Widok wymogu wlotu powietrza.
- Krzywa graficzna historii.

Aktywowanie i dezaktywowanie funkcji jest sterowane w odniesieniu do temperatury zewnętrznej i można je skonfigurować na 2 różne sposoby:

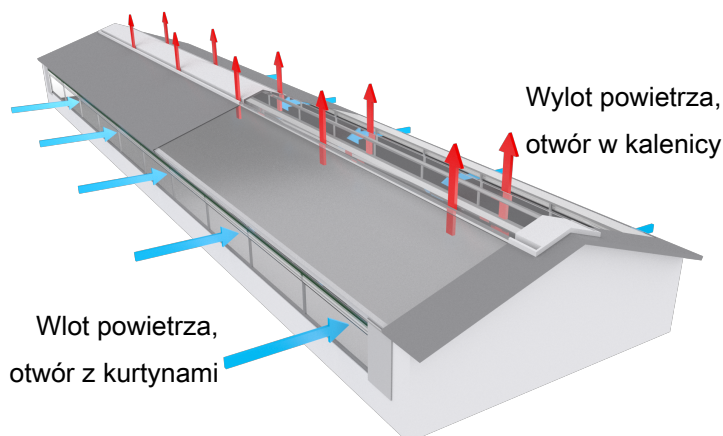
- **Wartości względne:** Rozpoczęcie/zakończenie jest względne do ustawień temperatury zewnętrznej i dlatego postępuje według niego.
- **Wartości bezwzględne:** Rozpoczęcie/zakończenie są wartościami stałymi, które nie zmieniają się względem zmieniającej się temperatury zewnętrznej.



Opcje ustawień zależą od wybranych **warunków rozpoczęcia/zakończenia**. Zob. również Podręcznik techniczny.

4.4.7.1 Czysta wentylacja naturalna

W wentylacji naturalnej zmiana powietrza następuje przez prądy powietrza bez wentylatora. Zazwyczaj jako wloty i wyloty powietrza stosuje się otwory z kurtynami po obu stronach budynku inwentarskiego. Jako wyloty powietrza można również używać otworu tunelowego, otwieranej klapy w jednostce wyciągowej lub otworu w kalenicy. Regulacja mechaniczna odbywa się wyłącznie poprzez otwieranie i zamykanie wlotów oraz wylotów powietrza. Z uwagi na fakt, że powietrze nie jest odprowadzane za pomocą wentylatorów, można uzyskać znaczne oszczędności w zużyciu energii oraz niższy poziom hałasu w budynku inwentarskim.



Rysunek 22: Przykładowo w budynku z czystą wentylacją naturalną z otworami z kurtynami po obu stronach i otworu w kalenicy.

Strategia Historia 1 17.01.2024 - 1				
Naturalna Min./maks. otwarcie wlotu				
	Wlot	1	2	3
Temp.		21,0	21,0	21,0
Setpoint temp. batch		34,0	34,0	34,0
Setpoint temp.		34,0	34,0	34,0
Setpoint temp. all incl.		36,1	36,1	36,1
Min. opening Batch		0,0	0,0	0,0
Min. opening		0,0	0,0	0,0
Max. opening Batch		100,0	100,0	100,0
Adj. max. opening		100,0	100,0	100,0
Max. wind limit		100,0	100,0	100,0
Limited max. opening		100,0	100,0	100,0

Przycisk menu | Strategia | Klimat | Wentylacja.

Naturalną wentylację można regulować przez krzywą tuczu.

Ustawienie wartości procentowej dla, odpowiednio, minimalnego i maksymalnego otwarcia wlotu powietrza.

Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Wloty

Minutnik cyklu wlotu	Ustawienie ilości czasu potrzebnego na otwarcie i zamknięcie.
Czas cyklu, wloty	Menu do ustawiania krzywej tuczu dla czasu cyklu. Ustawienie liczby dni i czasu, przez jaki wlot powietrza musi być otwarty. Czas zamykania jest wliczony.

Przycisk menu | Strategia | Klimat | Wentylacja | Naturalna

Wentylacja minimalna (Naturalne)	Menu ustawień procentowych otwarcia wlotu i wylotu powietrza. Dolny limit dozwolonego otwarcia w trybie wentylacji naturalnej. Gdy opcja Wentylacja minimalna (naturalna) ma wartość większą niż zero, nie można całkowicie zamknąć wlotu i wylotu powietrza.
Minimalna poz. wlotu (naturalna)	Ustawienie minimalnego otworu wlotu powietrza. Patrz przykład poniżej.
Maksymalna poz. wlotu (naturalna)	Ustawienie maksymalnego otworu wlotu powietrza. Patrz przykład poniżej.

Aby zagwarantować prawidłową dystrybucję świeżego powietrza podczas wentylacji minimalnej, jest stosowany parametr **Temp. cyklu**. Jeśli temperatura wewnętrzna spadnie poniżej **temp cyklu** dla danego wlotu, ten wlot będzie się przełączał między zamknięciem (**Min. otwarcie**) i otwarciem (**Poz. wlotu**).

W poniższym przykładzie wlot 5 będzie zmieniać położenie między wartościami 16% i 23% otwarcia, gdy temperatura wewnętrzna wynosi poniżej 21,5°C.

Wlot	...	Min. otwarcie, tucz	Min. otwarcie	...	Temp. cyklu.	Poz. wlotu.
1	...	15	10	...	19,5	20
2	...	15	10	...	19,5	20
3	...	15	12	...	19,5	22
4	...	15	15	...	19,5	25
5	...	15	16	...	21,5	23
6	...	15	19	...	21,5	20



Przycisk menu |



Strategia |

Klimat |



Wentylacja |

Naturalna

Pasma ochrony przed zimnem

Ustawienie pasma do wartości **Nastawa temp.**

Gdy temperatura wewnętrzna jest zbyt niska, wszystkie wloty wentylacji naturalnej zamykają się i pozostają zamknięte, aż do wzrostu temperatury wewnętrznej do odpowiedniego poziomu.

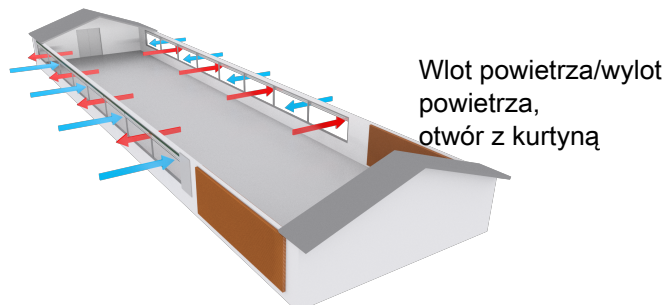
Jeśli wartość ustawienia **Nastawa temperatury** wynosi 19°C, a temperatura spadnie poniżej pasma ochrony przed zimnem, np. 5°C (tj. 19-5=14°C), wszystkie wloty wentylacji naturalnej zamykają się do momentu, aż temperatura ponownie przekroczy 14,5 °C (14°C +0,5°C).

Ochrona przed zimnem jest uruchamiana poni- żej

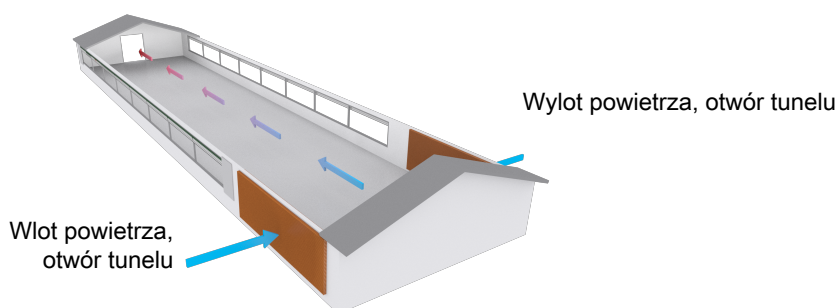
Wyświetlenie temperatury wewnętrznej, przy której zaczyna się ochrona przed zimnem.

4.4.7.2 Wentylacja naturalna połączona z wentylacją mechaniczną

Wentylację naturalną można połączyć z innymi zasadami wentylacji (LPV, tunelowa i odzyskiwanie ciepła) w zależności od budowy systemu wentylacji. Gdy nie można już otrzymać wymaganych parametrów klimatu za pomocą wentylacji naturalnej, system wentylacji zostaje przyłączony do innej zasady, np. opartej na zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze zewnętrznej, zbyt wysokim poziomie CO₂ w budynku inwentarskim lub zbyt wysokich prędkościach wiatru.



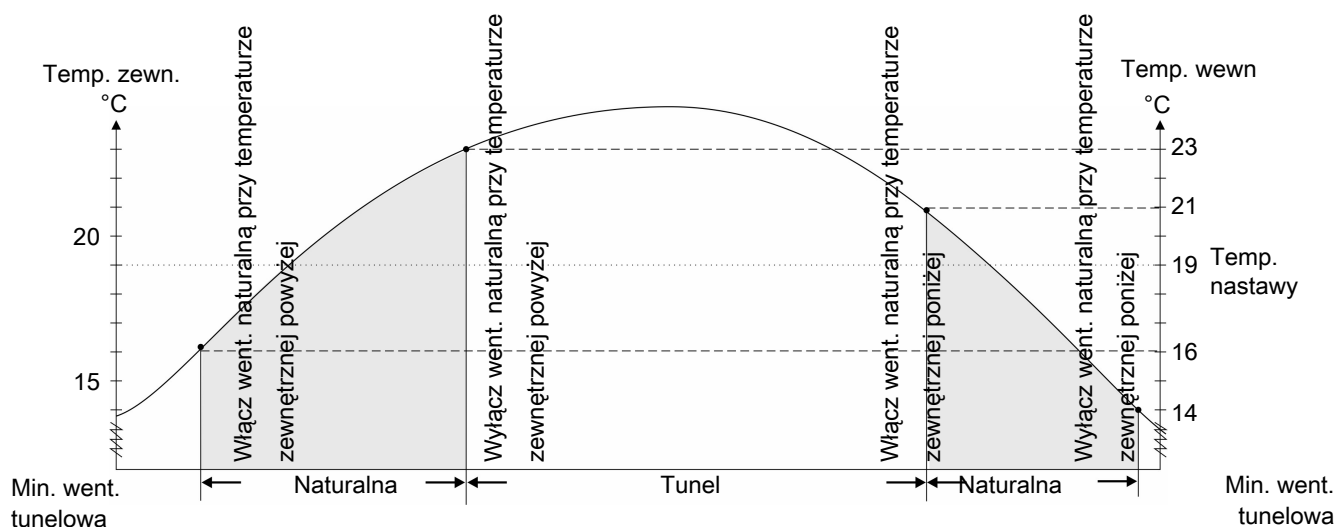
Rysunek 23: Przykład budynku inwentarskiego z wentylacją naturalną w połączeniu z wentylacją tunelową — wentylacja naturalna.



Rysunek 24: Przykład budynku inwentarskiego z wentylacją naturalną w połączeniu z wentylacją tunelową — wentylacja tunelowa.

Przycisk menu | Strategia | Klimat | Wentylacja | Naturalna

Wyłącz went. naturalną przy temperaturze zewnętrznej powyżej	Ustawienie dotyczące wysokiej temperatury zewnętrznej, przy której wentylacja naturalna zostaje zatrzymana (Nastawa temperatury + Pasma wysokiej temperatury zewnętrznej). W przypadku sterowania w trybie Wartości względne jest to tylko wskazanie.
Włącz went. naturalną przy temperaturze zewnętrznej poniżej	Wskazanie dotyczące wysokiej temperatury zewnętrznej, przy której wentylacja naturalna zostaje uruchomiona (Nastawa temperatury + Pasma wysokiej temperatury zewnętrznej - Histereza wysokiej temperatury zewnętrznej).
Włącz went. naturalną przy temperaturze zewnętrznej powyżej	Wskazanie dotyczące niskiej temperatury zewnętrznej, przy której wentylacja naturalna zostaje uruchomiona (Nastawa temperatury + Pasma niskiej temperatury zewnętrznej + 2°C).
Wyłącz went. naturalną przy temperaturze zewnętrznej poniżej	Ustawienie dotyczące niskiej temperatury zewnętrznej, przy której wentylacja naturalna zostaje zatrzymana (Nastawa temperatury + Pasma niskiej temperatury zewnętrznej). W przypadku sterowania w trybie Wartości względne jest to tylko wskazanie.



Rysunek 25: Wentylacja naturalna jest aktywna w zależności od aktualnej temperatury zewnętrznej. Nastawa temperatury wynosi 19°C.



Przycisk menu |



Strategia | Klimat |



Wentylacja | Naturalna

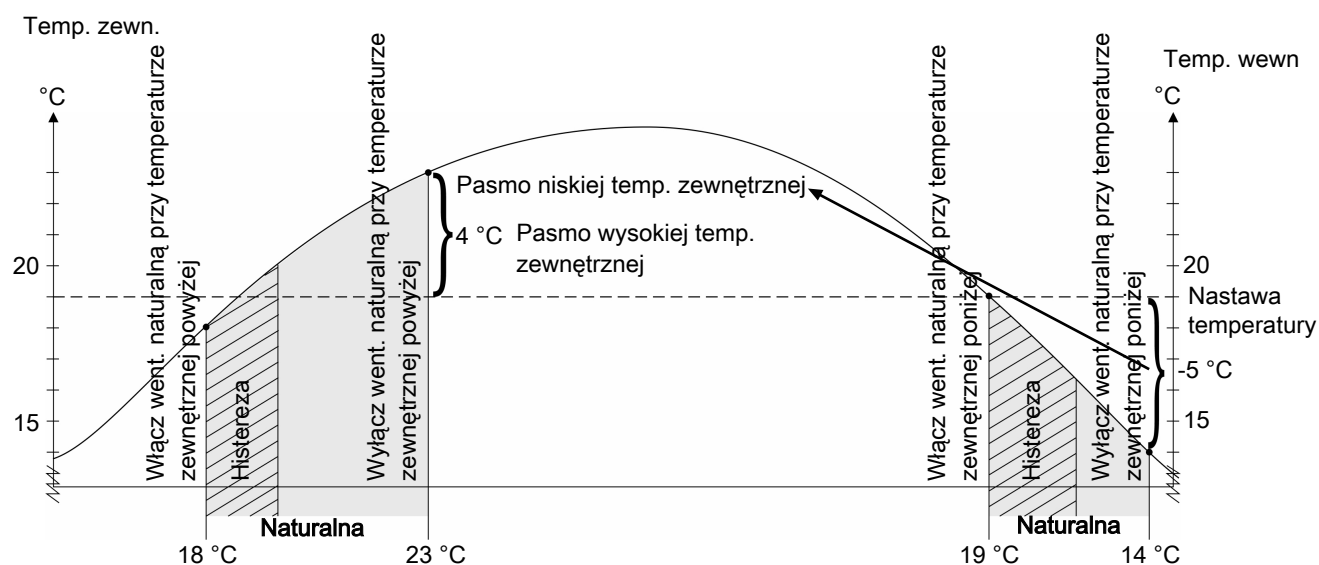
Przesunięcie górnej temperatury zewnętrznej

Ustawienie liczby stopni dodawanych do wartości **Nastawa temperatury** w celu określenia górnego limitu temperatury zewnętrznej. Gdy temperatura zewnętrzna jest powyżej tego limitu, tryb wentylacji naturalnej zostaje zmieniony na inny.

Zmieniając to pasmo, użytkownik zmienia wartość wysokiej temperatury uruchamiającej i zatrzymującej wentylację naturalną. Wartość ustawienia powinna być wyższa, aby zmienić tryb na wentylację naturalną przy wyższej temperaturze.

Histeresa wysokiej temperatury zewnętrznej

Ustawienie liczby stopni opóźniające przełączenie trybu na wentylację naturalną podczas spadku temperatury. Pozwala to uzyskać bardziej stabilną regulację i zapobiega ciągłym zmianom trybów wentylacji.



Rysunek 26: Wentylacja naturalna jest aktywna w zależności od aktualnej temperatury zewnętrznej.



Karta Operacja |



Urządzenie wentylacyjne |



Wyloty



Wymuszone uruchomienie wlotu naturalnego	Po podłączeniu czujnika (np. światła dziennego) innego producenta wentylacja naturalna zostaje aktywowana automatycznie po odebraniu z niego sygnału. Jeśli funkcja jest niedostępna status to Nieaktywny .
Wymuszone zatrzymanie wlotu naturalnego	Po podłączeniu czujnika (np. deszczu) innego producenta wentylacja naturalna zostaje zdezaktywowana automatycznie po odebraniu z niego sygnału. Jeśli funkcja jest niedostępna status to Nieaktywny .

4.4.7.3 Wentylacja naturalna przy użyciu czujnika CO₂

Za pomocą czujnika CO₂ można monitorować aktualny poziom stężenia CO₂ w budynku inwentarskim i stosować go jako wskaźnik jakości powietrza.

 Przycisk menu |  **Strategia** |  **CO₂ Jakość powietrza** | **Wentylacja CO₂**

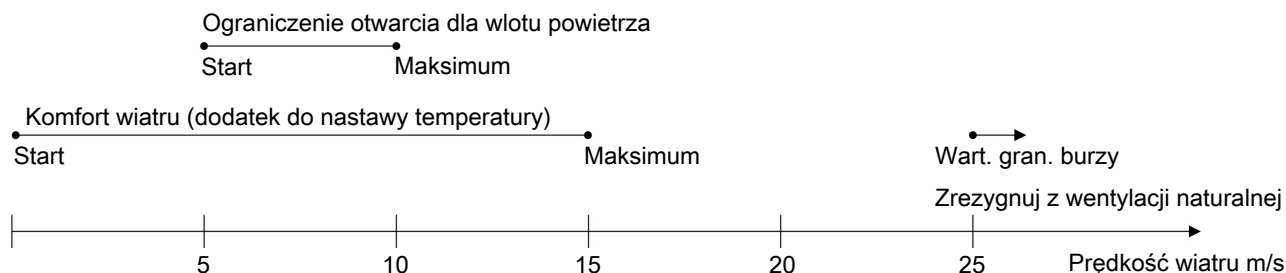
CO₂	Ustawianie górnego limitu CO ₂ . W przypadku przekroczenia limitu sterownik włącza tryb wentylacji mechanicznej w tym wentylatory.
-----------------------	--

4.4.7.4 Wentylacja naturalna przy użyciu stacji pogodowej

W przypadku połączenia wentylacji naturalnej ze stacją pogodową można uwzględnić aktualny kierunek wiatru oraz jego prędkość podczas dostosowywania wentylacji.

