

307Pro • 310Pro Large

Sterownik Klimatu

Instrukcja obsługi



Big Dutchman.

1 EU - Deklaracja zgodności

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 310Pro
Typ, model: Sterownik

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

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

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

Lokalizacja: Hedelund 4, DK-7870 Roslev

Data: 2025.12.08



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	EU - Deklaracja zgodności	3
2	Wytyczne	8
3	Opis produktu	9
4	Instrukcja obsługi	12
4.1	Praca	12
4.1.1	Wersja dla dwóch budynków	13
4.1.2	Wybór języka	14
4.1.3	Karta klimatyczna z codziennymi ustawieniami	14
4.1.4	Wyszukiwanie funkcji	14
4.1.5	Konfiguracja przeglądu budynku z systemem klimatyzacji i czujnikami	15
4.2	 Operacja – trzoda chlewna	16
4.3	 Raport	17
4.4	 Elementy pomocnicze	18
4.5	 Rejestr aktywności	19
4.6	Przycisk menu 	20
4.6.1	 Wstrzymaj funkcje	21
4.6.2	 Strategia	23
4.6.2.1	Ustawianie krzywych.....	23
4.6.3	 Ustawienia	24
4.6.3.1	System	24
4.6.3.1.1	Hasło	24
4.6.3.2	Alarmy	26
4.6.3.2.1	Zatrzymywanie sygnału alarmowego.....	27
4.6.3.2.2	Alarm awarii zasilania	27
4.6.3.2.3	Redukcja mocy przy niewystarczającym zasilaniu	27
4.6.3.2.4	Test alarmu	27
4.6.3.3	O	27
5	Klimat	28
5.1	Automatyczne sterowanie klimatem	28
5.2	Temperatura	29
5.2.1	Sterowanie temperaturą.....	29
5.2.1.1	Komfort fali ciepłej.....	30
5.2.1.2	FreeRange	31
5.2.1.3	Temperatura komfortu	32
5.2.1.4	Regulacja dzienna i nocna	33
5.2.2	Wloty powietrza wentylacji łączonej.....	34
5.2.2.1	Regulacja temperatury wewnętrznej.....	36
5.2.2.2	Regulacja temperatury wewnętrznej i zewnętrznej.....	37
5.3	Wilgotność	38
5.3.1	Nawilżanie.....	40
5.3.2	Tryb sterow. wilg	40
5.3.2.1	Wilgotność wentylacja.....	41
5.3.2.2	Temperatura obniżenie	41
5.3.2.3	Wilgotność ciepło	42
5.3.3	Inteligentne sterowanie wilgotnością — przy wysokiej temperaturze zewnętrznej i wilgotności zewnętrznej.....	43
5.3.4	Ustawienia wilgotności.....	43
5.3.4.1	Adaptacyjne regulowanie wilgotności przez wentylację.....	43
5.3.4.2	Adaptacyjne regulowanie wilgotności przez ogrzewanie	44
5.4	Wentylacja	45
5.4.1	Jakość powietrza	46

5.4.1.1	Minutnik cyklu przy wentylacji minimalnej.....	47
5.4.1.2	NH3.....	47
5.4.2	Wentylacja boczna.....	48
5.4.2.1	Ustawienia wentylacji.....	49
5.4.2.1.1	Wlot odmrażanie.....	49
5.4.2.1.2	Centrala wentylacyjna.....	51
5.4.3	Wentylacja naturalna.....	54
5.4.3.1	Czysta wentylacja naturalna.....	54
5.4.3.2	Wentylacja naturalna połączona z wentylacją mechaniczną.....	56
5.4.3.3	Wentylacja naturalna przy użyciu czujnika CO2.....	59
5.4.3.4	Wentylacja naturalna przy użyciu stacji pogodowej.....	59
5.4.4	Ciśnienie.....	60
5.4.4.1	System wentylacji równociśnieniowej.....	61
5.4.5	Status wentylacji.....	61
5.4.6	Zatrzymanie wentylatorów.....	62
5.4.7	Mieszacz powietrza.....	63
5.4.7.1	Sterowanie przez zegar dobowy.....	63
5.4.7.2	Regulacja za pośrednictwem temperatury.....	64
5.4.7.3	Regulacja za pomocą źródła ciepła.....	65
5.4.8	Stacja pogodowa.....	67
5.5	Dostawa.....	68
5.6	Chłodzenie.....	69
5.6.1	Potencjał chłodzenia.....	69
5.6.2	Chłodzenie boczne.....	69
5.6.2.1	Rozpocznij chłodzenie.....	70
5.6.2.1.1	Uruchomienie chłodzenia bocznego na podstawie poziomu wentylacji.....	70
5.6.2.2	Czyszczenie dysz.....	72
5.6.3	Natryskiwanie i kontrola zachowania.....	73
5.6.3.1	Kolejność natryskiwania.....	73
5.6.3.2	Ograniczenie natryskiwania.....	74
5.6.4	Kontrola zachowania.....	75
5.7	Ogrzewanie.....	76
5.7.1	Nagrzewnice budynku.....	76
5.7.1.1	Ogrzew. min.....	77
5.7.2	Ogrzewanie strefowe.....	78
5.7.3	Ogrzewanie podłogowe.....	79
5.8	Status budynku: Aktywny budynek — Pusty budynek.....	81
5.8.1	Bezpieczeństwo pustego budynku.....	82
5.9	Wstrzymaj funkcje.....	83
5.9.1	Namaczanie.....	83
5.9.2	Mycie.....	84
5.9.3	Dezynfekcja.....	84
5.9.4	Suszenie.....	85
5.9.5	Pusty budynek.....	86
5.9.5.1	Ogrzewanie wstępne.....	86
5.9.5.2	Nadzór temperatury.....	87
6	Produkcja.....	88
6.1	Zwierzęta.....	88
6.2	Ważenie świń.....	88
6.3	Woda.....	89
6.4	Oświetlenie.....	90
6.4.1	Program oświetlenia.....	90
6.4.2	Oświetlenie główne.....	90
6.4.3	Zmierzch i świt.....	91
6.4.4	Światło kontrolne.....	91
6.5	Zegar dobowy.....	92