 Przycisk menu |  **Strategia** |  **Wentylacja** | **Naturalna**

Min./maks. otwarcie wlotu	Wskazanie dotyczące maksymalnego dopuszczalnego otwarcia dla poszczególnych wlotów powietrza. Sterownik oblicza otwarcie na podstawie aktualnego kierunku i prędkości wiatru. Zmniejsza otwarcie wlotów powietrza po stronie nawietrznej oraz zwiększa otwarcie po stronie zawietrznej.
Komfort wiatru przy 15 m/s	Ustawienie liczby stopni dodawanej do wartości Nastawa temperatury w celu zminimalizowania problemu z przeciągami w razie silnego wiatru.
Komfort wiatru	Wskazanie liczby stopni, które aktualnie dodano do wartości Nastawa temperatury . Sterownik oblicza rosnącą stopniowo wartość komfortu wiatru. Wartość jest obliczana na podstawie aktualnej prędkości wiatru (brak dodatku przy 0 m/s oraz maksymalny dodatek (4°C) przy 15 m/s). Dodatek jest również korygowany względem kierunku wiatru (brak dodatku w razie wiatru wiejącego wzdłuż budynku inwentarskiego oraz maksymalny dodatek, gdy kierunek wiatru mieści się w zakresie od 60° do 90°).
Limit burzy	Ustawienie górnego limitu prędkości wiatru. Sterownik włącza tryb wentylacji przy użyciu wentylatorów przy zaprogramowanej prędkości wiatru (gdy inne typy wentylacji są dostępne).
Limit maksymalnego otwarcia przy wysokich prędkościach wiatru	Ustawienie limitu otwarcia dla wlotu powietrza przy wysokich prędkościach wiatru (otwarcie wyrażone w wartości procentowej).
Początkowa prędkość wiatru maks. ograniczenia otworu	Ustawienie prędkości wiatru, które aktywuje funkcję ograniczonego otwarcia wlotu powietrza (prędkość wiatru, 5 m/s). Wloty powietrza można otworzyć w 100%, dopóki prędkość wiatru nie osiągnie tego limitu.
Końcowa prędkość wiatru maks. ograniczenia otworu	Ustawienie prędkości wiatru, dla której zostaje osiągnięte ograniczenie pełnego otwarcia wlotu powietrza (prędkość wiatru, 10 m/s). Wlot powietrza można otworzyć maksymalnie w 30%, gdy prędkość wiatru osiągnie ten limit.



Rysunek 27: Wentylacja naturalna przy rosnących prędkościach wiatru

Aby przeciwdziałać przeciągom podczas rosnących prędkości wiatru, sterownik dodaje określoną liczbę stopni do nastawy temperatury. Ponadto stopniowo zmniejsza otwarcie wlotów powietrza.

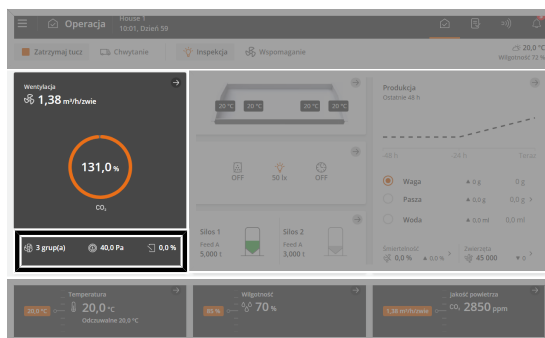
Otwarcie wlotów powietrza jest również określane przez aktualny kierunek wiatru. Z tego względu otwarcie jest zmniejszane po stronie nawietrznej budynku inwentarskiego.

Patrz także rozdział Stacja pogodowa [► 61] zawierający opis stacji pogodowej.

4.4.8 Ciśnienie

Na podstawie pomiarów czujnika ciśnienia sterownik reguluje wloty powietrza.

Przy sterowaniu ciśnienia ujemnego sterownik reguluje wloty i w budynku utrzymywane jest wymagane ciśnienie.



Praca. Aktualny poziom ciśnienia widoczny jest na karcie **Urządzenie wentylacyjne**.



Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Ciśnienie

Ciśnienie	Wyświetlacz graficzny wartości historycznych w różnych okresach czasu od 24 godzin do 2 miesięcy.
Nastawa ciśnienia	Ustawienie poziomu ciśnienia.
Wlot ciśnienia wymagania	Procentowe wskazanie, ile klap musi być otwartych, aby utrzymać wartość Nastawa ciśnienia .
Aktywny w trybie boczny	Aktywacja i dezaktywacja funkcji regulowania ciśnienia w trybie wentylacji bocznej.
Aktywny w trybie tunelowym	Aktywacja i dezaktywacja funkcji regulowania ciśnienia w trybie wentylacji tunelowej.

4.4.9 Status wentylacji

Pozycja bezstopniowa i MultiStep

Wylot powietrza w budynku składa się częściowo z jednej lub kilku bezstopniowych jednostek wyciągowych, częściowo z jednostek wyciągowych WL./WYL. Bezstopniowa jednostka wyciągowa jest regulowana, gdyż komputer może dostosować wydajność silnika oraz otwieranie klap wentylatora, podczas gdy wentylatory pozostałych jednostek wyciągowych są włączone lub wyłączone.

System wentylacji uaktywnia najpierw bezstopniową jednostkę wyciągową. Gdy zapotrzebowanie na wentylację przekroczy wydajność bezstopniowej jednostki wyciągowej, zostanie uaktywniona grupa pozostałych jednostek wyciągowych, przy równoczesnym zmniejszeniu mocy bezstopniowej jednostki wyciągowej. W ten sposób sterownik umożliwia płynne przejście z jednego poziomu wentylacji (MultiStep) do następnego. Jeżeli zapotrzebowanie na wentylację dodatkowo wzrośnie, to bezstopniowa jednostka wydechowa pracuje aż do osiągnięcia maksymalnej przepustowości, po czym ogranicza swoją moc po podłączeniu następnej grupy jednostek wydechowych WŁ./WYŁ.

Wszystkie jednostki wyciągowe w budynku są opatrzone oznaczeniem wskazującym, czy jest to jednostka wyciągowa bezstopniowa, czy też WŁ./WYŁ. Te ostatnie są ponumerowane zgodnie z oznaczeniem MultiStep, do którego należą. Tym sposobem możliwe jest rozpoznanie poszczególnych jednostek wyciągowych i porównanie ich rzeczywistej mocy wyjściowej ze stanem, który można odczytać w menu Wentylacja. Jest to szczególnie istotne przy diagnozowaniu usterek.

Pozycja kłapy

Pozycja kłapy jest procentowym wskaźnikiem stopnia otwarcia kłap wlotu i wylotu powietrza. W razie wątpliwości co do rzeczywistej wydajności wentylacji operator może porównać Status wentylacji w menu wentylacji z mocą faktycznie obserwowaną w budynku. Wskazania procentowe są szczególnie istotne przy usuwaniu usterek.

4.4.10 Zatrzymanie wentylatorów

Za pomocą tej funkcji można tymczasowo wyłączyć wentylatory. Może być to przydatne na przykład w zimnych miesiącach, gdy niektóre wentylatory są zasłonięte na potrzeby izolacji, lub gdy wentylator jest uszkodzony i oczekuje naprawy.

Zalecamy, aby funkcję zatrzymywania stosować tylko dla wentylatorów, które obecnie nie są używane. W innej sytuacji sterowanie wentylacją nie może się automatycznie przystosować do zmiany wydajności wentylacji.

Karta  **Operacja** | **Urządzenie wentylacyjne** |  **Wyloty** | **Wyloty boczne**

MultiStep Włączanie i wyłączanie (WŁ./WYŁ.) poszczególnych wentylatorów MultiStep.

Jeśli wentylacja była na maksymalnym poziomie przez 5 minut, sterownik wyda cichy alarm, zwracający uwagę, aby należy ponownie aktywować wentylatory.



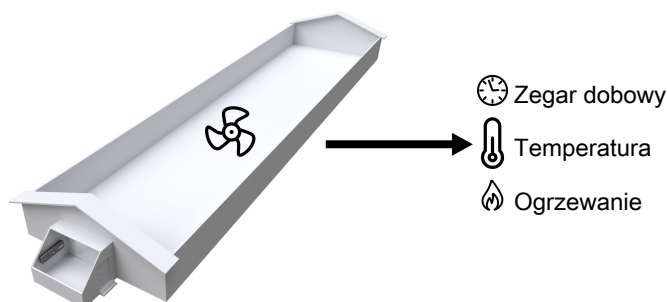
Funkcji zatrzymywania wentylatorów nie wolno używać jako wyłącznika bezpieczeństwa w przypadku serwisowania wentylatora.

Pamiętaj, że w przypadku zatrzymania wszystkich wentylatorów tunelowych w systemie combi-tunel, sterownik może nadal przełączać się na regulację tunelową wentylacji, ale bez możliwości wykorzystywania wentylatorów tunelowych.

Może to być katastrofalne dla zwierząt.

4.4.11 Mieszacz powietrza

Mieszacz powietrza zazwyczaj służy do poprawy cyrkulacji powietrza i tym samym zapewnia bardziej jednolitą temperaturę w budynku. W zależności od typu, umiejscowienia i metody podłączenia można go jednak stosować do wielu różnych celów.



Obsługa | Karta wyposażenia klimatyzacji | Mieszacz powietrza | Mieszacz powietrza

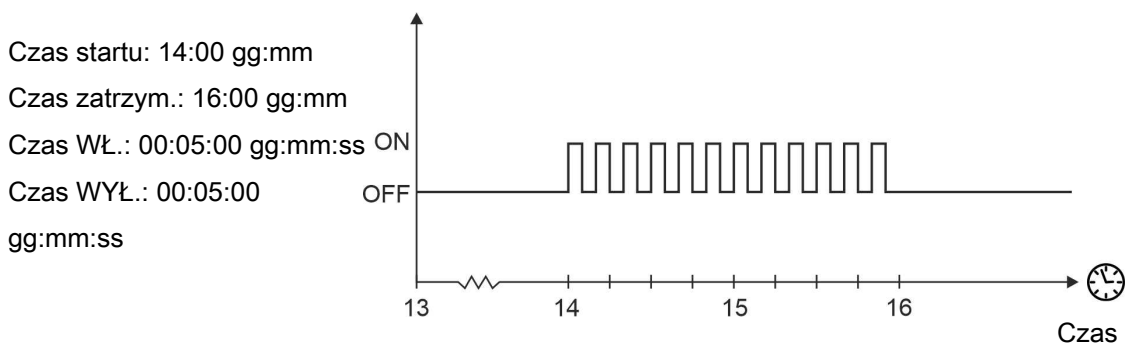
Wymóg wentylatora	WŁ./WYŁ. wentylator: WŁ. lub WYŁ. Wentylator o zmiennej prędkości (0-10 V): prędkość wentylatora w %.
Ustawienia sterowania	Menu do ustawiania poszczególnych wentylatorów. Zawartość menu zależy od typu mieszacza powietrza. Zob. rozdział poniżej.

4.4.11.1 Sterowanie przez zegar dobowy

Mieszacz powietrza pracuje zgodnie z ustawionym czasem WŁ/WYŁ oraz ustawieniem czasu, kiedy powinien się on uruchomić i zatrzymać.

Obsługa | Karta wyposażenia klimatyzacji | Mieszacz powietrza | Mieszacz powietrza

Czas startu	Ustawienie czasu, przez jaki mieszacz powietrza ma być aktywny.
Czas zatrzym	Ustawienie czasu, przez jaki mieszacz powietrza ma być nieaktywny.
Czas WŁ	Ustawienie aktywnego okresu pracy mieszacza powietrza.
Czas WYŁ	Ustawienie czasu, w którym mieszacz powietrza nie będzie pracował, gdy funkcja jest aktywna.
Minimalna prędkość	Ustawienie prędkości, przy której mieszacz powietrza uruchamia się.
Maksymalna prędkość	Ustawienie maksymalnej prędkości, przy której mieszacz powietrza pracuje.
Rozpocznij przy wentylacji	Ustawienie poziomu wentylacji, przy której mieszacz powietrza uruchamia się.
Zatrzymaj przy wentylacji	Ustawienie poziomu wentylacji, przy której mieszacz powietrza zostaje wyłączony.
Ręczne sterowanie wentylatorem	Ręczne włączanie lub wyłączanie mieszacza powietrza. Na przykład może to spowodować na krótko zwiększenie ruchu powietrza. Ustawienie prędkości, z jaką musi pracować mieszacz powietrza w trybie sterowania ręcznego. Należy pamiętać, aby ponownie wyłączyć tryb ręczny.



Rysunek 28: Sterowanie zegarem dobowym

4.4.11.2 Regulacja za pośrednictwem temperatury

Mieszacz powietrza można regulować na podstawie zmierzonej temperatury w budynku lub różnicy temperatur między dwoma miejscami w budynku (różnica temperatury).

Gdy mieszacz powietrza jest włączony, będzie na przemian pracować i zatrzymywać się na krótkie okresy.

Prędkość mieszacza powietrza (0-10 V) wzrasta i zmniejsza się w zależności od temperatury.

Instalacja z 0-10 V lub przekaźnikiem



Obsługa | Sprzęt klimatyczny



Mieszacz powietrza | Mieszacz powietrza

Rozpocznij przy wentylacji/Zatrzymaj przy wentylacji

Ustawienie obszaru aktywnej wentylacji, dla którego mieszacz powietrza ma być aktywny. Gdy zapotrzebowanie na wentylację jest powyżej lub poniżej tego poziomu, mieszacz powietrza jest nieaktywny.

Funkcja nie jest stosowana w budynkach inwentarskich tylko z wentylacją naturalną.

Mieszacz powietrza ze sterowaniem dwustanowym WŁ./WYŁ. (przełącznik)

Czas WŁ.	Ustawienie aktywnego okresu pracy mieszacza powietrza.
Czas WYŁ.	Ustawienie czasu, w którym mieszacz powietrza nie będzie pracował, gdy funkcja jest aktywna.

Mieszacz powietrza (0-10 V) o zmiennej prędkości

Minimalna prędkość	Ustawienie prędkości wentylatora, przy której uruchamia się mieszacz powietrza.
Maksymalna prędkość	Ustawienie najwyższej prędkości wentylatora, z jaką pracuje mieszacz powietrza.

Jeden pomiar temperatury

Przy wysokich temperaturach mieszacz powietrza może służyć do tworzenia efektu chłodzenia za pomocą prędkości powietrza.



Obsługa | Temperatura | Mieszacz powietrza

Temperatura początkowa wentylatora

Ustawienie wartości temperatury, przy której mieszacz powietrza uruchamia się. Jeśli temperatura spadnie poniżej temperatury początkowej, mieszacz powietrza zatrzyma się.

Temperatura maksymalnej prędkości wentylatora

Tylko mieszacz powietrza ze zmienną prędkością.
 Ustawienie wartości temperatury, przy której mieszacz powietrza pracuje z najwyższą prędkością.

Temperatura zatrzymania Ustawienie temperatury, przy której mieszacz powietrza zostaje wyłączony.

Różnica temperatury

Mieszacz powietrza może służyć do wyrównywania różnic temperatur między chłodniejszymi i cieplejszymi strefami w budynku.

Obsługa | Temperatura | Mieszacze powietrza

Aktywacja różnicy temperatur Mieszacz powietrza może służyć do wyrównywania różnic temperatur między chłodniejszymi i cieplejszymi strefami w budynku.

Ustawianie różnicy temperatur.

Mieszacz powietrza zostaje aktywowany, gdy różnica temperatur przekroczy ustaloną wartość.

Montaż przełącznika 0–10 V i dwukierunkowego (regulowanego)

Mieszacz powietrza sterowany napięciem 0–10 V z przełącznikiem dwukierunkowym działa w sposób opisany powyżej, ale może również odwracać kierunek obrotów mieszacza powietrza.

Obsługa | Sprzęt klimatyczny | Mieszacz powietrza | Mieszacz powietrza

Jeden pomiar temperatury

Kierunek wentylatora Wyświetlanie kierunku obrotów (**Do przodu/Do tyłu**) mieszacza powietrza (na przełączniku wstecznym).

Obsługa | Temperatura | Mieszacz powietrza

Temperatura odwrócenia obrotów wentylatora Ustawienie temperatury, przy której mieszacz powietrza powinien odwrócić kierunek obrotów.

Ręczne sterowanie wentylatorem

Obsługa | Sprzęt klimatyczny | Mieszacz powietrza | Mieszacz powietrza | Ręczne sterowanie wentylatorem

Ręczne sterowanie Ręczna aktywacja mieszacza powietrza.

Prędkość mieszacza powietrza Ustawienie prędkości, z jaką musi pracować mieszacz powietrza w trybie sterowania ręcznego.

Należy pamiętać, aby ponownie wyłączyć tryb ręczny.

Aktywacja sterowania ręcznego Określenie, czy użytkownik powinien mieć możliwość ręcznego włączania i wyłączania mieszacza powietrza.

Kierunek sterowania ręcznego Wybór kierunku obrotów wentylatora (**Do przodu/Do tyłu**).

4.4.11.3 Regulacja za pomocą źródła ciepła

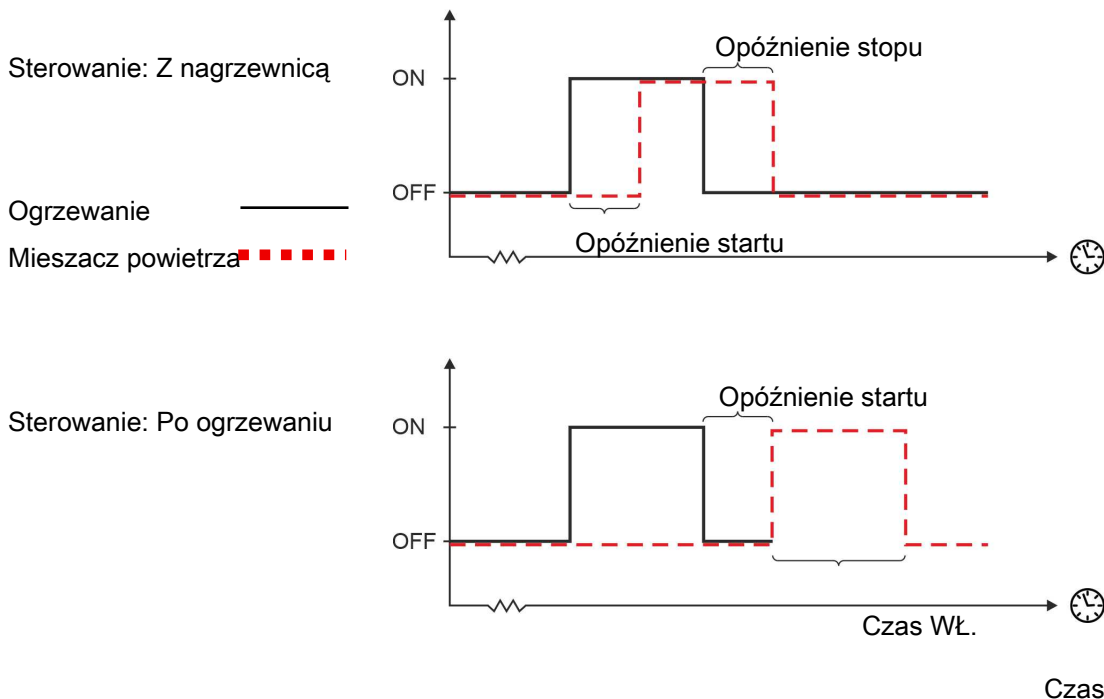
Jeśli mieszacz powietrza ma pracować w połączeniu ze źródłami ciepła, należy wybrać sposób sterowania i ustawienia czasu startu i zatrzymania mieszacza

Sterowanie:

Z nagrzewnicą: Mieszacz powietrza pracuje, gdy źródło ciepła doprowadza ciepło, ale włącza i wyłącza się z opóźnieniem czasowym (**Opóźnienie włączenia / opóźnienie wyłączenia**).

Po ogrzewaniu: Mieszacz powietrza pracuje po dostarczeniu ciepła przez źródło ciepła. Rozpoczyna pracę z opóźnieniem czasowym (**Opóźnienie startu**) i działa przez określony czas (**czas WŁ**).

Ta funkcja jest aktywna tylko wtedy, gdy wymagane jest ogrzewanie.



Rysunek 29: Sterownik z nagrzewnicą



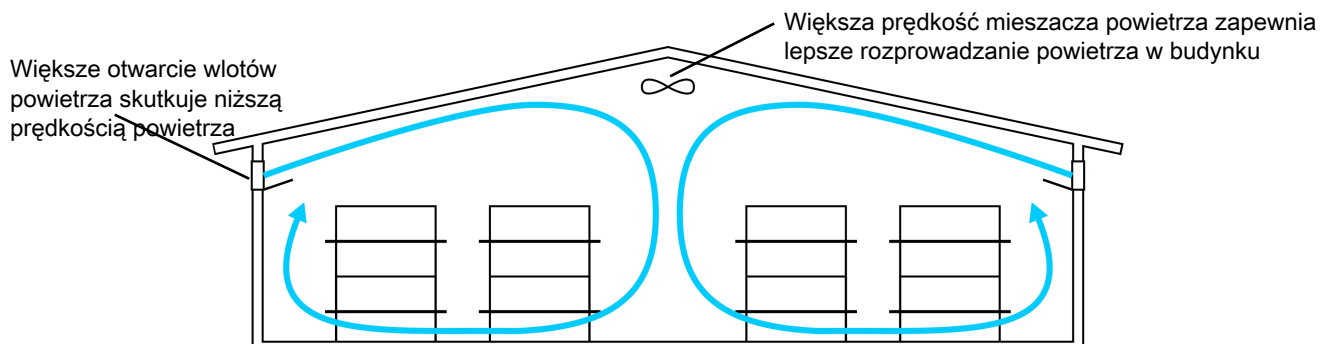
Obsługa | Karta wyposażenia klimatyzacji | Mieszacz powietrza | Mieszacz powietrza

Minimalna prędkość	Ustawienie prędkości wentylatora, przy której uruchamia się mieszacz powietrza.
Maksymalna prędkość	Ustawienie najwyższej prędkości wentylatora, z jaką pracuje mieszacz powietrza.
Rozpocznij przy wentylacji	Ustawienie poziomu wentylacji, przy której mieszacz powietrza uruchamia się.
Zatrzymaj przy wentylacji	Ustawienie poziomu wentylacji, przy której mieszacz powietrza zostaje wyłączony.
Opóźnienie startu	Ustawienie czasu opóźnienia dla uruchomienia mieszacza powietrza.
Opóźnienie stopu	Przy Z nagrzewnicą . Ustawienie czasu opóźnienia, w jakim mieszacz powietrza ma się zatrzymać.
Czas Wł.	Przy Po nagrzewnicy . Ustawienie, jak długo mieszacz powietrza ma pracować.
Ręczne sterowanie wentylatorem	Ręczne włączanie lub wyłączanie mieszacza powietrza. - Na przykład może to spowodować na krótko zwiększenie ruchu powietrza. Ustawienie prędkości, z jaką musi pracować mieszacz powietrza w trybie sterowania ręcznego. Należy pamiętać, aby ponownie wyłączyć tryb ręczny.

4.4.12 Program nocny

W budynkach ze zwierzętami hodowanymi na wolnym wybiegu i w których zwierzęta w nocy chcą siedzieć wysoko, korzystne może być zastosowanie nocnego programu wentylacji.

Program nocny zmniejsza prędkość świeżego powietrza z zewnątrz, które zazwyczaj przenika do budynku, w którym zwierzęta będą spędzać noc. Ponadto program nocny może zwiększyć prędkość mieszacza powietrza, zapewniając dzięki temu dobry przepływ powietrza w budynku.



Rysunek 30: Budynek ze zwierzętami hodowanymi na wolnym wybiegu, w którym wentylacja jest regulowana nocą.



Obsługa | Karta przeglądu programu | Program nocny

Status programu nocnego Widok wskazujący, czy funkcja jest obecnie aktywna, czy nie.

Czas startu Ustawienie kiedy funkcja ma się uruchomić i zatrzymać.

Czas zatrzym



Przycisk menu |



Strategia |



Wentylacja | Program nocny

Zmniejsz ciśnienie Podłączanie i odłączanie funkcji **Program nocny**.

Zwiększenie prędkości mieszacza powietrza Wybrać, czy mieszacz powietrza ma być częścią funkcji **Program nocny**.

Współczynnik otwarcia wlotu Ustawienie, jak powinno zwiększyć się otwarcie wlotu powietrza, gdy funkcja jest aktywna.
Jest ustawione jako wartość procentowa bieżącego otwarcia i dodane do niej.

Prędkość mieszacza powietrza Ustawienie prędkości obrotowej, z jaką musi pracować mieszacz powietrza.

Okres dopasowania Ustawienie okresu, w którym sterowanie przystosowuje się do ustawień funkcji.
Jeżeli program nocny uruchamia się i zatrzymuje, regulacja ustawiana jest na określony okres.

Mieszacz powietrza Wybrać, czy poszczególne mieszacze powietrza mają być aktywne jako część programu nocnego.

4.4.13 Stacja pogodowa

Stacja pogodowa służy do rejestracji kierunku i prędkości wiatru.

Karta  **Operacja** |  **Urządzenie wentylacyjne** |  **FreeRange** | **Stacja pogodowa**

Historia	Całkowity przegląd procesu kształtowania można uzyskać na podstawie krzywych historycznych, które przedstawiają wartości w różnych przedziałach czasowych: od 24 godzin do 2 miesięcy.
Średni kierunek wiatru — bezwzględny	Wyświetlanie średniego kierunku wiatru względem kierunków geograficznych.
Średni kierunek wiatru — względny	Wyświetlanie średniego kierunku wiatru względem budynku (przód/tył)
Średni kierunek wiatru względny do budynku gospodarczego	Wyświetlanie średniego kierunku wiatru w stopniach względem budynku. Kierunek jest wyświetlany w stopniach względem budynku.
Kierunek wiatru	Wyświetlanie aktualnego kierunku wiatru.
Średnia prędkość wiatru	Wyświetlanie średniej prędkości wiatru.
Prędkość wiatru	Wyświetlanie aktualnej prędkości wiatru.

Wartości średnie są wyświetlane tylko po wybraniu opcji w menu   | **Instalacja** | **Instalacja ręczna** | **Klimat** | **Czujniki** | **Stacja pogodowa**.

4.5 Chłodzenie

4.5.1 Potencjał chłodzenia

Potencjał chłodzenia to sposób określenia, o ile można obniżyć temperaturę powietrza poprzez zastosowanie chłodzenia opartego na wodzie.

Oznacza to, że potencjał chłodzenia w przypadku chłodzenia opartego na wodzie zależy od wilgotności i temperatury zewnętrznej.

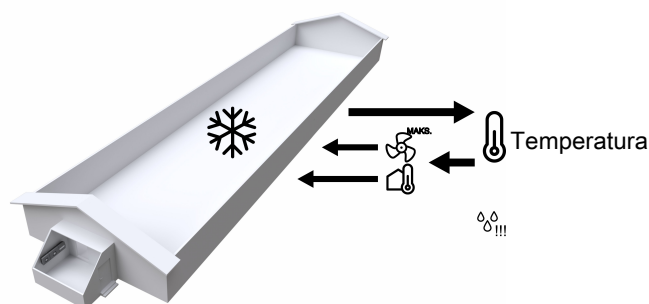
Z zasady, obszary o wyższej temperaturze mają większy potencjał chłodzenia niż obszary o temperaturze niskiej. Ponadto w obszarach o bardzo niskiej wilgotności występuje zazwyczaj bardzo wysoki potencjał chłodzenia.

Zgodnie z regułą, każde zmniejszenie wilgotności powietrza o 5% powoduje spadek temperatury o 1°C.

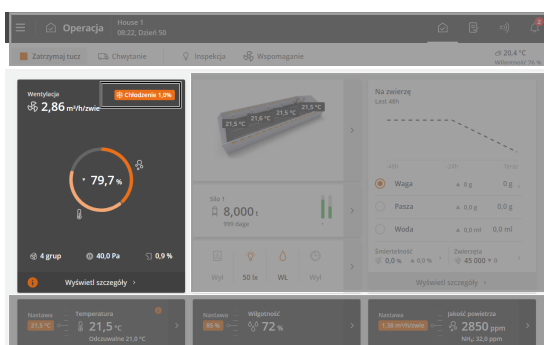
4.5.2 Chłodzenie boczne

Chłodzenie jest stosowane w budynkach, w których sama wentylacja nie wystarcza do dostatecznego obniżenia temperatury wewnętrznej.

Chłodzenie ma tę przewagę nad wentylacją, że może obniżyć temperaturę wewnętrzną poniżej temperatury zewnętrznej. Z drugiej strony, chłodzenie zwiększy również wilgotność powietrza w budynku.



Połączenie wysokiej temperatury wewnętrznej i wysokiej wilgotności powietrza może stanowić zagrożenie dla życia zwierząt. Ponieważ chłodzenie zwiększa wilgotność w budynku, sterownik automatycznie odłącza chłodzenie, gdy wilgotność w budynku przekroczy wartość **Wilgotność do zatrzymania chłodzenia bocznego** (normalnie 75-85%, ustawienie fabryczne: 85%).



Praca. Najważniejsze wartości chłodzenia można widzieć i regulować na karcie **Urządzenia wentylacyjne**.

Przy aktywnym chłodzeniu jest to widoczne w prawym górnym rogu karty.

Poniższe rozdziały zawierają opisy funkcji oraz opcje ustawień dostępnych dla wentylacji bocznej.

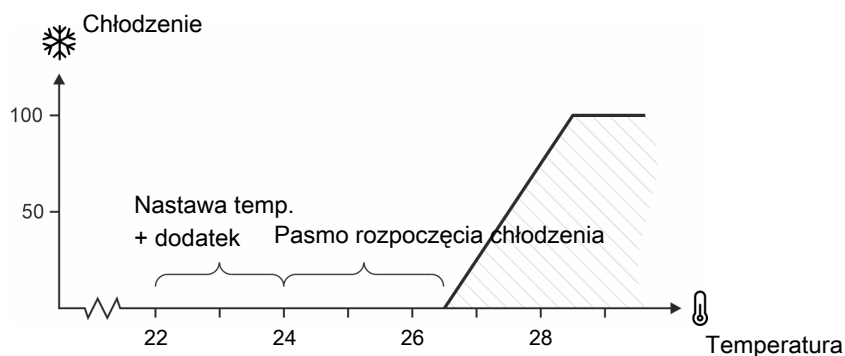


Praca | Urządzenia wentylacyjne |  **Chłodzenie boczne**

Chłodzenie boczne

Wyświetlacz graficzny wartości historycznych w różnych okresach czasu od 24 godzin do 2 miesięcy.

Wymóg, w tym nawilżanie	Tylko w przypadku podłączonego nawilżania do przełącznika dla bocznego układu chłodzenia. Jest to szczególnie przydatne w gorących i suchych regionach, gdzie chłodzenie boczne pracuje naprzemiennie z funkcją nawilżania, aby (odpowiednio) chłodzić budynek i zwiększać wilgotność. Wyświetlenie, jak duża wartość procentowa pojemności systemu chłodzenia bocznego jest obecnie aktywna.
Pasma rozpoczęcia chłodzenia	Liczba stopni, o które temperatura ma przekroczyć nastawę temperatury wraz z dodatkami przed rozpoczęciem chłodzenia. Sterownik stopniowo zwiększa chłodzenie.
Bezwzględna temperatura początkowa	Wyświetlenie zmierzonej temperatury wewnętrznej, przy której zaczyna się chłodzenie boczne.
Rozpoczęcie chłodzenia FreeRange	Ustawienie pasma względem krzywej tuczu Temperatura początkowa chłodzenia FreeRange.
Wilgotność do zatrz. chłodz. bocznego	Wartość procentowa wilgotności powietrza, która powoduje, że sterownik zatrzymuje funkcję chłodzenia. Co więcej, dla chłodzenia tunelowego można określić limit wilgotności. Chłodzenie jest stopniowo usuwane 10% przed limitem wilgotności.



Rysunek 31: Chłodzenie

Aby można było rozpocząć chłodzenie, wentylacja musi pracować w trybie **Maksymalna wentylacja** lub temperatura zewnętrzna musi mieć wartość powyżej wartości parametru **Nastawa temperatury**.

4.5.2.1 Rozpocznij chłodzenie

Standardowo sterownik klimatu kompensuje wzrost temperatury wewnętrznej poprzez zwiększenie wentylacji. Chłodzenie rozpoczyna się w momencie, gdy sterownik klimatu nie może utrzymać temperatury poprzez wentylację.

4.5.2.1.1 Uruchomienie chłodzenia bocznego na podstawie poziomu wentylacji

Funkcja **Chłodzenie przed maks. wentylacją** umożliwia rozpoczęcie chłodzenia przy niższym poziomie wentylacji.

Wczesne rozpoczęcie chłodzenia ma szczególne znaczenie w obszarach gorących i suchych. Po zwiększeniu poziomu wentylacji gorące powietrze zewnętrzne dostaje się do budynku inwentarskiego. Mniejsza pojemność powietrza wymaga chłodzenia, jeśli aktywujesz chłodzenie na wcześniejszym etapie. Redukuje się w ten sposób zużycie energii i wody.

Funkcja jest dostępna tylko po zainstalowaniu czujnika wilgotności.

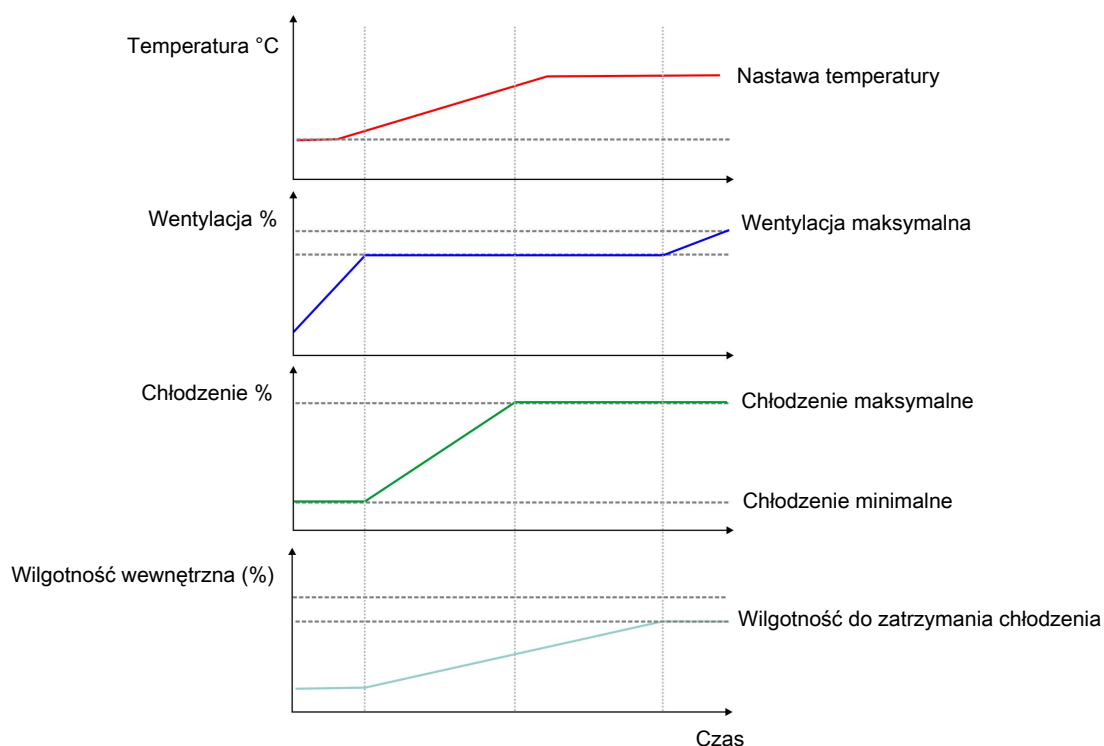
Za pomocą tego ustawienia sterownik klimatu będzie stale obliczać poziom wentylacji, przy jakim należy rozpocząć chłodzenie boczne.

Obliczenia są oparte na aktualnej wilgotności zewnętrznej oraz temperaturze zewnętrznej i wskazują tak zwany potencjał chłodzenia. Zobacz również sekcję Potencjał chłodzenia [► 77].

Chłodzenie przed maks. wentylacją Aktywacja i dezaktywacja funkcji. Fabrycznie ta funkcja jest wyłączona.

Priorytet chłodzenia Wybranie, jak wcześnie podczas sekwencji wentylacji powinno rozpocząć się chłodzenie (**Minimum/Średnio/Maksimum**). Patrz rozdział Priorytet chłodzenia [► 79].