7	Zarządzanie	94
7.1	Status urządzeń	94
7.2	Redukcja mocy	94
8	Ustawienia alarmu	95
8.1	Klimat	95
8.1.1	Alarmy temperatury.....	95
8.1.2	Alarm czujnika.....	96
8.1.3	Wilgotność alarm	97
8.1.4	Alarm wlotu i wylotu	97
8.1.5	Czujnik ciśnienia	97
8.1.6	Alarm CO2	98
8.1.7	Alarm NH3	98
8.1.8	Alarm stacji pogodowej.....	98
8.1.9	Alarm centrali wentylacyjnej.....	98
8.1.10	Alarm Dynamic Air	98
8.1.11	Sterowanie awaryjne.....	99
8.1.11.1	Otwieranie awaryjne	99
8.1.11.2	Otwieranie awaryjne sterowane temperaturą	99
8.1.11.3	Wlot awaryjny.....	100
8.2	Produkcja	100
8.2.1	Alarmy oświetlenia	100
8.2.2	Alarmy wody	100
8.3	Dodatkowy	101
8.3.1	Alarm czujnika dodatkowego	101
8.3.2	Alarmy dodatkowe	102
8.4	Alarmy urządzeń głównych/klientów	102
8.5	Status urządzeń	102
9	Instrukcje konserwacji	104
9.1	Czyszczenie	104
9.2	Recykling/utylizacja	104

2 Wytyczne

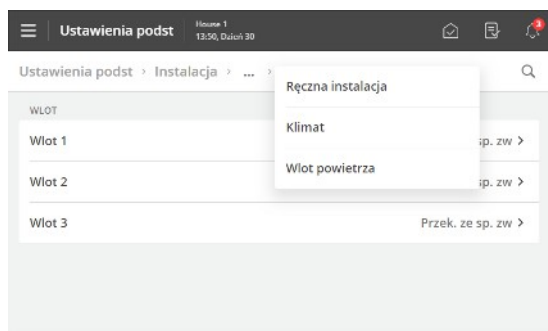
Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy codziennej obsługi sterownika. Instrukcja dostarcza podstawowej wiedzy na temat funkcji sterownika, która jest niezbędna do zagwarantowania jego optymalnej obsługi.

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.

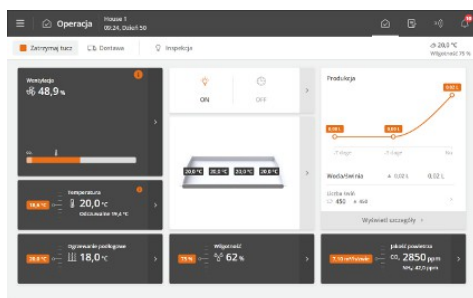
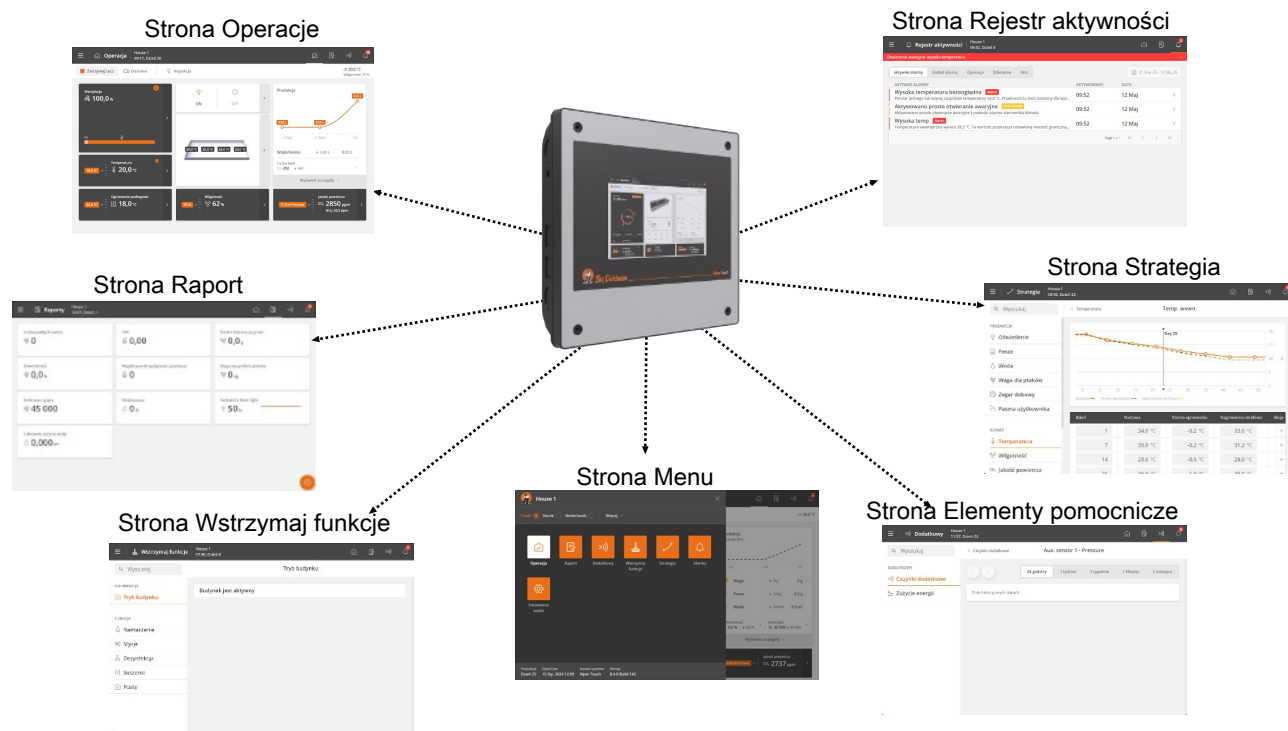
Jeśli jest dostępnych więcej kroków, niż można wyświetlić, naciskając symbol 3 kropek, można wybrać menu z pojawiającej się listy.

3 Opis produktu

310Pro to sterownik klimatu przeznaczony dla jedno- lub dwubudynkowej chlewni, który może regulować i monitorować klimat w budynku.

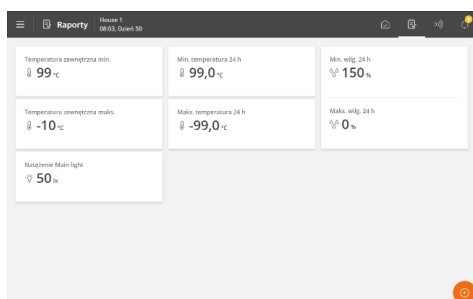
Konfiguracja strony przystosowana do potrzeb producentów trzody chlewnej

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



Strona Operacje

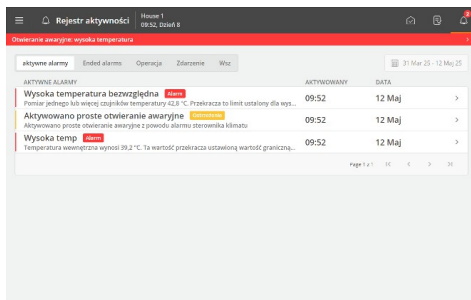
Strona jest widokiem strony głównej, gdzie zebrane są funkcje używane do codziennego działania.



Strona Raport

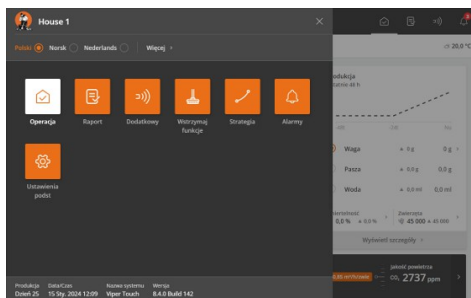
Tę stronę można skonfigurować zgodnie z życzeniem użytkowników, aby zawierała karty z kluczowymi wartościami przedstawiającymi bieżące dane.

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



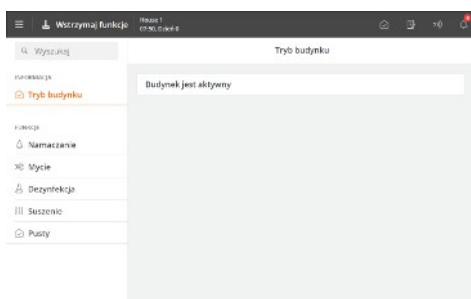
Strona **Rejestr aktywności**

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**

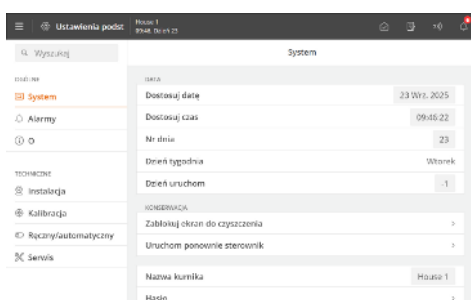
Strona zapewnia dostęp do funkcji zaprojektowanych częściowo do ułatwienia czynności, które należy wykonać w budynku, aby go oczyścić i przygotować do następnego tuczu, a częściowo w celu zagwarantowania odpowiedniej wymiany powietrza i temperatury w budynku, gdy jest on pusty.



Strona **Strategia**

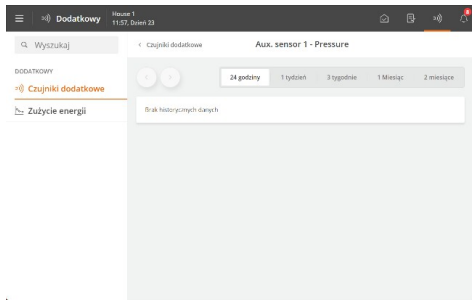
Ta strona zawiera dostęp do określenia żądanej strategii produkcji, którą trzeba powtarzać od tuczu do tuczu.

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



Strona **Ustawienia**

Strona zapewnia dostęp do ustawień ogólnych i limitów alarmu.



Strona **Elementy pomocnicze**

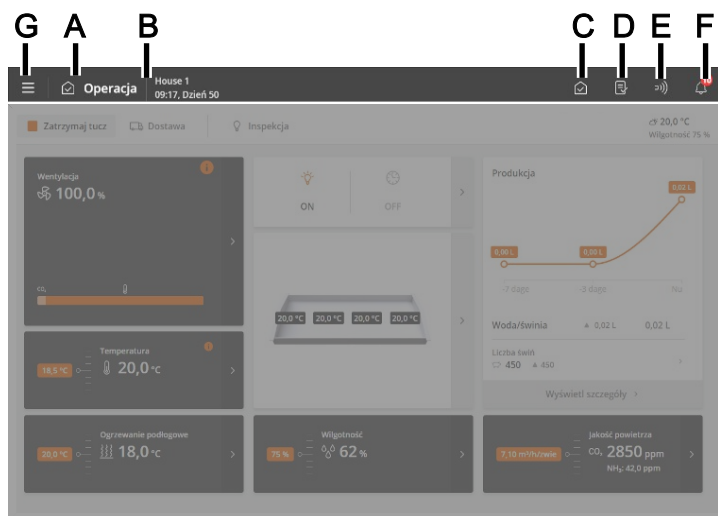
Ta strona zapewnia dostęp do wyświetlaczy graficznych danych historycznych z różnych typów dodatkowego sprzętu (czujniki dodatkowe i liczniki energii).

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

4 Instrukcja obsługi

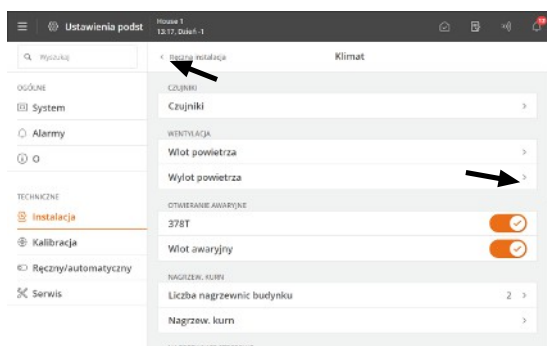
4.1 Praca

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



Na górnym pasku strony znajdują się przyciski skrótów umożliwiające przełączanie między stronami głównymi **Operacja(C)**, **Raporty (D)**, **Dodatkowy(E)**, **Rejestr aktywności (F)** i **Ustawienia podst(G)**.