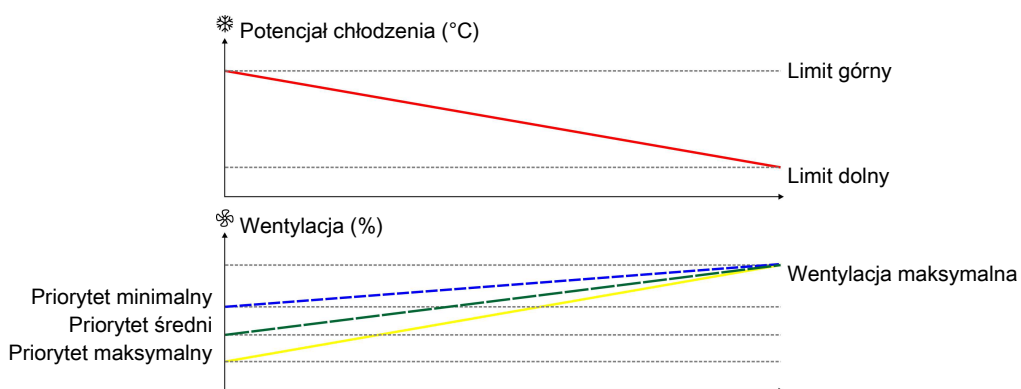
Wentylacja wymagana do rozpoczęcia chłodzenia: Wyświetlanie obliczonego poziomu wentylacji, przy którym rozpocznie się chłodzenie (jako wartość procentowa parametru **Wentylacja maksymalna**).
Wentylacja maksymalna jest określana jako krzywa tuczu lub ustawiana w menu **Techniczne | Serwis | Ustawienia | Klimat | Wydmuch powietrza**.



Rysunek 32: Aby utrzymać wymaganą temperaturę wewnętrzną, chłodzenie rozpoczyna się przed osiągnięciem poziomu maksymalnej wentylacji. Gdy system chłodzenia nie może utrzymać temperatury, wentylacja zostaje ponownie zwiększona.

4.5.2.1.1 Priorytet chłodzenia

Można wybrać priorytet wczesnego rozpoczęcia chłodzenia: minimum, średnio i maksimum.



Rysunek 33: Im wyższy potencjał chłodzenia, tym wyższy priorytet wczesnego rozpoczęcia chłodzenia.

Minimum:

ustawienie stosowane w obszarach, gdzie temperatura jest utrzymywana głównie za pomocą wentylacji oraz o niskim potencjale chłodzenia.

Przy potencjale chłodzenia wynoszącym 15°C, chłodzenie rozpocznie się, np. przy wartości wentylacji maksymalnej wynoszącej 80%.

Średnio:

ustawienie fabryczne. Zazwyczaj nie należy zmieniać ustawienia fabrycznego. Może wystąpić konieczność zmiany priorytetu chłodzenia, jeśli dostosowanie parametrów zachodzi zbyt wolno lub zbyt szybko.

Przy potencjale chłodzenia wynoszącym 15°C, chłodzenie rozpocznie się, np. przy wartości wentylacji maksymalnej wynoszącej 60 %.

Maksimum:

ustawienie stosowane w obszarach, gdzie temperatura jest utrzymywana głównie za pomocą chłodzenia oraz o wysokim potencjale chłodzenia.

Przy potencjale chłodzenia wynoszącym 15°C, chłodzenie rozpocznie się, np. przy wartości wentylacji maksymalnej wynoszącej 40 %.

4.5.2.2 Czyszczenie dysz

Aby oczyścić dysze, sterownik może uruchomić chłodzenie boczne niezależnie od zapotrzebowania na chłodzenie budynku.

 Przycisk menu  Strategia  Chłodzenie Czyszczenie dysz	
Czyszczenie dysz aktywne	Aktywacja i dezaktywacja funkcji czyszczenia dysz.
Przedział czyszczenia dysz	Ustawienie czasu między aktywnym chłodzeniem bocznym a włączeniem funkcji czyszczenia dysz.
Czas czyszczenia dysz	Ustawienie czasu, kiedy funkcja czyszczenia dysz powinna działać.

4.5.2.3 Ograniczenie chłodzenia

Funkcja ta jest przeznaczona dla budynków, gdzie istnieje potrzeba ograniczenia ilości wody używanej do chłodzenia lub czasu pracy pompy chłodzącej.

Pozwala ona kontrolować, jaki procent wydajności systemu chłodzenia może być aktywowany przez sterownik.

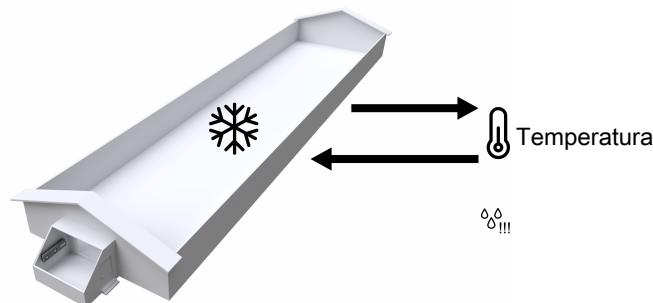
Można również ustawić, aby chłodzenie było włączone dopiero od określonego dnia.

 Przycisk menu  Strategia  Chłodzenie	
Chłodzenie maksymalne	Ustawienie maksymalnego procentu wydajności systemu chłodzenia, z jakim chłodzenie może działać.
Chłodzenie dozwolone od dnia	Ustawienie numeru dnia, od którego chłodzenie może się rozpocząć.

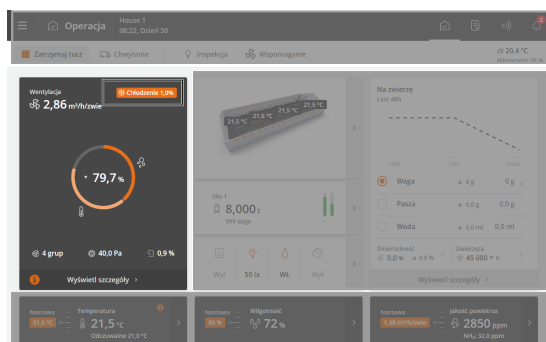
4.5.3 Chłodzenie tunelowe

Chłodzenie jest stosowane w budynkach, w których sama wentylacja nie wystarcza do dostatecznego obniżenia temperatury wewnętrznej. Chłodzenie ma tę przewagę nad wentylacją, że może obniżyć temperaturę wewnętrzną poniżej temperatury zewnętrznej.

Z drugiej strony, chłodzenie zwiększy również wilgotność powietrza w budynku.



Połączenie wysokiej temperatury wewnętrznej i wysokiej wilgotności powietrza może stanowić zagrożenie dla życia zwierząt. Ponieważ chłodzenie zwiększa wilgotność w budynku, sterownik automatycznie odłącza chłodzenie, gdy wilgotność w budynku przekroczy wartość **Wilgotn. za-trzym. chł. tunel.** (normalnie 75-85%, ustawienie fabryczne: 85%).



Praca. Najważniejsze wartości chłodzenia można widzieć i regulować na karcie **Urządzenia wentylacyjne**.

Przy aktywnym chłodzeniu jest to widoczne w prawym górnym rogu karty.

Aby układ chłodzenia nie pracował w nieodpowiednich warunkach (byłoby to niepożądane ze względu na zdrowie zwierząt), sterownik zatrzymuje chłodzenie. Z tego względu chłodzenie zostaje zablokowane przez prędkość powietrza, temperaturę, temperaturę chłodzenia tunelowego, wilgotność oraz błąd czujnika wilgotności.

Poniższe rozdziały zawierają opisy funkcji oraz opcje ustawień dostępnych dla chłodzenia tunelowego.

4.5.3.1 Ustawienia chłodzenia tunelowego

Chłodzenie tunelowe można ustawić na rozpoczęcie na podstawie 3 różnych czynników:

- Stała prędkość powietrza
- Zmienna prędkość powietrza
- Temperatura



Przycisk menu | Strategia | Chłodzenie tunelowe

Wyliczony start chłodzenia

Odczyt temperatury, według której jest sterowane chłodzenie tunelowe podczas stosowania dedykowanego czujnika chłodzenia tunelowego.

Start na podst

Wybranie czynnika, który spowoduje aktywację chłodzenia tunelowego (**Stała prędkość powietrza/Adaptacyjna prędkość powietrza/Temperatura**).

Patrz rozdziały Rozpoczęcie chłodzenia tunelowego na podstawie stałej prędkości powietrza [► 82], Rozpoczęcie chłodzenia tunelowego na podstawie dostosowanej prędkości powietrza [► 82] i Rozpoczęcie chłodzenia tunelowego na podstawie temperatury wewnętrznej [► 83].

4.5.3.2 Rozpocznij chłodzenie

Standardowo sterownik klimatu kompensuje wzrost temperatury wewnętrznej poprzez zwiększenie wentylacji. Chłodzenie rozpoczyna się w momencie, gdy sterownik klimatu nie może utrzymać temperatury poprzez wentylację.

4.5.3.2.1 Rozpoczęcie chłodzenia tunelowego na podstawie stałej prędkości powietrza



Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Chłodzenie tunelowe

Start prędk. pow	Ustawienie prędkości powietrza, które rozpoczyna chłodzenie tunelowe.
Wilgotn. zatrzym. chł. tunel.	Wartość procentowa wilgotności powietrza powodującej zatrzymanie przez sterownik chłodzenia tunelowego. Chłodzenie tunelowe zostaje uruchomione ponownie przy wartości 3% poniżej limitu wilgotności. Ponadto można ustawić limit wilgotności dla chłodzenia bocznego.



Przycisk menu | Strategia | Chłodzenie tunelowe

Wyliczony start chłodzenia	Obliczenie temperatury wewnętrznej rozpoczynające chłodzenie tunelowe, kiedy rozpoczęcie jest oparte na prędkości powietrza.
-----------------------------------	--

4.5.3.2.2 Rozpoczęcie chłodzenia tunelowego na podstawie dostosowanej prędkości powietrza

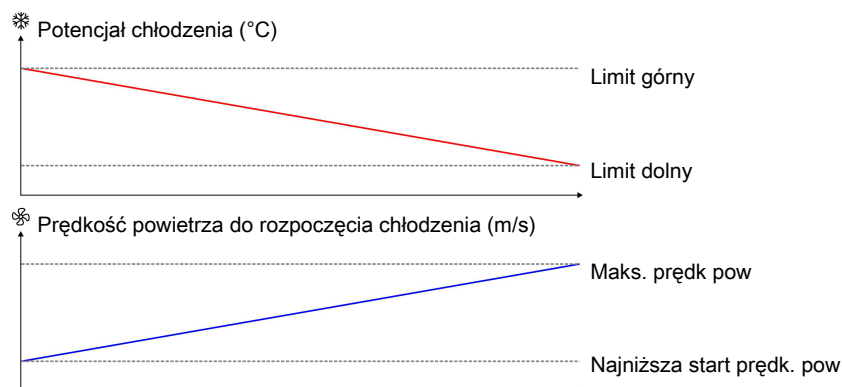
Ta funkcja umożliwia rozpoczęcie chłodzenia przy niskim poziomie wentylacji.

Wczesne rozpoczęcie chłodzenia ma szczególne znaczenie w obszarach gorących i suchych. Po zwiększeniu poziomu wentylacji gorące powietrze zewnętrzne dostaje się do budynku inwentarskiego. Mniejsza pojemność powietrza wymaga chłodzenia, jeśli aktywujesz chłodzenie na wcześniejszym etapie. Redukuje się w ten sposób zużycie energii i wody.

Funkcja jest dostępna tylko po zainstalowaniu czujnika wilgotności.

Za pomocą tego ustawienia sterownik będzie stale obliczać, z jaką prędkością powietrza należy rozpoczynać chłodzenie tunelowe.

Obliczenia są oparte na aktualnej wilgotności zewnętrznej oraz temperaturze zewnętrznej i wskazują tak zwany potencjał chłodzenia. Zobacz również sekcję Potencjał chłodzenia [► 77].



Rysunek 34: W obszarach o niskiej wilgotności zewnętrznej oraz dużym potencjale chłodzenia, chłodzenie może rozpocząć się przy niższych prędkościach powietrza. Natomiast w obszarach o niskim potencjale chłodzenia, chłodzenie rozpocznie się najpóźniej, jak to możliwe, co oznacza, że rozpoczyna się przy maksymalnej prędkości powietrza.

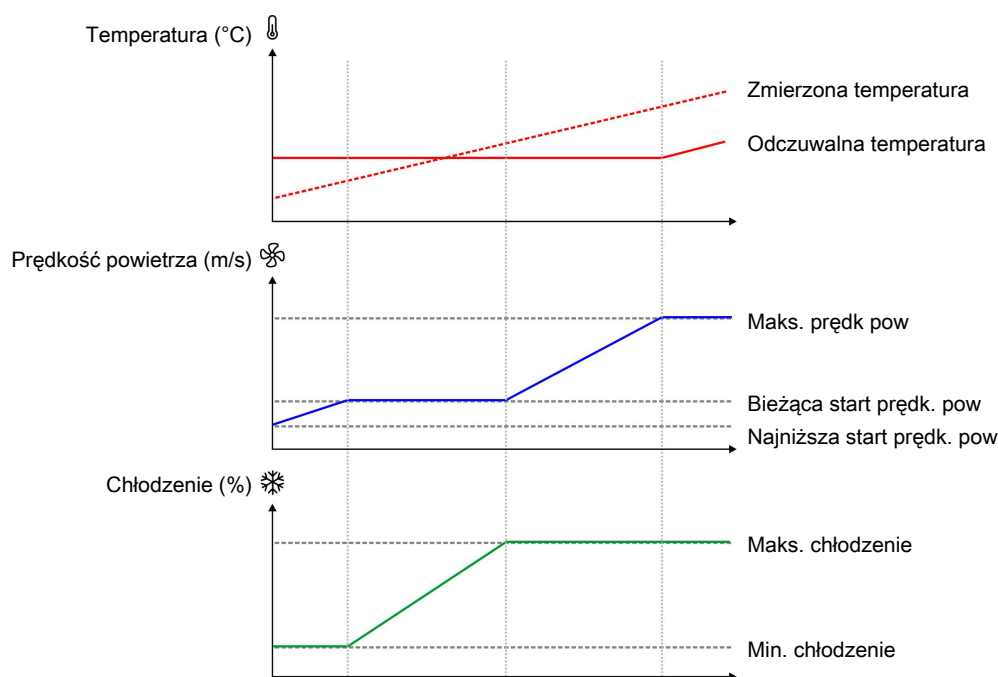


Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Chłodzenie tunelowe

Wilgotn. zatrzym. chł. tunel.	Ustawienie wartości procentowej wilgotności powietrza powodującej zatrzymanie przez sterownik chłodzenia tunelowego. Chłodzenie tunelowe stopniowe zatrzymuje się 10% przed osiągnięciem limitu wilgotności i uruchamia się ponownie 3% poniżej limitu wilgotności. Ponadto można ustawić limit wilgotności dla chłodzenia bocznego.
--------------------------------------	---

Przycisk menu | Strategia | Chłodzenie tunelowe

Najniższa prędk. początkowa chłodzenia tun	Ustawienie krzywej tuczu dla prędkości powietrza wymaganej przed chłodzeniem tunelowym może się rozpocząć. Celem jest zapewnienie występowania określonej prędkości powietrza w budynku inwentarskim przy aktywnym chłodzeniu.
Wyliczony start chłodzenia	Obliczenie temperatury wewnętrznej rozpoczynające chłodzenie tunelowe, kiedy rozpoczęcie jest oparte na prędkości powietrza.
Najniższa prędk. początkowa chłodzenia	Regulacja wymaganej prędkości powietrza (ustawienie jako krzywa tuczu) przed rozpoczęciem chłodzenia tunelowego.
Aktualna prędkość początkowa chłodzenia	Widok prędkości powietrza, z jaką chłodzenie tunelowe może się rozpocząć w tym momencie. Wartość jest obliczana na podstawie aktualnego potencjału chłodzenia. Patrz również rysunek powyżej.



Rysunek 35: Chłodzenie rozpoczyna się już z niską prędkością powietrza, aby utrzymać żądaną temperaturę wewnętrzną. Jeśli chłodzenie nie może utrzymać temperatury, prędkość powietrza ponownie wzrasta.

4.5.3.2.3 Rozpoczęcie chłodzenia tunelowego na podstawie temperatury wewnętrznej

Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Chłodzenie tunelowe

Temperatura początkowa	Ustawienie liczby stopni, jakie temperatura odczuwalna musi przekroczyć – przy maksymalnej wentylacji tunelowej – nastawę temperatury przed rozpoczęciem chłodzenia tunelowego.
-------------------------------	--

Wilgotn. zatrzym. chł. tunel. Ustawienie wartości procentowej wilgotności powietrza powodującej zatrzymanie przez sterownik chłodzenia tunelowego.

4.5.3.3 Płukanie podkładów

 **Karta Operacja** |  **Urządzenie wentylacyjne** |  **Chłodzenie tunelowe** | **Chłodzenie tunelowe**

Czas pracy od ost. upusz. (płukania podkł.) Odczyt czasu, przez jaki jest uruchomione chłodzenia tunelowego od ostatniego upuszczania.

Całkowity czas pracy Odczyt łącznego czasu pracy upuszczania. Może służyć jako wskaźnik konieczności wymiany podkładów chłodzących.

 **Przycisk menu** |  **Strategia** |  **Chłodzenie tunelowe**

Upuszczanie aktywne Aktywacja i dezaktywacja funkcji płukania podkładów.

Czas na upuszczenie (płukanie podkładów) Ustawienie, jak długo musi działać chłodzenie tunelowe przed rozpoczęciem płukania podkładów.

Upuszczanie nie rozpoczyna się, gdy wentylacja tunelowa jest aktywna.

4.6 Ogrzewanie

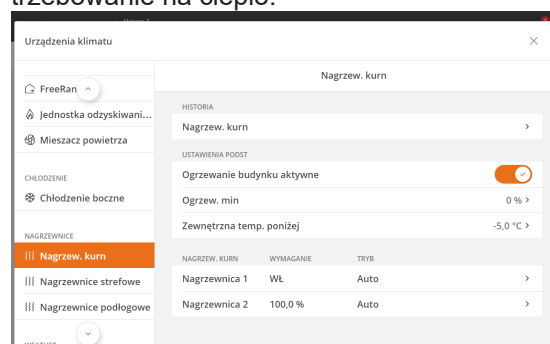
4.6.1 Nagrzewnice budynku

Nagrzewnice pomieszczeń służą do ogrzewania całego budynku i obszarów zimnych w budynku. Wszystkie nagrzewnice podłączone jako nagrzewnice pomieszczeń są regulowane według tej samej wartości zadanej temperatury.

Grzejniki w budynku mogą być sterowane jako system centralnego ogrzewania lub jako indywidualne jednostki grzewcze.

Nagrzewnice wspólne budynku: Można sterować maksymalnie dwiema nagrzewnicami w zależności od wspólnego zapotrzebowania na ciepło.

Nagrzewnice indywidualne budynku: Dla każdej nagrzewnicy wybierz czujniki, które mają kontrolować zapotrzebowanie na ciepło.



Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Nagrzewnice budynku

Nagrzewnica budynku Aktywacja i dezaktywacja nagrzewnic budynku.

Jeśli chcesz zatrzymać dopływ ciepła do budynku, dezaktywuj ogrzewanie. Sterownik automatycznie wyłączy dopływ ciepła.