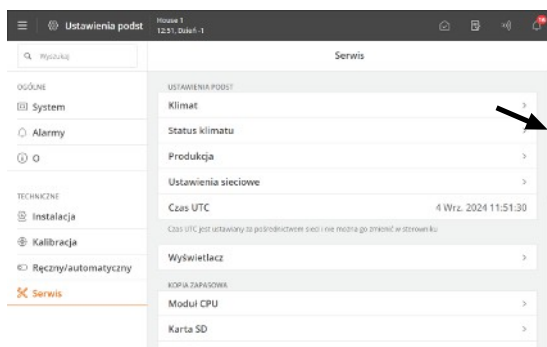
- A** Ikona i nazwa strony.
- B** Nazwa budynku, czas i ewentualnie numer dnia oraz tygodnia.
- C** Strona **Operacje** zawiera przegląd i daje możliwość używania funkcji najbardziej potrzebnych w codziennej pracy.
- D** Na stronie **Raporty** podane są kluczowe wartości, jakie użytkownik chce na stronie.
- 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** Strona **Ustawienia podst** zapewnia dostęp do wyboru języka (patrz część Wybór języka [▶ 14]) i innych stron: **Wstrzymaj funkcje**, **Strategia** i **Ustawianie**.



Menu nawigacji 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, przesuując palcem po wyświetlaczu.

wyświetlacz 7": Przewinąć przez naciśnięcie strzałek lub przesunąć palec po wyświetlaczu.

Zmiana ustawień

Wartości, które można zmienić, są wyświetlane na szarym tle.

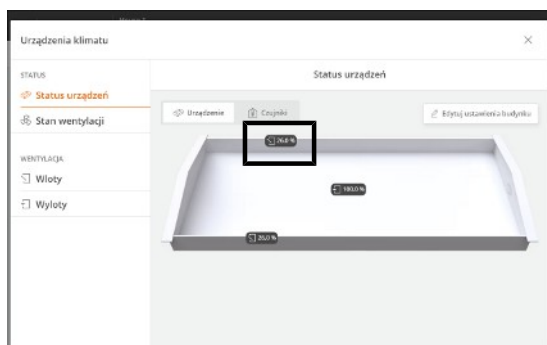
Dotknij wartości, aby otworzyć klawiaturę.

Naciśnij **Zapisz** lub **Anuluj**, aby zamknąć klawiaturę.

Skrót do ustawień urządzeń klimatyzacyjnych

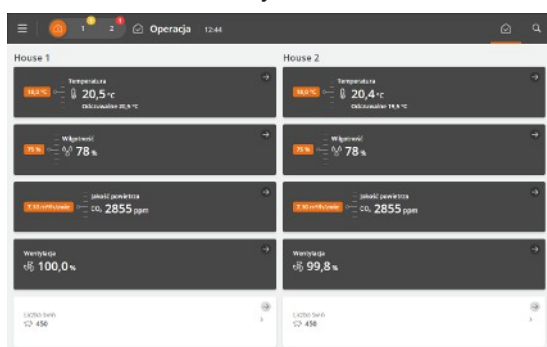
Urządzenia klimatu | Status urządzeń | Urządzenie

Naciśnij ikonę sprzętu na karcie domowej, aby uzyskać dostęp do podsumowania najważniejszych informacji i ustawień oraz przełączyć urządzenie w tryb ręczny.



4.1.1 Wersja dla dwóch budynków

Sterownik dwóch budynków ma klawisze dla każdego budynku i współdzielony widok strony dla **operacji**.




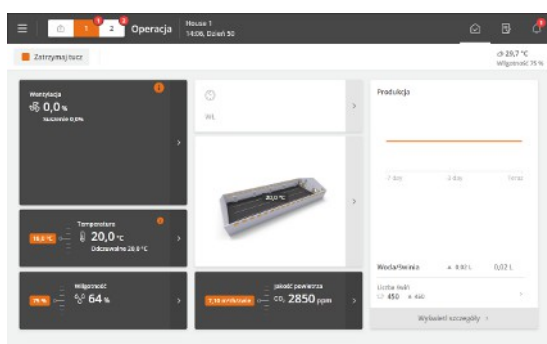
Naciśnij przycisk budynku, aby wyświetlić wspólny widok przedni obu budynków.



Naciśnij, aby przejść do podglądu.

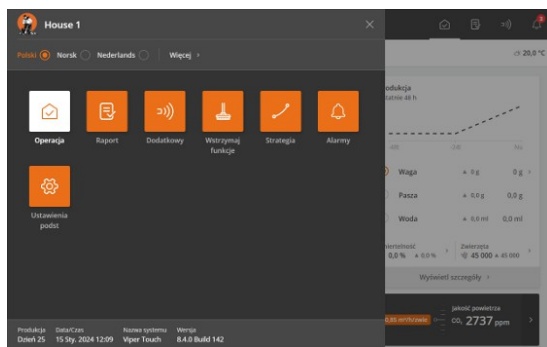
Po naciśnięciu klawisza domu wyświetlane są tylko

współdzielone ustawienia kontrolera, jeśli  otwarte jest menu **Ustawienia podst.**



Naciśnij klawisz budynku 1 lub 2, aby wyświetlić strony poszczególnych budynków lub uzyskać dostęp do menu budynku.

4.1.2 Wybór języka



Naciśnij przycisk  Menu.

Kropka wskazuje wybrany język.

Naciśnij **Więcej**, jeśli żądany język nie jest wyświetlany.

Wybierz język z listy. Naciśnij **Zapisz**.

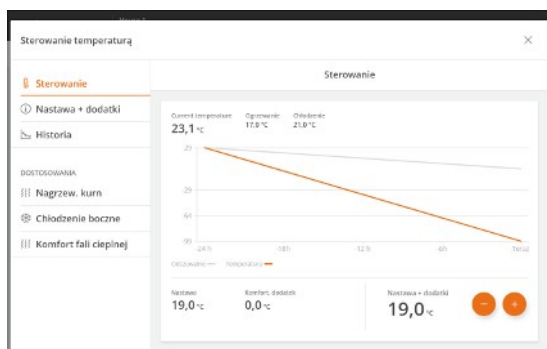
Należy pamiętać, że nazwy funkcji (takie jak zegary 24-godzinne, wodomierze i programy, które użytkownik może nazwać) nie są zgodne z wybranym językiem.

Ustawieniem fabrycznym dla nazw jest angielski.

4.1.3 Karta klimatyczna z codziennymi ustawieniami

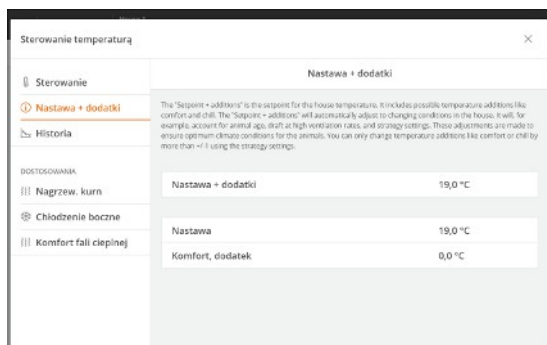
Naciśnij  **Obsługa**.

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.



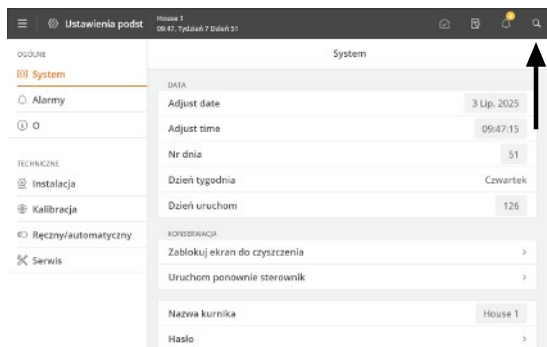
Karta temperatury. Nastawa + dodatki

Wyświetla parametry określające bieżące sterowanie temperaturą.

4.1.4 Wyszukiwanie funkcji

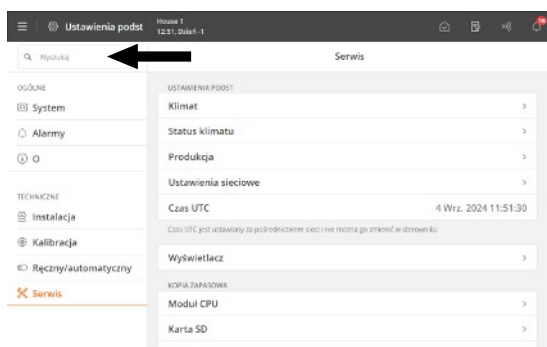
Wyszukiwanie poszczególnych funkcji sterownika jest łatwe.

Zostanie przeprowadzone wyszukiwanie we wszystkich menu.



Dostęp do funkcji wyszukiwania można uzyskać za pomocą przycisku skrótu górnego paska.

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**.

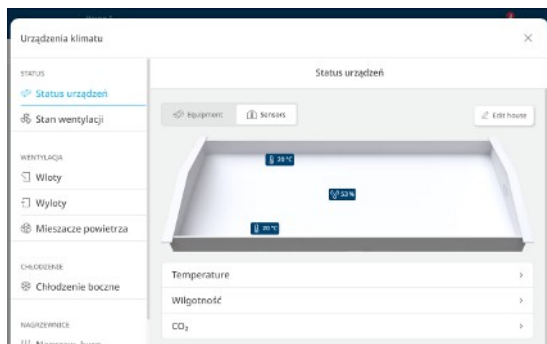
Naciśnij wynik wyszukiwania, aby przejść bezpośrednio do danego menu.

Naciśnij krzyżyk w prawym górnym rogu, aby zamknąć wyszukiwanie.

Ostatnie wyszukiwania są wyświetlane jako skróty po ponownym otwarciu funkcji wyszukiwania.

4.1.5 Konfiguracja przeglądu budynku z systemem klimatyzacji i czujnikami

Wybrane czujniki oraz urządzenia klimatyzacyjne można przypisać do karty budynku, aby odzwierciedlały ich rzeczywistą lokalizację w obiekcie.



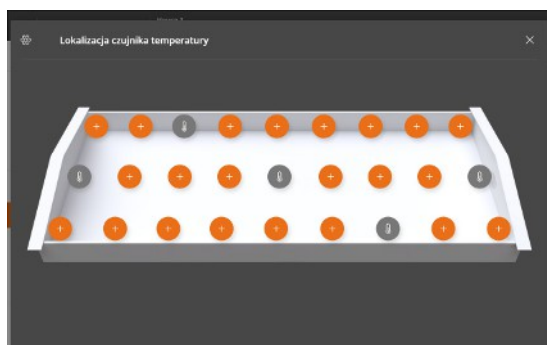
Wartości pomiarowe są wyświetlane w postaci liczb całkowitych.

W przypadku awarii czujnika lub urządzenia zamiast wartości pojawia się linia, a wartość zmienia kolor na czerwony, sygnalizując błąd.

Wyposażenie klimatyczne | Status

Aby dostosować kartę budynku, naciśnij przycisk **Edytuj budynek**.

Karta budynku zawiera osobne zakładki dla czujników oraz urządzeń klimatyzacyjnych.



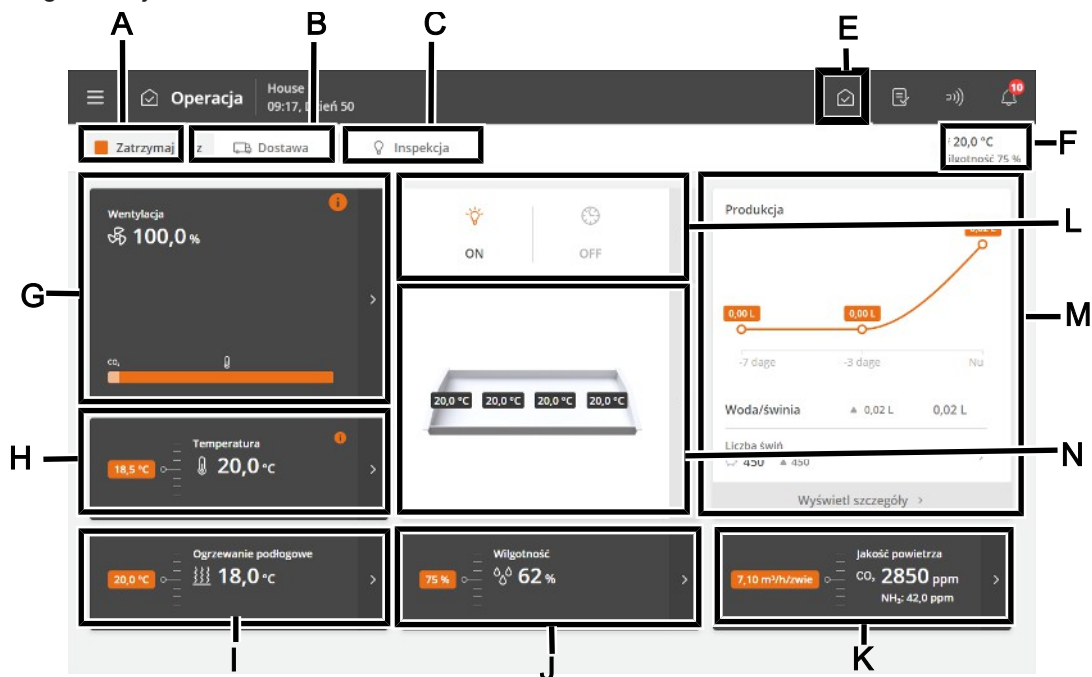
Zmiany w konfiguracji wpływają wyłącznie na sposób wyświetlania informacji na karcie budynku i nie mają wpływu na rzeczywiste działanie systemu.