Niewłaściwe regulacje

- Jeśli wyłączysz dopływ ciepła ręcznie, nie dezaktywując ogrzewania w sterowniku, regulacja wentylacji będzie niewłaściwa, ponieważ sterownik będzie próbował regulować temperaturę w oparciu o założenie, że ogrzewanie jest nadal dostępne.

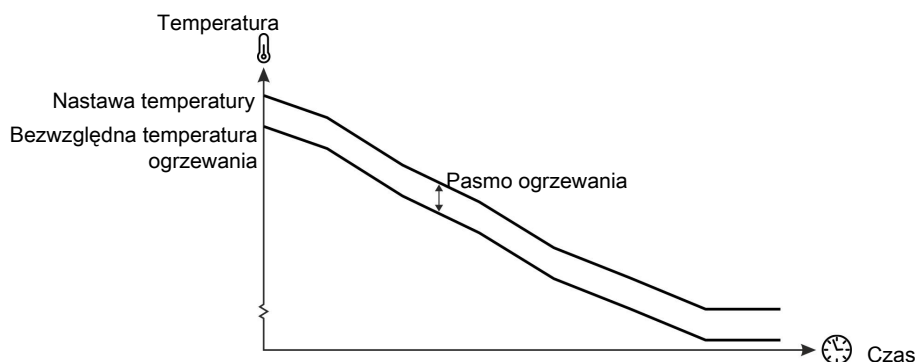
Pasmo ogrzewania

W budynkach z systemami ogrzewania sterownik reguluje temperaturę wewnętrzną zgodnie z ustawioną temperaturą (**Temperatura**) oraz zgodnie z dolnym limitem temperatury (**Bezwzgl. nast. ogrz.**).



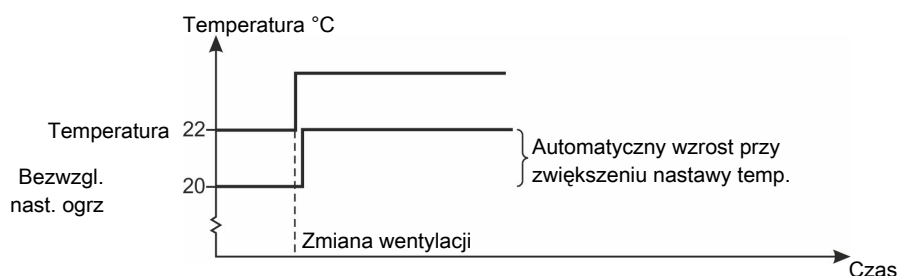
Obsługa | Karta temperatury | Ogrzewanie

Pasmo ogrzewania Ustaw liczbę stopni, o jaką temperatura wewnętrzna musi spaść poniżej wymaganej temperatury, zanim sterownik włączy dopływ ciepła.



Rysunek 36: Ustaw pasmo ogrzewania

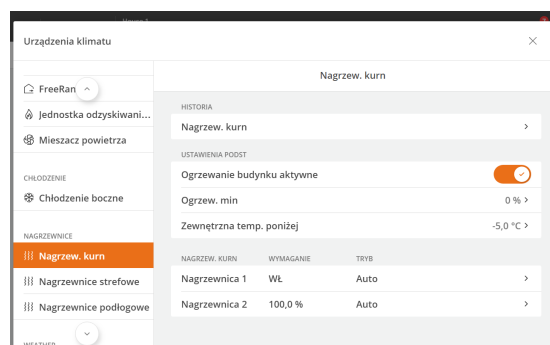
Jeżeli chcesz zwiększyć wartość opcji **Nastawa temperatury** bez zwiększania wartości opcji **Bezwzględna nastawa ogrzewania**, musisz najpierw wyregulować opcję **Nastawa temperatury**, a następnie zwiększyć wartość opcji **Pasma ogrzewania** o odpowiednią liczbę stopni.



Rysunek 37: Dopływ ciepła

Należy pamiętać, że po zwiększeniu wartości **Nastawa temperatury**, wartość **Bezwzględna temperatura ogrzewania** wzrośnie odpowiednio tak, że pasmo między tymi dwoma wartościami będzie zawsze takie samo.

4.6.1.1 Ogrzew. min



Ogrzewanie minimalne to funkcja, którą sterownik aktywuje w niskich temperaturach. Ogrzewanie minimalne może np. zminimalizować tworzenie się lodu na wlocie powietrza. Gdy temperatura zewnętrzna jest ustawiona do wartości **Temperatura zewnętrzna poniżej**, sterownik stale dodaje minimalne ciepło.



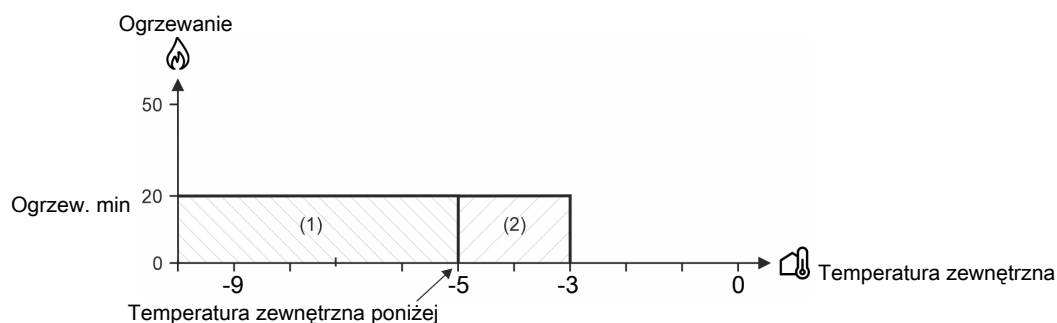
Karta Operacja | Urządzenie wentylacyjne | Nagrzewnice budynku.

Ogrzew. min

Ustawienie wartości procentowej wydajności systemu ogrzewania, przy której system otwiera się przy minimalnym ogrzewaniu.

Temperatura zewnętrzna poniżej

Ustawienie temperatury zewnętrznej, która aktywuje funkcję **Ogrzewanie minimalne**.



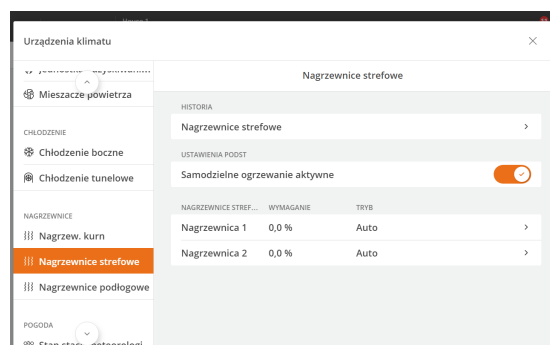
Rysunek 38: Minimalne ogrzewanie przy obniżającej się lub wzrastającej temperaturze zewnętrznej

(1) Przy obniżającej się temperaturze zewnętrznej: Sterownik włącza ogrzewanie, gdy temperatura zewnętrzna jest poniżej nastawy **Temperatura zewnętrzna poniżej** (-5°C).

(2) Przy wzrastającej temperaturze zewnętrznej: Sterownik włącza ogrzewanie, tylko gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od nastawy **Temperatura zewnętrzna poniżej** o 2°C. Zapobiega to ciągłemu aktywowaniu i dezaktywowaniu systemu ogrzewania, gdy temperatura zewnętrzna waha się względem nastawy **Temperatura zewnętrzna poniżej**.

4.6.2 Ogrzewanie strefowe

Nagrzewnice strefowe są stosowane, np. w chłodnych obszarach budynku w celu wyrównania różnic temperatur.



Można użyć maksymalnie 4 nagrzewnic samodzielnych, dla których należy przydzielić strefę lokalną podczas konfiguracji komputera.

Sterowniki regulują nagrzewnice samodzielne niezależnie od ogrzewania pomieszczenia.



Jeśli ogrzewanie jest skoncentrowane w strefach lokalnych, temperaturę na zewnątrz stref lokalnych można utrzymywać niską, aby zredukować zużycie ciepła.



Karta **Operacja Urządzenie wentylacyjne** | **Nagrzewnice samodzielne.**

Nagrzewn. stref. 1 akt Podłączanie lub odłączanie wszystkich nagrzewnic strefowych.



Karta **Operacja** | **Urządzenie wentylacyjne** | **Nagrzewnice samodzielne** oraz żądana nagrzewnica samodzielna w stole.

Samodzielne ogrzewanie aktywne Podłączanie lub odłączanie pojedynczej nagrzewnicy strefowej.



Karta **Operacja** | **Urządzenie wentylacyjne** | **Nagrzewnice samodzielne.**

Nastawa nagrzewnicy samodzielnej Ustawienie temperatury, która jest najniższą dozwoloną temperaturą w strefie lokalnej. Gdy temperatura spadnie poniżej tego ustawienia, nagrzewnica zacznie doprowadzać ciepło.

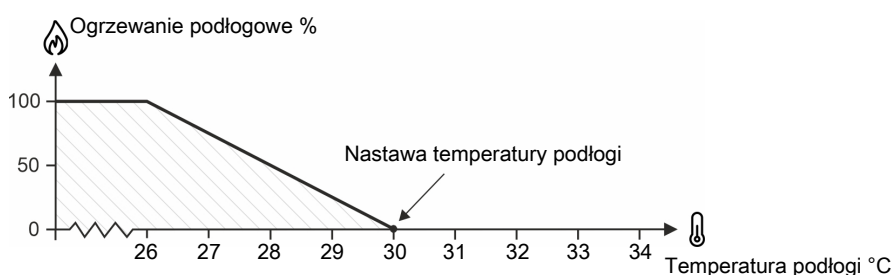
Strona karta **Operacje** | **Urządzenie wentylacyjne** | **Nagrzewnice samodzielne** zapewnia też dostęp do poniższych elementów:

- Krzywa graficzna historii.
- Aktualny wymóg
- Tryb ręczny

4.6.3 Ogrzewanie podłogowe

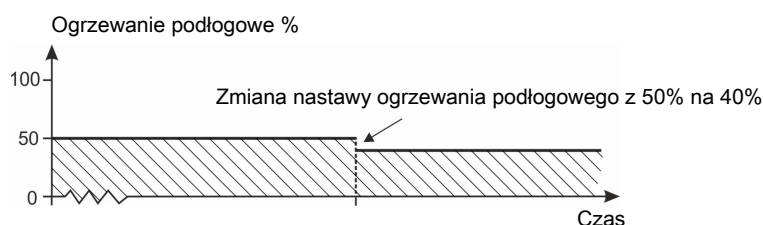
Ogrzewanie podłogowe służy m.in. do zapobiegania utracie ciepła przez zwierzęta przez podłogę oraz suszenia budynku.

Sterownik może sterować ogrzewaniem podłogowym przy użyciu czujnika temperatury lub bez niego. Za pomocą podłączonego czujnika sterownik utrzymuje ogrzewanie podłogowe na ustawionej temperaturze ogrzewania podłogowego. W przypadku braku czujnika sterownik będzie dostarczał ciepło w zależności od określonego odsetka wydajności systemu ogrzewania podłogowego.



Rysunek 39: Ogrzewanie podłogowe z czujnikiem temperatury

System ogrzewania podłogowego działa w zakresie 0-100% w celu utrzymania ustawionej temperatury podłogi.



Rysunek 40: Ogrzewanie podłogowe bez czujnika temperatury

Ogrzewanie podłogowe działa jako ustalona wartość procentowa wydajnością układu ogrzewania. Bez czujnika nie można ustalić, jaką temperaturę powinna mieć podłoga.

Przycisk menu | **Strategia** | **Temperatura** | **Ogrzewanie podłogowe**

Ogrzewanie podłogowe	Określenie strategii przez krzywą tuczu dla ogrzewania podłogowego.
Sterowanie temperaturą zewnętrzną	Podłączanie i odłączanie funkcji sterowania temperaturą zewnętrzną. Ta funkcja jest przeznaczona do obszarów o wysokiej temperaturze w ciągu dnia, umożliwiając wyłączenie ogrzewania podłogowego w tym czasie.
Wyłącz ogrzewanie przy temperaturze zewnętrznej powyżej	Ustawienia temperatury zewnętrznej, która powoduje dezaktywację ogrzewania podłogowego przez sterownik klimatu.

Operacje | Karta temperatura | **Ogrzewanie podłogowe.**

Nastawa Ustawianie temperatury podłogowej (tylko z czujnikiem).

	Ustawienie wartości procentowej, z jaką będzie pracować system ogrzewania podłogowego (tylko bez czujnika).
Min. ogrzewanie podłogowe	Minimalne ogrzewanie podłogowe jest stosowane w systemie ogrzewania podłogowego sterowanego na podstawie temperatury. Funkcja sprawia, że system ogrzewania podłogowego pracuje co najmniej z ustaloną wartością procentową wydajności systemu. Nawet jeśli aktualna temperatura podłogi jest wyższa od parametru Nastawa temperatury podłogi, system ogrzewania będzie dalej dostarczał ogrzewanie podłogowe. Funkcję minimalnego ogrzewania podłogowego można stosować w celu utrzymania określonego poziomu ogrzewania podłogowego w budynku inwentarskim oraz wpływania na rozmieszczenie zwierząt.
Aktywacja ogrzewania minimalnego przy temperaturze zewnętrznej poniżej	Ustawienie temperatury zewnętrznej, która powoduje aktywację minimalnego ogrzewania podłogowego przez sterownik.
Sterowanie temperaturą zewnętrzną	Podłączanie i odłączanie funkcji sterowania temperaturą zewnętrzną. Ta funkcja jest przeznaczona do obszarów o wysokiej temperaturze w ciągu dnia, umożliwiając wyłączenie ogrzewania podłogowego w tym czasie.
Wyłącz ogrzewanie przy temperaturze zewnętrznej powyżej	Ustawienia temperatury zewnętrznej, która powoduje dezaktywację ogrzewania podłogowego przez sterownik klimatu.

4.7 Chwytywanie

Chwytywanie ma na celu zmianę zmiany powietrza w budynku w związku z wszystkimi lub niektórymi zwierzętami opuszczającymi budynek. Status wentylacji zmieni się na **Chwytywanie**, a ustawienia podstawowe zostaną dostosowane. Wentylacja powraca następnie do połowy zapotrzebowania wentylacji tak jak ma to miejsce jeszcze przed włączeniem tej funkcji.

Funkcja ta modyfikuje również program karmienia, sterowanie oświetleniem oraz alarmy.

Chwytywanie należy starannie zaplanować i dostosować ustawienia do potrzeb. Samo chwytywanie można dokładnie monitorować, aby uniknąć szkód dla zwierząt.



Praca | Chwytywanie | Sterowanie

Planowanie chwytywania	Ustawienie daty i godziny, kiedy funkcja powinna się uruchomić (z działaniem wyświetlacza). Oblicz, jak długo trwa chwytywanie i transport w porównaniu do czasu obowiązkowej dostawy dla zwierząt. Plan można usunąć, jeśli występują zmiany czasu chwytywania.
Czas początku chwytywania	Ustawienie okresu, w którym użytkownik może aktywować funkcję. (tylko przyciskiem i klawiszem).
Limit czasu na chwytywanie	Ustawienie, jak długo chwytywanie powinno być aktywne. Po upływie ustawionego czasu rozpoczyna się czas przejścia wynoszący 30 minut przed normalną wentylacją.
Początek chwytywania	Widoczne tylko wtedy, gdy funkcja jest aktywna. Wyświetlanie czasu, w którym chwytywanie było aktywowane.
Koniec chwytywania	Widoczne tylko wtedy, gdy funkcja jest aktywna. Wyświetlanie czasu zatrzymania chwytywanie (na podstawie opcji Chwytywanie automatycznego zatrzymania po). Jeśli chwytywanie trwa dłużej niż oczekiwano, czas zatrzymania można zmienić.
Zastosowania mieszanki paszy	Wyświetlenie ostatniego wybranego typu paszy.
Zatrzymanie mieszanki paszowej	Wyświetlanie czasu zatrzymania mieszanki paszowej.
Zatrzymaj system paszy	Wybór, czy system paszy powinien się zatrzymać po włączeniu chwytywania.
Zatrzymaj wagę paszy zanim zatrzyma się system karmienia	Ustawianie okresu czasu. Okres ten powinien odpowiadać czasowi, w którym zwierzęta jedzą paszę dystrybuowaną w systemie.
Zatrzymanie podajnika poprzecznego z wagą paszy	Z kontrolowaną przez czas wagą paszy z podajnikiem poprzecznym, ale bez ślimaka silosowego i czujnika zapotrzebowania na paszę. Wybór, czy podajnik poprzeczny powinien się zatrzymać, gdy chwytywanie zatrzymuje wagę paszy.
Zatrzymaj mieszanie pasz przed zatrzymaniem wagi paszy	Ustawianie okresu czasu. Okres ten powinien odpowiadać czasowi, w którym zwierzęta powinny mieć tylko jeden rodzaj paszy.
Rodzaj paszy po zatrzymaniu mieszania paszy	Wybór ostatniego rodzaju paszy, która zostanie zastosowana przed zatrzymaniem systemu karmienia.

Opcjonalnie:

Zatrzymaj mieszankę paszy (bez pszenicy)

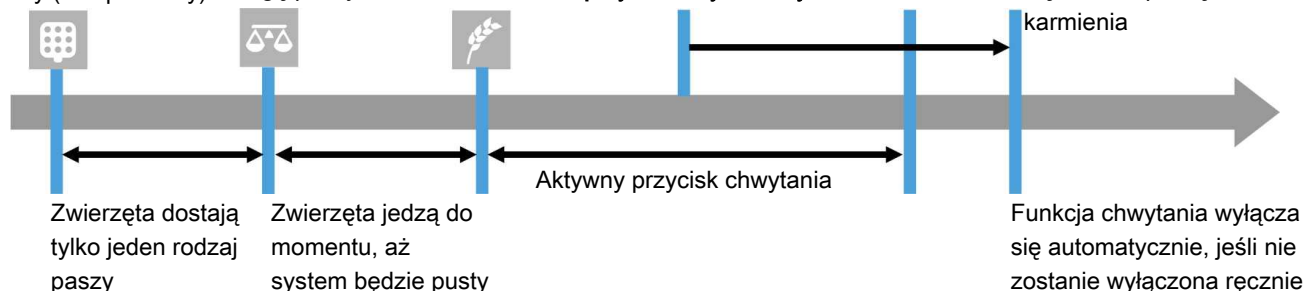
Zatrzymaj wagę paszy

Zatrzymaj karmienie

Chwytnie rozpoczyna się przycisk aktywowany

Limit czasu

Opcjonalnie:
Ręczne rozpoczęcie karmienia



Rysunek 41: Sekwencja podczas zatrzymywania systemu karmienia podczas chwytania

Klimat

Podczas chwytania wentylacja musi chronić zwierzęta przed stresem cieplnym i chłodzeniem. Temperaturę wewnętrzną należy utrzymywać w zakresie 16-18°C (w miarę możliwości). Nagrzewnice budynku powinny być wyłączone.