Aby skonfigurować czujniki temperatury, przejdź do menu: **Technika | Instalacja | Instalacja ręczna | Klimat | Wybór czujnika temperatury**.

Sprawdź, czy 2 konfiguracje są ze sobą zgodne.

4.2 Operacja – trzoda chlewna

Strona została przystosowana do produkcji trzody chlewnej. Zawiera ona wybrane widoki i ustawienia właściwe dla codziennego funkcjonowania chlewni.



- A** Przycisk funkcji **Zatrzymaj tucz/Uruchom tucz**. Zob. sekcja Status budynku: Aktywny budynek — Pu-
sty budynek [► 81].
- B** Przycisk funkcji **Dostarczanie**. Funkcja ta pozwala dostosować wymianę powietrza w budynku po
opuszczeniu go przez wszystkie lub niektóre zwierzęta.
- C** Przycisk funkcji **Kontrola** do ręcznego uaktywniania światła kontrolnego.
- 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 me-
nu urządzeń klimatyzacyjnych i ustawień karty głównej.

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.

Widok stanu umożliwia również szybki dostęp do ręcznego sterowania urządzeniami klimatyzacyjnymi. Ma to zastosowanie w sytuacjach, w których sprzęt musi zostać zatrzymany.

- H** Ustawienia temperatury. Zob. sekcja Temperatura.
- I** Ustawienia ogrzewania podłogowego. Zob. sekcja Ogrzewanie podłogowe [► 79].
- J** Ustawienia wilgotności. Zob. sekcja Wilgotność [► 38]
- K** Funkcje wentylacji CO₂ i NH₃. Zob. sekcja Jakość powietrza [► 46].

- L** Widok stanu klimatu i funkcji produkcji sterowanych przez programy czasowe. Wyświetlane informacje
zapewniają także wgląd we wszystkie aplikacje i związane z nimi ustawienia.

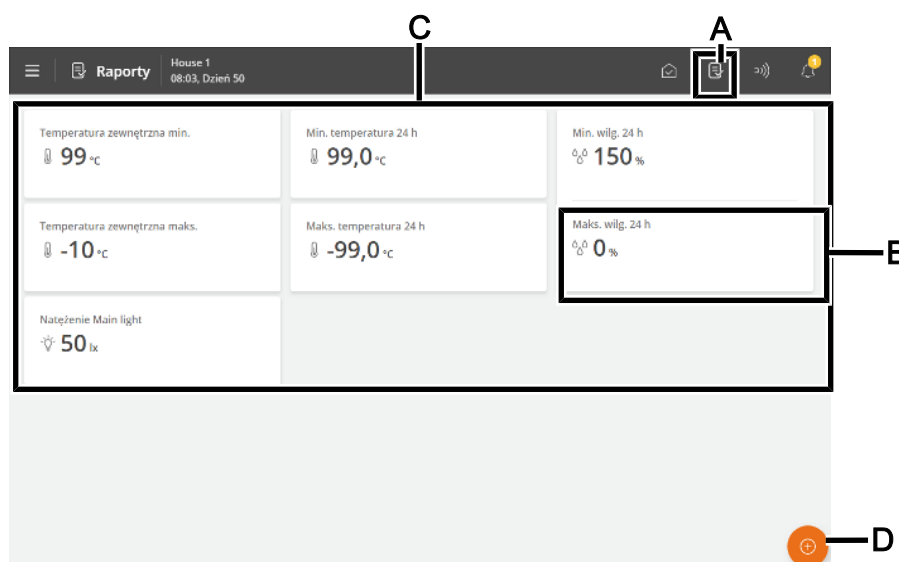
- M** Widok przedstawia zmiany kluczowych parametrów, takich jak waga zwierząt, zużycie paszy oraz po-
bór wody, w okresie ostatnich dwóch dni. Dodatkowo wyświetlana jest obliczona śmiertelność i bieżą-
ca liczba zwierząt, jak również skróty do rejestrowania liczby martwych i przeniesionych zwierząt.

Widok zawiera także skróty do szczegółowych informacji i opcji ustawień.

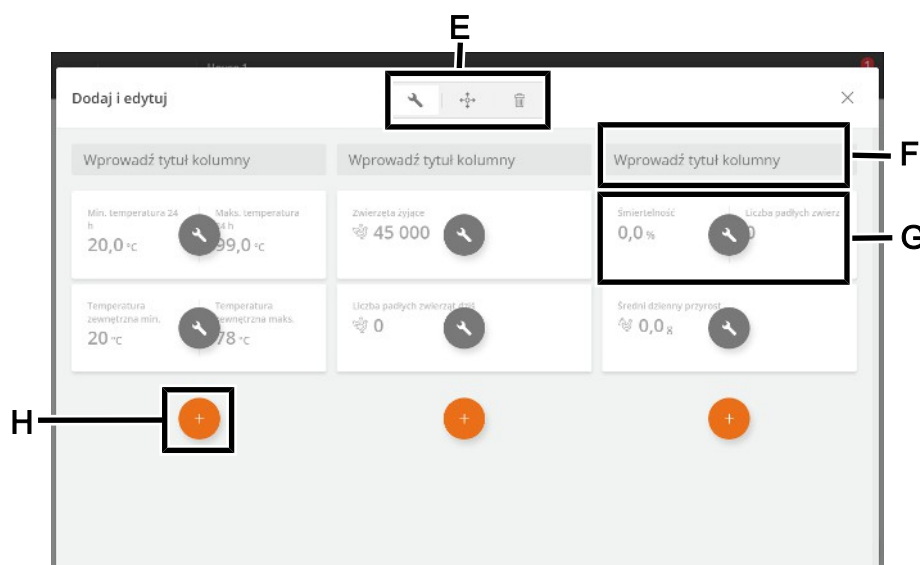
- N** Na karcie budynku prezentowane są aktualne wartości odczytów czujników klimatycznych oraz stan urządzeń klimatyzacyjnych. Dane wyświetlane są w postaci liczb całkowitych. W przypadku wykrycia błędu wartość zmienia kolor na czerwony, a zamiast liczby pojawia się linia sygnalizująca problem.
- Karta kurnika umożliwia dostęp do podglądu statusu systemu kontroli klimatu, menu urządzeń klimatyzacyjnych oraz ustawień konfiguracji karty kurnika.

4.3 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 kluczowymi, 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.

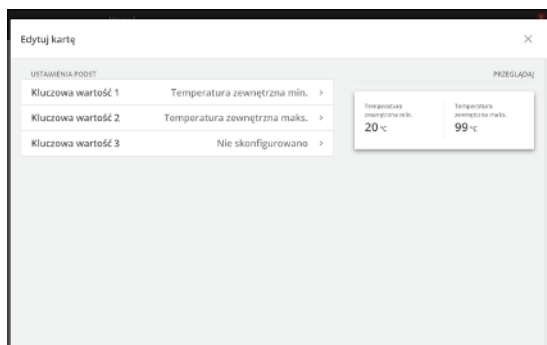
Naciśnij, aby zmienić wartość kluczową i skonfigurować jej widok.

H Narzędzie do dodawania nowej karty w kolumnie.

Naciśnij, aby dodać kartę i wybrać żadaną 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.

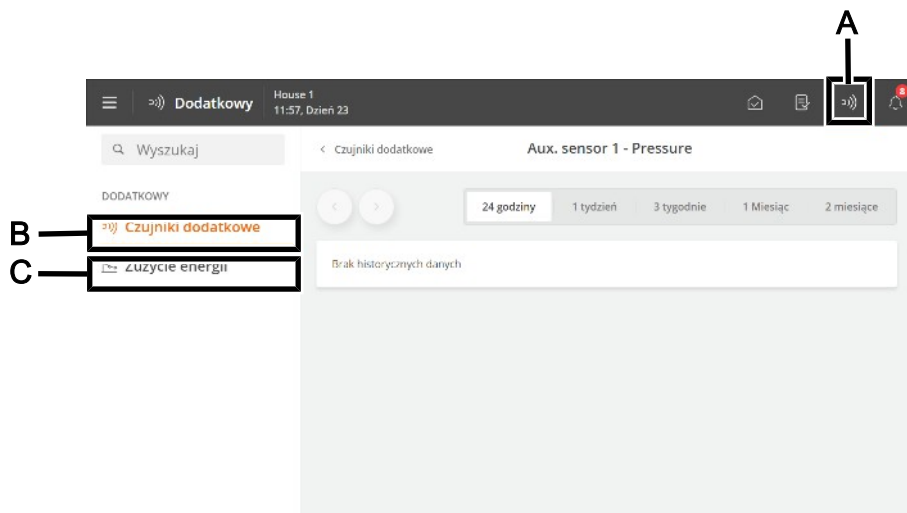
Wybierz opcję Kluczowa wartość 2 i wybierz kluczową wartość do wyświetlenia.

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

Z prawej strony wyświetla się podgląd karty.

4.4 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.

4.5 Rejestr aktywności

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

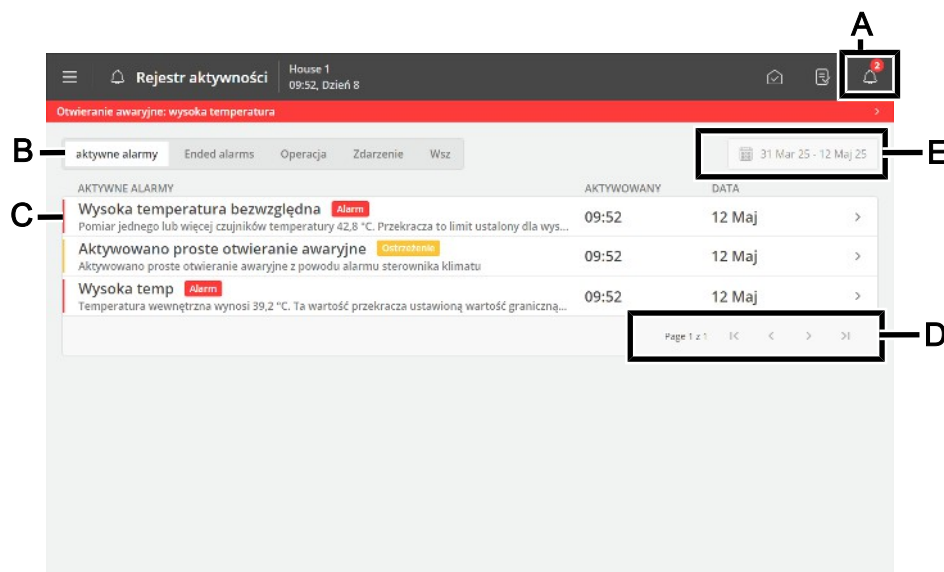
Najnowsza aktywność pojawia się na górze. Na stronach dziennika można wyświetlić do 100 poprzednich czynności.

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.

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

Operacja: pokazuje działanie sterownika.

Zdarzenie: Pokazuje to na przykład ponowne uruchomienie kontrolera i kiedy ktoś zalogował się za pośrednictwem **Zdalny dostęp** (z aplikacji do zarządzania).

Wsz: wyświetla wszystkie typy.

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 [▶ 26].