Wlot powietrza	Ustawienie procentowe stopnia otwarcia wlotów powietrza podczas chwytania.
Wlot dachowy	Ustawienie procentowe otwarcia wlotu dachowego, kłapy dachowej i mieszacza powietrza podczas chwytania.
Bezstopniowe	Ustawienie procentowe stopnia otwarcia wlotów powietrza podczas chwytania.
MultiStep	Określenie, który tunel MultiStep ma być aktywny podczas Chwytnia . Można na przykład kontrolować określony kierunek przepływu powietrza, aktywując tunele MultiStep tylko na jednym końcu budynku.

Sterowanie oświetleniem

Poziom światła należy zredukować jak najbardziej, aby ograniczyć aktywność zwierząt. Należy jednak pamiętać o bezpieczeństwie personelu i zwierząt oraz o ukończeniu zadania.

Sterowanie oświetleniem można wykonać dla wszystkich typów oświetlenia (oświetlenie główne, oświetlenie zależne i oświetlenie dodatkowe).

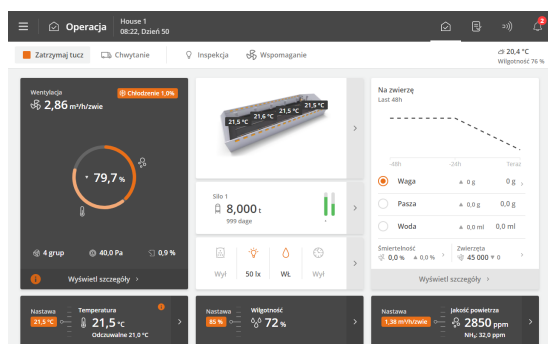
Oświetlenie aktywne	Wybór, czy aktywacja funkcji chwytania ma powodować zmianę sterowania oświetleniem.
Natężenie oświetlenia	Ustawienie żądanego natężenia oświetlenia przy chwytaniu. Zaletą jest, jeśli zwierzęta uspokajają się po ściemnieniu światła.

4.8 Status budynku: Aktywny budynek — Pusty budynek

Sterownik ma 2 różne tryby pracy, jeden w przypadku, gdy w budynku są zwierzęta, a drugi, gdy budynek jest pusty.

Zwierzęta w budynku – aktywny budynek. Sterowanie ma miejsce zgodnie z ustawieniami automatycznymi i strategiami oraz gdy wszystkie alarmy są aktywne.

Bez zwierząt w budynku – pusty budynek. Kontrola odbywa się zgodnie z ustawieniem między tuczami **pustym**. W przypadku opcji **Pusty** aktywnymi alarmami są jedynie alarmy dotyczące komunikacji CAN i nadzoru temperatury.

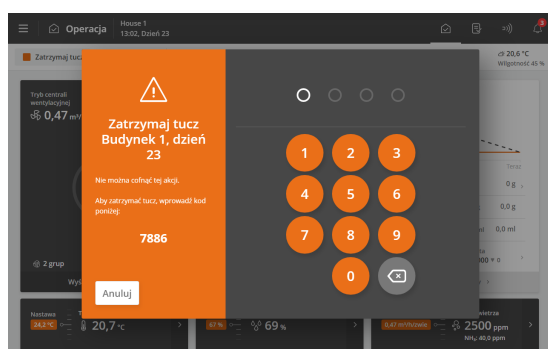


Naciśnij  **Obsługa**.

Naciśnij  **Zatrzymaj tuczę**, aby zmienić status budynku na **Pusty**.

lub

Naciśnij  **Rozpocznij tuczę**, aby zmienić na aktywny status domu.



Zmiany między domem aktywnym a pasywnym wykonuje ręcznie użytkownik. Dla zwierząt kluczowe znaczenie ma fakt, że zmiana nie następuje przez pomyłkę. Funkcja jest dlatego chroniona wejściem z kodem.

Wprowadź wyświetlony kod, aby zmienić status budynku.

Zmiana następuje natychmiast po wprowadzeniu czwartej cyfry.

Aktywny budynek

Zmiana statusu na Aktywny budynek na 1-3 dni przed zasiedleniem zwierząt może być korzystnym rozwiązaniem. W ten sposób sterownik ma czas na dostosowanie klimatu do potrzeb zwierząt i ich karmienia w budynku.

Kiedy status budynku zmienia się na aktywny, numer dnia zmienia się na **Rozpocznij dnia** i sterownik steruje zgodnie z ustawieniami automatycznymi.

(Należy pamiętać, że może to spowodować problemy z historią danych produkcji, jeśli **numer dnia** zostanie zmieniony po ustawieniu statusu domu na aktywny. To ustawienie należy stosować tylko do serwisu).

Pusty budynek

Statusu budynku nie należy zmieniać na **Pusty**, dopóki są w nim zwierzęta.

Następnie sterownik odłącza regulację i steruje zgodnie z ustawieniami dla opcji **Pusty**. Służy to ochronie zwierząt na wypadek gdyby niewłaściwy budynek określono jako **Pusty**.

Jeśli budynek ma być całkowicie zamknięty, należy zresetować ustawienia funkcji **Pusty**. Zob. sekcja Pusty budynek [► 96].

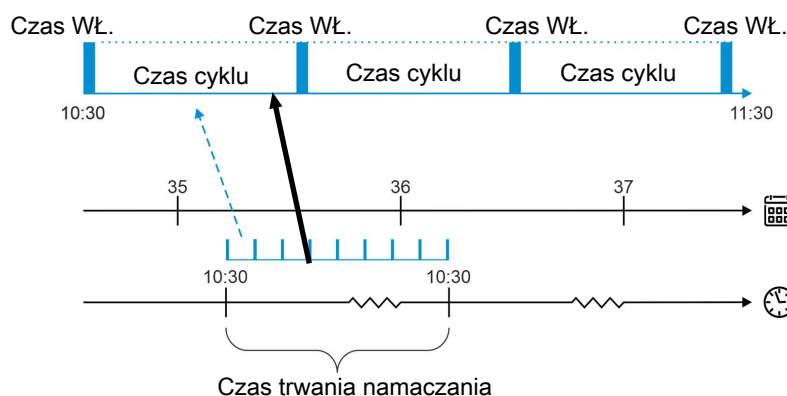
Jeśli status budynku zmieni się na **Pusty**, sterownik zresetuje wszystkie ustawienia niezgodne ze strategią oraz ustawieniami wprowadzonymi przy pierwszej tucz.

4.9 Wstrzymaj funkcje

4.9.1 Namaczanie

Funkcja namaczania służy do zwilżania budynku wodą w celu rozluźnienia kurzu i brudu. Nie tylko powoduje to zredukowanie ilości brudu przy dalszym procesie czyszczenia, który również jest łatwiejszy.

W trybie namaczania wentylacja musi się zatrzymać, aby zachować wilgotność w domu. System namaczania dodaje wilgotność dla kilku minut (**czas Wł.**) dla każdego okresu (**Czas cyklu**) w czasie łączonym, przez jaki powinno trwać namaczanie.



Przycisk menu | **Wstrzymaj funkcje** | **Namaczanie**

Czas trwania namaczania	Ustawienie liczby godzin, kiedy funkcja jest aktywna i dostarcza wilgotność w okresach.
Czas cyklu	Ustawienie przedziałów czasowych, w których system namaczania jest aktywny.
Czas Wł.	Ustawianie aktywnego okresu namaczania.
Wentylacja	Ustawianie wartości procentowej wentylacji nominalnej. Gdy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest używana do otwierania wielu wylotów powietrza w trybie Wł./WYł.

Wloty

Kłapa wlotu dach	Ustawienie pozycji kłapy wlotów dachowych (dach).
Went. wlotu dach	Ustawienie sterowania prędkością wlotów dachowych (dach).
Wlot recyrkulacji	Ustawienie wentylatora recyrkulacyjnego wlotów dachowych (dach).
Wlot boczny	Ustawienie otworu kłapy dla bocznego wlotu powietrza (bok).
Wlot tunelu	Ustawienie otwarcia tunelu (tunel).
Kłapa wlotu HRU	Ustawienie otwarcia kłapy dla wlotu powietrza jednostki odzyskiwania ciepła.
Wentylator wlotowy HRU HRU	Ustawienie sterownika prędkości wentylatora dla jednostki odzyskiwania ciepła.

Wyloty

Wyl. pow. 1 kłapa	Ustawienie otworu kłapy dla wylotu powietrza. Kiedy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest zazwyczaj używana do bezstopniowego otwierania kłapy.
Wyl. pow. ster. prędk	Ustawienie sterowania prędkością dla wylotu powietrza. Gdy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest zazwyczaj używana do wyłączania bezstopniowego wentylatora.

4.9.2 Mycie

Podczas ręcznego mycia budynku należy ponownie uruchomić wentylację, aby rozpocząć wymianę powietrza w budynku.

 Przycisk menu |  **Wstrzymaj funkcje** | **Funkcje** |  **Mycie**

Czas trwania mycia	Ustawienie liczby godzin, kiedy funkcja jest aktywna.
Wentylacja	Ustawianie wartości procentowej wentylacji nominalnej.
Wloty	
Kłapa wlotu dach	Ustawienie pozycji klapy wlotów dachowych (dach).
Went. wlotu dach	Ustawienie sterowania prędkością wlotów dachowych (dach).
Wlot recyrkulacji	Ustawienie wentylatora recyrkulacyjnego wlotów dachowych (dach).
Wlot boczny	Ustawienie otworu klapy dla bocznego wlotu powietrza (bok).
Wlot tunelu	Ustawienie otwarcia tunelu (tunel).
Kłapa wlotu HRU	Ustawienie otwarcia klapy dla wlotu powietrza jednostki odzyskiwania ciepła.
Wentylator wlotowy HRU HRU	Ustawienie sterownika prędkości wentylatora dla jednostki odzyskiwania ciepła.

Wyloty	
Wyl. pow. 1 kłapa	Ustawienie otworu klapy dla wylotu powietrza. Kiedy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest zazwyczaj używana do bezstopniowego otwierania klapy.
Wyl. pow. ster. prędk	Ustawienie sterowania prędkością dla wylotu powietrza. Gdy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest zazwyczaj używana do wyłączania bezstopniowego wentylatora.
Kłapa wylotu HRU	Ustawienie otwarcia klapy dla wlotu powietrza jednostki odzyskiwania ciepła.
Went. wylotu HRU	Ustawienie sterownika prędkości wentylatora dla jednostki odzyskiwania ciepła.

4.9.3 Dezynfekcja

Dezynfekcja jest przeprowadzana ręcznie poprzez dodanie środka dezynfekującego do wody.

Aby środek dezynfekcyjny mógł osiągnąć optymalny efekt, należy podczas dezynfekcji utrzymywać w budynku określoną temperaturę (często powyżej 20°C).

Sterownik wyłącza system wentylacyjny i doprowadza ciepło w zależności od potrzeb, aby utrzymać właściwą temperaturę do dezynfekcji.

Ogrzewanie może być dostarczane jako ogrzewanie pomieszczeń lub ogrzewanie podłogowe. W przypadku stosowania ogrzewania pomieszczeń ustawiana jest żądana temperatura.

 Przycisk menu |  **Wstrzymaj funkcje** | **Funkcje** |  **Dezynfekcja**

Czas trwania dezynfekcji	Ustawienie liczby godzin, kiedy funkcja jest aktywna.
Temperatura	Ustawienie wymaganej temperatury w budynku podczas dezynfekcji.
Nastawa ogrzewania podłogowego	Ustawianie doprowadzania ogrzewania podłogowego. W przypadku stosowania ogrzewania podłogowego należy ustawić wartość procentową, z jaką będzie działać system ogrzewania podłogowego. Ogrzewanie podłogowe wyłącza się, gdy temperatura wewnętrzna przekroczy zadaną temperaturę.

Wloty

Kłapa wlotu dach	Ustawienie pozycji klapy wlotów dachowych (dach).
Went. wlotu dach	Ustawienie sterowania prędkością wlotów dachowych (dach).
Wlot recyrkulacji	Ustawienie wentylatora recyrkulacyjnego wlotów dachowych (dach).
Wlot boczny	Ustawienie otworu klapy dla bocznego wlotu powietrza (bok).
Wlot tunelu	Ustawienie otwarcia tunelu (tunel).
Kłapa wlotu HRU	Ustawienie otwarcia klapy dla wlotu powietrza jednostki odzyskiwania ciepła.
Wentylator wlotowy HRU HRU	Ustawienie sterownika prędkości wentylatora dla jednostki odzyskiwania ciepła.

Wyloty

Wyl. pow. 1 kłapa	Ustawienie otworu klapy dla wylotu powietrza. Kiedy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest zazwyczaj używana do bezstopniowego otwierania klapy.
Wyl. pow. ster. prędk	Ustawienie sterowania prędkością dla wylotu powietrza. Gdy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest zazwyczaj używana do wyłączania bezstopniowego wentylatora.
Kłapa wylotu HRU	Ustawienie otwarcia klapy dla wlotu powietrza jednostki odzyskiwania ciepła.
Went. wylotu HRU	Ustawienie sterownika prędkości wentylatora dla jednostki odzyskiwania ciepła.

4.9.4 Suszenie



Przycisk menu |



Wstrzymaj funkcje | Funkcje |



Suszenie

Czas trwania suszenia	Ustawienie liczby godzin, kiedy funkcja jest aktywna.
Wentylacja	Ustawianie wartości procentowej wentylacji nominalnej. Gdy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest używana do otwierania wielu wylotów powietrza w trybie WŁ/WYŁ.

Wloty

Kłapa wlotu dach	Ustawienie pozycji klapy wlotów dachowych (dach).
Went. wlotu dach	Ustawienie sterowania prędkością wlotów dachowych (dach).
Wlot recyrkulacji	Ustawienie wentylatora recyrkulacyjnego wlotów dachowych (dach).
Wlot boczny	Ustawienie otworu klapy dla bocznego wlotu powietrza (bok).
Wlot tunelu	Ustawienie otwarcia tunelu (tunel).
Kłapa wlotu HRU	Ustawienie otwarcia klapy dla wlotu powietrza jednostki odzyskiwania ciepła.
Wentylator wlotowy HRU HRU	Ustawienie sterownika prędkości wentylatora dla jednostki odzyskiwania ciepła.

Wyloty

Wyl. pow. 1 kłapa	Ustawienie otworu klapy dla wylotu powietrza. Kiedy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest zazwyczaj używana do bezstopniowego otwierania klapy.
Wyl. pow. ster. prędk	Ustawienie sterowania prędkością dla wylotu powietrza. Gdy budynek jest w trybie Pusty , ta funkcja jest zazwyczaj używana do wyłączania bezstopniowego wentylatora.
Kłapa wylotu HRU	Ustawienie otwarcia klapy dla wlotu powietrza jednostki odzyskiwania ciepła.

Went. wylotu HRU

Ustawienie sterownika prędkości wentylatora dla jednostki odzyskiwania ciepła.

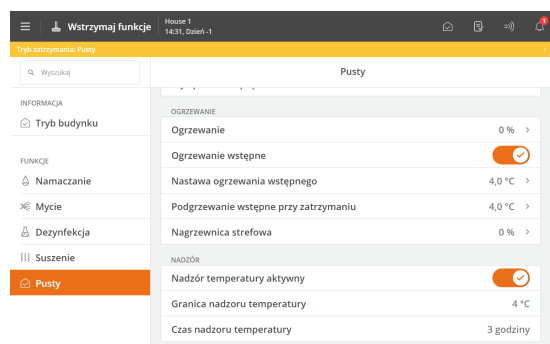
Ciepło**Ogrzewanie**

Ustawianie dopływu ciepła.

Nastawa ogrzewania podłogowego

Ustawianie doprowadzania ogrzewania podłogowego.

4.9.5 Pusty budynek



Pusty budynek

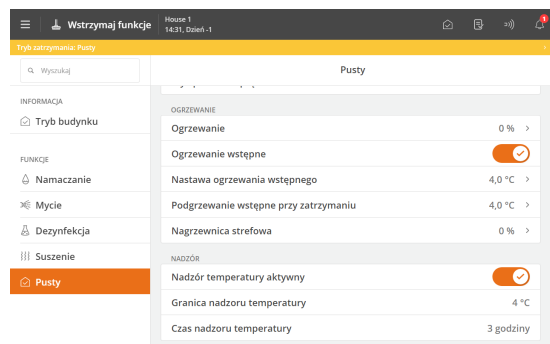
Funkcja **Pusty** utrzymuje wymianę powietrza w budynku, umożliwiając wentylację przy stałej wartości procentowej (50%) wydajności systemu. Służy to ochronie zwierząt na wypadek gdyby niewłaściwy budynek określono jako **Pusty**.



Gdy statusu tyczy jest **Pusty**, sterownik dezaktywuje wszystkie regulacje automatyczne i działa zgodnie z ustawieniami dla opcji **Pusty**.

Wszystkie funkcje alarmu – z wyjątkiem monitorowania temperatury, gdy budynek jest pusty – są wyłączone. Zobacz również sekcję Nadzór temperatury [► 97].

4.9.5.1 Ogrzewanie wstępne

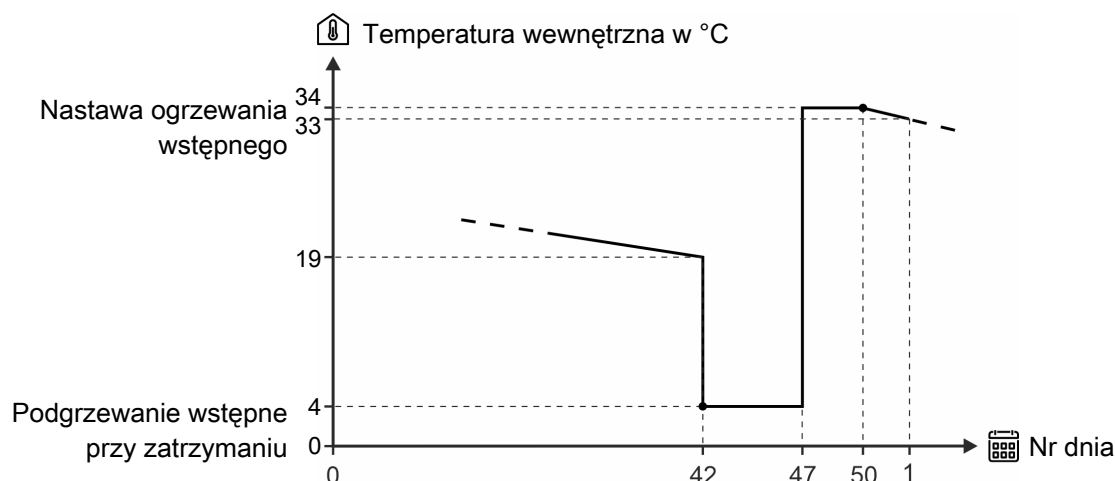


Funkcja ogrzewania wstępnego zapobiega spadkowi temperatury wewnętrznej poniżej wartości zadanej, gdy budynek pozostaje **Pusty** przez dłuższy czas.

Może być również wykorzystywana jako zabezpieczenie przed zamarzaniem.

Ogrzewanie może być dostarczane jako ogrzewanie pomieszczeń lub ogrzewanie podłogowe.

W produkcji tuczu funkcja **Ogrzewanie wstępne przy zatrzymaniu** utrzymuje temperaturę wewnętrzną na poziomie 4°C, przykładowo pomiędzy kolejnymi tuczami. Należy pamiętać, że wentylacja musi być wyłączona, a system ogrzewania musi być aktywny.

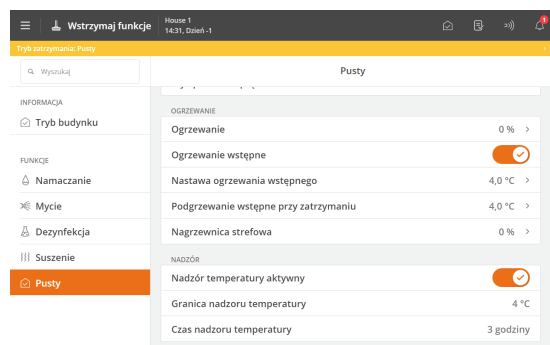


Rysunek 42: Przykładowe ustawienie ogrzewania wstępnego.

Przycisk menu | **Wstrzymaj funkcje** | **Funkcje** | **Puste**

Ogrzewanie wstępne	Aktywacja i dezaktywacja funkcji.
Nastawa ogrzewania wstępnego	Ustawienie żądanej temperatury wewnętrznej na początku.
Podgrzewanie wstępne przy zatrzymaniu	Ustawienie żądanej minimalnej temperatury wewnętrznej między 2 tuczami.
Nastawa temperatury podłogi	Ustawienie wartości procentowej, z jaką będzie pracować system ogrzewania podłogowego. Ogrzewanie podłogowe wyłącza się, gdy temperatura wewnętrzna przekroczy zadaną temperaturę.

4.9.5.2 Nadzór temperatury



Sterownik można zabezpieczyć przed nieprawidłowym ustawieniem do statusu domu **Pusty**.

Sterownik monitoruje temperaturę w budynku przez 3 godziny po zmianie statusu tuczy na **Pusty**. Jeśli temperatura wzrośnie w tym okresie o więcej niż 4 °C (co oznacza, że w budynku znajdują się zwierzęta), sterownik wyzwała alarm i uruchamia wentylację.

Nadzór temperatury zostaje przerwany, jeżeli zostanie aktywowana funkcja przerwy.

Przycisk menu | **Miedzy tuczami** | **Funkcje** | **Pusty**

Nadzór temperatury aktywny	Aktywacja i dezaktywacja funkcji.
Granica nadzoru temperatury	Wyświetlanie liczby stopni, o które musi wzrosnąć temperatura po zatrzymaniu tuczu.
Czas nadzoru temperatury	Wyświetlanie czasu, w którym temperatura jest monitorowana po zatrzymaniu tuczu.

5 Zarządzanie

5.1 Status urządzeń

Podczas monitorowania urządzeń, takich jak np. czujnik prądu dla poszczególnych elementów systemu, pełny przegląd można zobaczyć w menu **Praca | Urządzenia wentylacyjne karta | Status sprzętu**.

Zobacz również sekcję Status urządzeń [► 106].

5.2 Redukcja mocy

Funkcja ta ma na celu ograniczenie zużycia energii przez podłączone urządzenia w okresach, gdy zasilanie jest obciążone.

Sterownik otrzymuje informację, że zasilanie jest niewystarczające. W takim przypadku może wyłączyć lub ograniczyć zużycie energii przez następujące funkcje:

- Wentylacja
- Oświetlenie główne, pomocnicze i dodatkowe
- System karmienia (paszociąg miskowy i karmienie niosek)
- Zegar dobowy

Przycisk menu | Strategia | Redukcja mocy | Klimat

Włączona redukcja mocy Wybór, czy redukcja mocy ma być stosowana do wentylacji.

Opcja ta umożliwia zmniejszenie poziomu wentylacji w przypadku aktywnej redukcji mocy.

Wartość zadana wentylacji Ustawienie minimalnego poziomu wentylacji, który ma być utrzymywany, gdy aktywna jest redukcja mocy.

Przycisk menu | Strategia | Redukcja mocy | Produkcja | Światło główne

Włączona redukcja mocy oświetlenia głównego Opcja ta pozwala wybrać, czy redukcja mocy ma być stosowana do oświetlenia głównego, co umożliwi zmniejszenie jego natężenia.

Pozwoli to na zmniejszenie intensywności światła.

Natężenie oświetlenia głównego zmniejszone o Ustawienie pożądanego poziomu natężenia oświetlenia głównego, gdy redukcja mocy jest aktywna.

Odpowiednie ustawienia dla oświetlenia pomocniczego i dodatkowego.

Przycisk menu | Strategia | Redukcja mocy | Produkcja | System podawania

Aktywuj ograniczenie mocy Wybór, czy redukcja mocy ma być stosowana do systemu karmienia (tylko paszociąg miskowy i karmienie niosek).

Spowoduje to wstrzymanie karmienia. Jednak podczas karmienia za pomocą paszociągu miskowego, ślimak poprzeczny i ślimak silosu będą kontynuować napełnianie dozownika paszy, aż zapotrzebowanie na paszę zostanie zaspokojone.

Przycisk menu | Strategia | Redukcja mocy | produkcja | Zegar dobowy

Włączona redukcja mocy zegara 1 Wybór, czy na zegarze dobowym ma być stosowana redukcja mocy.

Spowoduje to wstrzymanie urządzeń sterowanych przez zegar dobowy.

6 Ustawienia alarmu

Sterownik jest wyposażony w szereg alarmów, które zostaną uruchomione w przypadku wystąpienia błędu technicznego lub przekroczenia limitów alarmów. Kilka alarmów jest zawsze aktywnych, np. awaria prądu. Pozostałe alarmy mogą być aktywowane/dezaktywowane, a dla niektórych z nich możliwe jest także ustawienie limitów alarmowych.



Użytkownik jest zawsze odpowiedzialny za zagwarantowanie poprawności wszystkich ustawień alarmów.

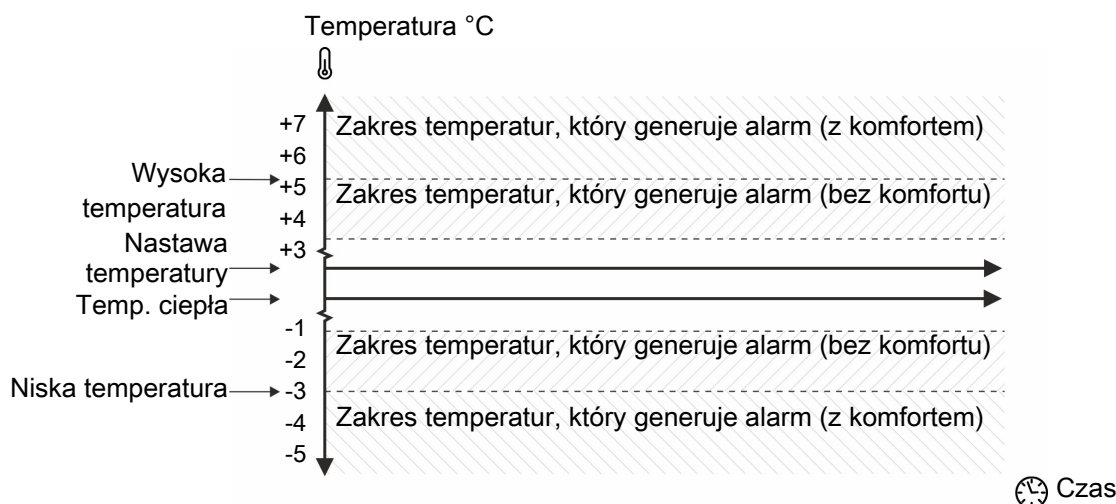
Zobacz również sekcję Alarmy [► 25].

6.1 Klimat

6.1.1 Alarmy temperatury

☰ Przycisk menu | 🌐 Ustawienia | 🔔 Alarmy | 🌡️ Klimat | 🌡️ Temperatura

Rzeczywista wartość graniczna na alarmu	Alarm temperatury ma zmienny limit alarmu. To znaczy, że np. możliwe jest kompensowanie zmian temperatury zewnętrznej. Wyświetlenie limitu temperatury, która aktywuje alarm.
Absolutna wysoka temperatura	Alarm wysokiej temperatury bezwzględnej jest załączany przez temperaturę rzeczywistą, taką jak 32°C. Sterownik załącza alarm wysokiej temperatury bezwzględnej, gdy tylko jeden czujnik temperatury wewnętrznej mierzy temperaturę przekraczającą tę nastawę. Alarm wysokiej temperatury bezwzględnej jest ustawiany jako krzywa temperatura.
Górna wartość graniczna temp.	Alarm wysokiej temperatury jest aktywowany tylko wtedy, gdy aktywny jest status grupowy. Alarm jest ustawiany jako przekroczenie temperatury względem ustawienia Nastawa temperatury . FreeRange Wartości graniczne alarmu w budynkach FreeRange zwiększają się, gdy otwory wejściowe są otwarte, z dodatkową wartością na Przesunięciu temperatury wentylatorów .
Niska temp. wartość gran	Alarm dla zbyt niskiej temperatury względem ustawienia Nastawa temperatury .



Rysunek 43: Alarm wysokiej i niskiej temperatury

Jeśli sterownik jest skonfigurowany z funkcją temperatury komfortu lub sterowania wilgotnością z obniżeniem temperatury, sterownik dodaje liczbę stopni, na którą ustawiona jest temperatura komfortu, do Nastawy temperatury, bądź odejmuje liczbę stopni, na którą ustawione jest sterowanie wilgotnością z obniżeniem temperatury, od Nastawy temperatury. Tak więc alarm wysokiej temperatury zostanie obliczony względem Temperatury plus dodatek dla Temperatury komfortu lub minus Obniżenie dla sterowania wilgotnością.

Limit niskiej temp. z FreeRange

W budynkach FreeRange wartość graniczna alarmu jest obniżana z tym ustawieniem, gdy otwory wejściowe są otwarte.

Przykład: ogrzewanie jest zainstalowane, ale nie jest aktywne we FreeRange

Nastawa temperatury: 19°C

pasmo ogrzewania: -2°C

Limit niskiej temp. z FreeRange: -5 °C

Poza trybem FreeRange ogrzewanie jest ustawione na 17°C

Alarm jest załączany przy 12°C

Przykład: ogrzewanie aktywne we FreeRange

Nastawa temperatury: 19°C

pasmo ogrzewania: -2°C

redukcja FreeRange: -5°C

Limit niskiej temp. z FreeRange: -5°C

Poza trybem FreeRange ogrzewanie jest ustawione na 17°C

W trybie FreeRange ogrzewanie jest ustawione na 12°C

Alarm jest załączany przy 7°C

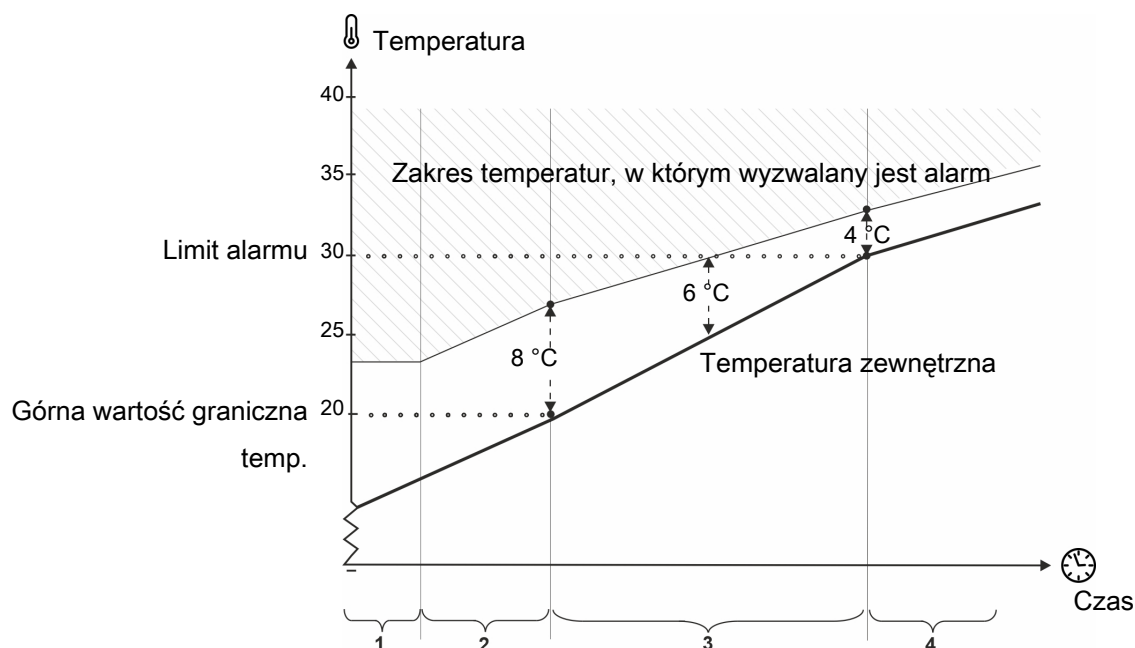
Gdy otwory wejściowe zamykają się, wartości graniczne alarmu powracają do ogólnych wartości granicznych temperatury alarmu w ciągu 30 minut.

Temp. letnia przy 20°C i 30°C na zewnątrz

Ta funkcja ma zmienny limit alarmu, który monitoruje zmiany wysokiej temperatury zewnętrznej.

Kiedy temperatura zewnętrzna wzrasta, limit alarmu również wzrośnie. Spowoduje to opóźnienie czasu wyzwolenia alarmu wysokiej temperatury.

Sterownik generuje alarm tylko wtedy, gdy temperatura wewnętrzna również przekroczy alarm wysokiej temperatury.



Rysunek 44: Temperatura letnia przy 20°C i 30°C na zewnątrz

1. Limit alarmu nie spada poniżej wartości Wysoka temp. wart. gran.
2. Poniżej 20°C na zewnątrz limit alarmu wynosi 8°C, wahając się w odniesieniu do temperatury zewnętrznej.
3. Między 20°C a 30°C następuje stopniowe przejście od 8°C do 4°C. Przy temperaturze zewnętrznej np. 25°C temperatura wewnętrzna musi być 6°C wyższa (ponad 30°C), aby załączył się alarm.
4. Powyżej 30°C na zewnątrz limit alarmu wynosi 4°C, wahając się w odniesieniu do temperatury zewnętrznej.

Różnica temp. w tunelu przód/tył

(Dwie strefy)

Alarm jest aktywny w przypadku wentylacji tunelowej, gdy wentylacja jest regulowana w oparciu o wartość średnią temperatury strefy przedniej i tylnej. Sterownik generuje alarm, gdy różnica temperatur pomiędzy strefą przednią a tylną przekroczy ustawioną liczbę stopni.

6.1.2 Wilgotność alarm

Przycisk menu | Ustawienia | Alarmy | Klimat | Wilgotność

Wysoka wilgotność bezwzględna – limit

Sterownik wyzwała alarm wysokiej wilgotności bezwzględnej, gdy wilgotność przekroczy nastawę. Przyczyną tego może być brak wentylacji lub błąd techniczny czujnika.

6.1.3 Alarm wlotu i wylotu

Przycisk menu | Ustawienia | Alarmy | Klimat | Alarm wlotu i wylotu

Alarm wlotu i wylotu

Alarmy wlotu i wylotu są alarmami technicznymi. Sterownik uruchamia alarm, jeśli rzeczywista pozycja kłapy wylotu powietrza lub wylotu powietrza odbiega od nastawy, którą sterownik obliczył jako prawidłową.

Typ alarmu

Brak ustawienia wentylatora

Ten alarm wskazuje, że napięcie wentylatora nie zostało ustawione w menu **instalacji**. Jeśli wybrano wentylatory wylotu 0-10 V, musi być ustawiona wartość napięcia, która odpowiada pracy wentylatora z niską i maksymalną prędkością.

Temp. chłodz. tunelowego	Alarm uruchamiany, gdy wartość temperatury wewnętrznej przekroczy wartość temperatury zewnętrznej. Wskazuje to na błąd otwierania tunelu.
Brak ustawienia wentylatora	Ten alarm wskazuje, że napięcie wentylatora nie zostało ustawione w menu instalacji. Jeśli wybrano wentylatory wylotu 0-10 V, musi być ustawiona wartość napięcia, która odpowiada pracy wentylatora z niską i maksymalną prędkością.

6.1.4 Alarm czujnika

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Klimat**

Błąd w czujniku temperatury	Sterownik uruchamia alarm w przypadku zwarcia w obwodzie lub rozłączenia czujnika. Bez tego czujnika, sterownik nie może kontrolować temperatury wewnętrznej, a oprócz alarmu, błąd wygeneruje także stan awaryjnego sterowania systemem wentylacji, który otworzy się do pozycji 50%. Alarm jest zawsze generowany jako alarm głośny.
Błąd czujnika temp. zew.	Sterownik uruchamia alarm w przypadku zwarcia w obwodzie lub rozłączenia czujnika temperatury zewnętrznej.
Błąd czujnika temp. zew., niska (-35°C)	Wybór, czy sterownik powinien monitorować, czy występuje błąd w czujniku temperatury zewnętrznej. Funkcja jest przeznaczona do użycia w obszarach, gdzie temperatura zewnętrzna z reguły nie spada poniżej -30°C.
Źle umiesz. czuj.zewn	Alarm wskazuje, czy czujnik jest wystawiony na działanie ciepła słonecznego i dlatego wyświetla nieprawidłową temperaturę zewnętrzną. Sterownik uruchamia alarm, gdy temperatura wewnętrzna zmierzona przez sterownik jest o kilka stopni niższa od temperatury zewnętrznej ustawionej dla tej funkcji (np. 5°C).
Błąd czujnika wilgotności Wilgotność zewn. błąd czujn	Sterownik wyzwala alarm, gdy czujnik wilgotności jest odłączony lub wilgotność powietrza jest niższa niż nastawa wilgotności.
Błąd czujnika temperatury ogrzewania podłogowego	Sterownik uruchamia alarm w przypadku zwarcia w obwodzie lub rozłączenia czujnika. Alarm jest zawsze generowany jako alarm głośny.

6.1.5 Czujnik chł. tun. alarm

 Przycisk menu |  **Ustawienia** | **Ogólne** |  **Alarmy** | **Klimat**

Alarm błędu otwarcia tunelu	Sterownik uruchamia alarm, gdy wartość temperatury chłodzenia tunelowego przekroczy wartość temperatury zewnętrznej o liczbę stopni ustawioną dla parametru Limit alarmu czujnika chłodzenia tunelowego. Błąd otwarcia tunelu Ten alarm jest aktywny tylko dla wentylacji tunelowej.
Usterka pompy chłodzenia	Sterownik uruchamia alarm, gdy wartość temperatury chłodzenia tunelowego przekroczy wartość temperatury zewnętrznej o liczbę stopni ustawioną dla parametru Limit alarmu czujnika chłodzenia tunelowego. Limit pompy chłodzenia
Alarm czujnika chłodzenia tunelowego 1	Sterownik uruchamia alarm w przypadku zwarcia w obwodzie lub rozłączenia czujnika. W przypadku usterki czujnika sterownik dostosuje chłodzenie tunelowe do temperatury zewnętrznej + 2°C.

6.1.6 Czujnik ciśnienia

 Przycisk menu |  **Ustawienia** | **Ogólne** |  **Alarmy** | **Klimat**

Czujnik ciśnienia Funkcja Opóźn. alarm czuj umożliwia opóźnienie sygnału alarmowego tak, aby alarm nie był wyzwalany przez przejściowe zmiany poziomu ciśnienia w budynku, np. gdy drzwi są otwarte.

Sterownik aktywuje alarm, gdy ciśnienie w budynku spadnie poniżej lub przekroczy wartość nastawy **Wysokie ciśnienie wartość gran/Niskie ciśnienie wart. gran.**

6.1.7 Alarm CO2

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Klimat**

Alarm CO2 Sterownik budynku wyzwała alarm, jeśli wartości dla czujnika spadną poniżej lub przekroczą nastawy.

6.1.8 Alarm NH3

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Klimat**

Alarm NH3 Sterownik załącza alarm, gdy zawartość NH₃ w powietrzu w domu zostanie zarejestrowana na poziomie wyższym lub niższym niż limit alarmu.

Fabrycznie alarm niski jest odłączany. Limit alarmu jest fabrycznie ustawiony wstępnie na tak niskim poziomie (5%), że alarm jest normalnie załączany przez bieżące błędy czujnika.

W przypadku alarmu wysokiego (30 ppm) sterownik uruchamia wentylację w 100%.

6.1.9 Alarm stacji pogodowej

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Klimat**

Alarm czujnika dla prędkości wiatru Sterownik załącza alarm, kiedy napięcie prędkości wiatru jest za niskie. Wskazuje to błąd czujnika.

Alarm czujnika dla kierunku wiatru Sterownik załącza alarm, kiedy napięcie kierunku wiatru jest za niskie. Wskazuje to błąd czujnika.

6.1.10 Alarm centrali wentylacyjnej

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Klimat**

Centrala wentylacyjna Alarm klapy centrali wentylacyjnej działa w ten sam sposób, co inne alarmy klapy, patrz Alarm wlotu i wylotu [► 101].

Sterownik może generować alarm w razie zwarcia lub odłączenia czujnika temperatury we wlocie powietrza.

Sterownik generuje alarm, gdy temperatura we wlocie powietrza spadnie poniżej ustawionego limitu (-5 °C).

6.1.11 Alarm Dynamic Air

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Klimat**

Dynamic Air

Alarm Dynamic Air może być spowodowany błędem mechanicznym w wentylatorze, czujniku ciśnienia lub pozycji klapy. Sterownik wyzwała alarm, jeśli pomiar wydajności wentylacji odbiega od obliczonego zapotrzebowania na wentylację.

Sprawdź wentylator podczas pracy. Dalsze rozwiązywanie problemów musi być przeprowadzane przez przeszkolony personel techniczny.

6.1.12 Alarm otworów wejściowych

W zależności od instalacji funkcji sterownik wygeneruje alarm, jeśli otwory wejściowe nie otworzą się i/lub nie zamkną zgodnie z żądanym ustawieniem.

Dopóki alarm jest aktywny, sterownik nie otworzy ani nie zamknie otworów wejściowych. Użytkownik musi potwierdzić alarm przed ponowną regulacją.

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Klimat**

Maks. czas zamykania otworów wejściowych

Alarm monitoruje, czy otwory wejściowe są otwierane/zamykane w ustawionym przedziale czasu.

Maks. czas otwierania otworów wejściowych

6.1.13 Alarmy ogródka zimowego

W zależności od instalacji funkcji sterownik wygeneruje alarm, jeśli drzwi do ogródka zimowego nie otworzą się i/lub nie zamkną zgodnie z żądanym ustawieniem.

Dopóki alarm jest aktywny, sterownik nie otworzy ani nie zamknie drzwi do ogródka zimowego. Użytkownik musi zatwierdzić alarm przed ponownym dostosowaniem.

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Klimat**

Maks. czas zamykania woliery

Alarm monitoruje, czy drzwi do ogródka zimowego są otwierane/zamykane w ustawionym przedziale czasu.

Maks. czas otwierania woliery

6.1.14 Sterowanie awaryjne

6.1.14.1 Otwieranie awaryjne

Sterownik budynku ma standardowo funkcję otwarcia awaryjnego, nawet jeśli rzeczywiste otwarcie awaryjne nie jest zainstalowane. W razie odpowiedniego alarmu sterownik otwiera system wentylacji w 100%, jeśli dostępne jest zasilanie – także wtedy, gdy na zewnątrz jest zimno.

Otwarcie awaryjne może być aktywowane przez różne rodzaje alarmów.

Aktywowany przez	Bok	Tunel (CT, T)
Wysoka temperatura	Tak	
Absolutna wysoka temperatura	Tak	Tak
Absolutna wysoka wilgotność	Tak	Tak
Alarm wysokiego ciśnienia	Tak	Tak
Alarm niskiego ciśnienia (podciśnienie)	Tak	Tak
Alarm niskiego ciśnienia (nadciśnienie)	Nie	Nie
Awaria zasilania	Tak	Tak

W przypadku budynków znajdujących się na obszarach o bardzo wysokiej zewnętrznej wilgotności powietrza, korzystne może być odłączenie czujnika wysokiej wilgotności bezwzględnej na wypadek wystąpienia błędu czujnika technicznego.

6.1.14.2 Otwieranie awaryjne sterowane temperaturą

Otwieranie awaryjne sterowane temperaturą jest wyzwalane tylko wtedy, gdy temperatura wewnętrzna przekroczy nastawę temperatury otwarcia awaryjnego (**Nastawa otwarcia awaryjnego**). Nastawę można odczytać jako rzeczywistą wartość temperatury na wyświetlaczu sterownika. Otwieranie awaryjne jest również uruchamiane w przypadku awarii prądu.

Temperatura otwarcia awaryjnego

Można ustawić temperaturę, przy której ma nastąpić otwarcie awaryjne bezpośrednio na pokrętle regulacji otwarcia awaryjnego. Ustawienie można odczytać na wyświetlaczu razem z wartością **Nastawa temperatury**.

Ostrzeż.temp.awar.

Sterownik może wyemitować ostrzeżenie, które będzie migać na wyświetlaczu w przypadku, gdy wartość **Nastawa otwarcia awaryjnego** będzie zbyt wysoka w stosunku do wartości **Nastawa temperatury** (temperatura wewnętrzna). Jest to szczególnie istotne w przypadku produkcji tuczu i spadającej krzywej temperatury. Tutaj należy na bieżąco obniżać wartość **Nastawa otwarcia awaryjnego**. Jednak zbyt wysokie ustawienie może być również spowodowane błędem.

Funkcję ostrzeżenia można załączać i odłączać. Tutaj należy ustawić liczbę stopni, o jaką wartość **Nastawa otwarcia awaryjnego** musi przekroczyć wartość **Nastawa temperatury**, aby sterownik mógł wyemitować ostrzeżenie.

Alarm baterii i napięcie baterii

System otwierania awaryjnego sterowanego temperaturą ma baterię, która powoduje otwarcie otworu awaryjnego, pomimo awarii prądu, jeżeli temperatura wewnętrzna przekroczy wartość **Nastawa otwarcia awaryjnego**.

Można odczytać aktualne i najniższe zmierzone napięcie baterii. Te odczyty wskazują, czy konieczna jest wymiana baterii, czy też może wystąpić usterka techniczna powodująca alarm baterii.

Sterownik może wyzwolić alarm, jeśli bateria zasilająca otwarcie awaryjne nie działa.



Należy uważać, aby nie ustawić zbyt niskiej **Wartość gran. napięcia baterii**, ponieważ spowoduje to wyłączenie alarmu.

6.1.14.3 Włot awaryjny

Włot awaryjny może być wyzwalany przez cztery rodzaje alarmów.

Aktywowany przez	
Włot awaryjny (temperatura)	Ustaw
Absolutna wysoka temperatura	Aktywuj lub dezaktywuj
Błąd czujnika temp.	Aktywuj lub dezaktywuj
Awaria prądu	Zawsze wyzwalaj

W zależności od ogólnych warunków klimatycznych można stwierdzić, czy błąd czujnika temperatury wewnętrznej powinien wyzwolić działanie włotu awaryjnego. Jeśli jest bardzo gorąco, można skorzystać z tej funkcji. Jeśli jednak jest zimno, należy zastanowić się nad potrzebą jego wykorzystania i nad tym, czy zwierzęta nie będą cierpieć.

Włot awaryjny ma własne ustawienie temperatury **Włot awaryjny**, gdzie liczba stopni jest wprowadzana dla wartości **Nastawa temperatury** i dowolnej wartości **Temperatura komfortu**.

To ustawienie umożliwia otwarcie włotu powietrza podczas sezonu ciepłego, gdy działania włotu powietrza w normalnych warunkach nie jest wyzwalane przez normalny limit alarmu wysokiej temperatury.

6.2 Dodatkowy

6.2.1 Alarm czujnika dodatkowego

Przycisk menu | **Ustawienia** | **Alarmy** | **Dodatkowy**

Czujniki dodatkowe

Sterownik wyzwała alarm, jeśli wartości dla czujnika spadną poniżej lub przekroczą nastawy.

6.2.2 Alarmy dodatkowe

Można utworzyć szereg alarmów dodatkowych. Sterownik może na przykład wygenerować alarm z podłączonego sterownika silnika, pompy wody lub innych urządzeń.

Alarmy można sortować w każdej kolumnie po naciśnięciu nagłówka.

Przycisk menu | **Ustawienia** | **Alarmy** | **Dodatkowy** | **Ustawienia alarmu dodatkowego**

Nazwa	Kategoria	Tryb	Opóźnienie	Aktywny
Alarm dodatkowy 1	Ogólne	Alarm cichy	10 s	Niski
Alarm dodatkowy 2	Ogólne	Alarm cichy	10 s	Niski
Alarm dodatkowy 3	Ogólne	Wyłączony	10 s	Niski
Alarm dodatkowy 4	Ogólne	Alarm głośny	10 s	Wysoki

Naciśnij przycisk **Dodaj**, aby dodać nowy alarm.

Naciśnij **Nazwa**, aby nazwać alarm.

Naciśnij **Kategoria**, aby dodać alarm do kategorii.

Ustawienie typu alarmu **Głośny**, **Cichy** lub **Wyłączony**.

W razie potrzeby ustaw opóźnienie. W ten sposób sygnał alarmu może zostać opóźniony, aby alarm nie był wywoływany, kiedy limit alarmu zostanie na krótko przekroczony.

Ustaw aktywację na wypadek wysokiego lub niskiego sygnału wejściowego.

Wybierz, czy alarm ma być aktywny zawsze czy od określonego numeru dnia.

Aby usunąć alarm dodatkowy, naciśnij ikonę .

Po utworzeniu alarmu patrz menu | **Instalacja** | **Pokaż połączenie**, aby uzyskać informacje o miejscu podłączenia dodatkowych urządzeń.

6.3 Alarmy urządzeń głównych/klientów

Jeśli sterownik jest skonfigurowany do współdzielenia urządzeń z innymi sterownikami, generuje alarm w przypadku utraty połączenia między sterownikami. Sterownik „Klient” będzie kontynuował sterowanie zgodnie z ostatnią wartością otrzymaną od sterownika głównego do momentu przywrócenia połączenia sieciowego.

Przycisk menu | **Ustawienia** | **Alarmy**

Utracono połączenie z klientem

Ustawienie typu alarmu **Głośny**, **Cichy** lub **Wyłączony**.

Utracono połączenie z urządzeniem głównym

6.4 Status urządzeń

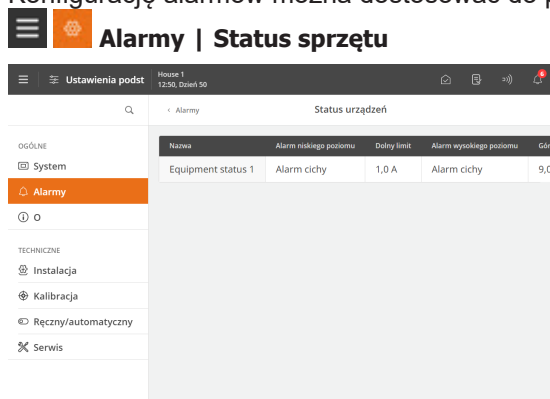
Podłączając urządzenia monitorujące, takie jak np. czujnik natężenia prądu dla poszczególnych elementów systemu (wentylatory bezstopniowe i MultiStep), można włączyć alarm, który wskaże potencjalny typ usterki.

Dostępne są 3 typy alarmów:

Alarm niskiego napięcia	Potencjalna usterka urządzenia. Urządzenie mogło zostać przypadkowo odłączone. Alarm spowodowany brakiem zużycia energii. Przykładowo wentylator MultiStep/bezstopniowy może być aktywny, jednak zużycie energii będzie zbyt niskie, jeśli aktywowano wyłącznik awaryjny wentylatora.
Alarm wysokiego napięcia	Urządzenie wykazuje oznaki zużycia. Alarm spowodowany nadmiernym zużyciem energii.
Alarm WŁ	Urządzenie jest aktywne, choć zgodnie z ustawieniami sterownika nie powinno być włączone. Alarm wygenerowany ze względu na zużycie energii elektrycznej, które nie powinno mieć miejsca. Przykładowo wentylator MultiStep/bezstopniowy może być aktywny, a zużycie prądu będzie zbyt wysokie, jeśli pojawiła się usterka wentylatora.

Alarmy są aktywowane tylko, jeśli przekroczenie limitu trwa co najmniej 5 minut.

Konfigurację alarmów można dostosować do podłączonych urządzeń monitorujących. Wykonuje się to w menu



Ustawienie typu alarmu **Głośny**, **Cichy** lub **Wyłączony**.

W pierwszej kolejności należy odczytać zużycie energii elektrycznej podczas prawidłowej pracy, aby uzyskać informacje o zakresach napięć.

Następnie ustawić wartości graniczne napięcia dla **Dolnego limitu**, **Górnego limitu** oraz **Alarmu jeśli jest włączony**.

7 Instrukcje konserwacji

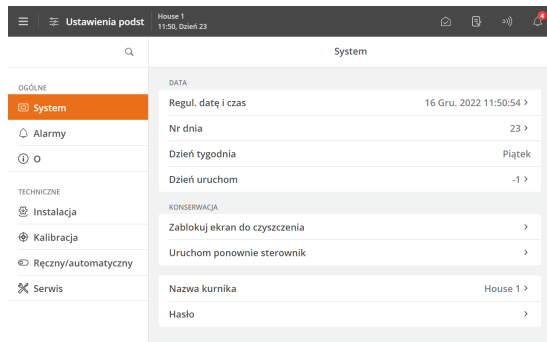
Sterownik budynku nie wymaga żadnej konserwacji do prawidłowego działania.

System alarmowy należy testować co tydzień.

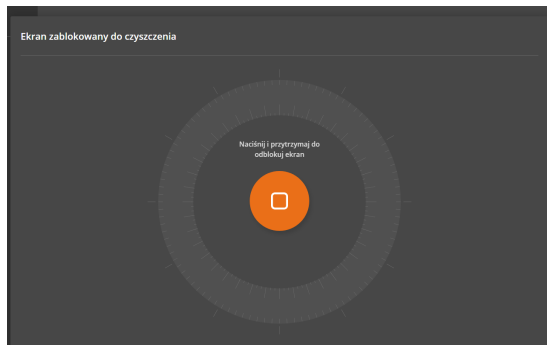
Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

Należy pamiętać, że okres eksploatacji sterownika budynku zostanie przedłużony, jeśli będzie on aktywny przez cały czas, ponieważ dzięki temu będzie on suchy i wolny od skroplin.

Zablokuj ekran do czyszczenia



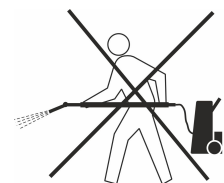
Gdy jest wymagane czyszczenie sterownika, podczas czyszczenia można zablokować ekran, aby uniknąć nieumyślnego włączenia przypadkowych funkcji.



Naciśnij  przycisk Menu |  **Ustawienia** | **Ogólne** | **Sys-tem** | **Konserwacja** | **Zablokuj ekran do czyszczenia**, aby zablokować ekran.

Naciśnij i przytrzymaj przez 5 sekund, aby odblokować ekran. Sterownik automatycznie wyłączy blokadę po 15 minutach.

7.1 Czyszczenie



Produkt należy czyścić niemalże suchą szmatką oraz unikać używania:

- myjki wysokociśnieniowej
- rozpuszczalników
- środków żrących/kaustycznych

7.2 Recykling/utylizacja



Etykieta wskazuje, że produktu nie wolno wyrzucać razem z odpadami ogólnymi i należy go traktować jako odpad elektroniczny.



Etykieta wskazuje, że produkt nadaje się do recyklingu.

Klienci muszą mieć możliwość dostarczenia produktów do lokalnych punktów zbiórki/stacji recyklingu zgodnie z lokalnymi przepisami. Następnie punkt zbiórki zagwarantuje dalszy transport do certyfikowanego zakładu w celu ponownego wykorzystania, odzysku i recyklingu.

Big Dutchman International GmbH • Calveslage • Auf der lage 2 • 49377 Vechta; Germany
Tel. +49(0)4447/801-0 • Fax +49(0)4447/801-237 • big@bigdutchman.com



Big Dutchman.