4.6 Przycisk menu ☰

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

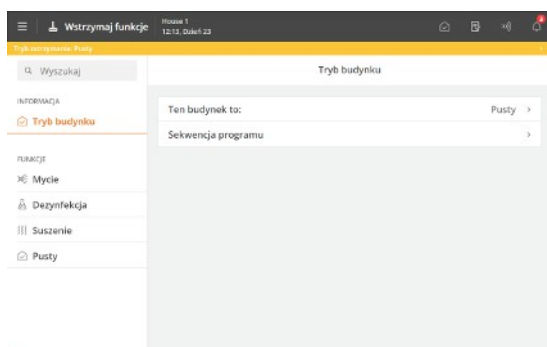


- A** Przycisk menu
- B** Wyświetlanie nazwy budynku, numeru dnia, czasu, numeru tygodnia, w razie potrzeby, nazwy wariantu i wersji oprogramowania.
- C** Wybierz język. Uzyskaj dostęp do innych języków w opcji **Więcej**.
Pamiętaj, że nazwy (takie jak zegary 24-godz., wodomierze i programy, jakie użytkownik 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 [▶ 23].
- F** Skrót do strony **Ustawienia**.
Strona zawiera dostęp do ustawień użytkownika **Informacja o budynku**, **Ustawienia alarmu** i **Hasło**. Patrz rozdziały System [▶ 24], Alarmy [▶ 26] i Hasło [▶ 24].
Ponadto możliwy jest dostęp do menu technicznych stosowanych do konfiguracji i serwisowania. Zob. Podręcznik techniczny.

4.6.1 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.

- Namaczenie
- Mycie
- Dezynfekcja
- Suszenie
- Pusty

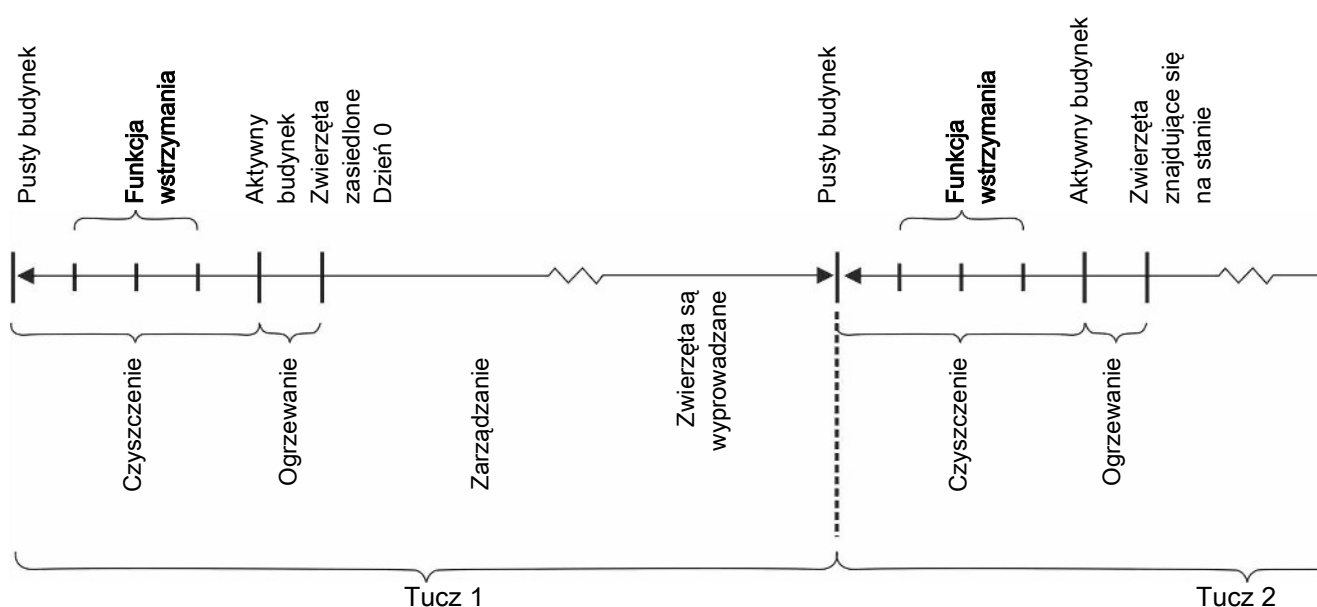


Stan

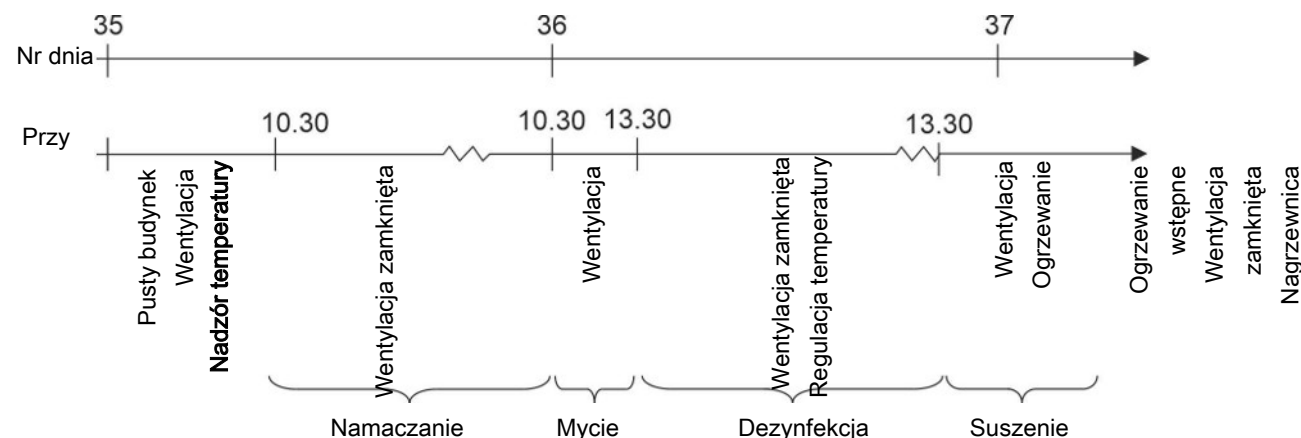
Sterownik może aktywować funkcje tylko wtedy, gdy status budynku jest **Pusty**.

Status pustego budynku jest wskazywany na górze strony kolorowym paskiem.

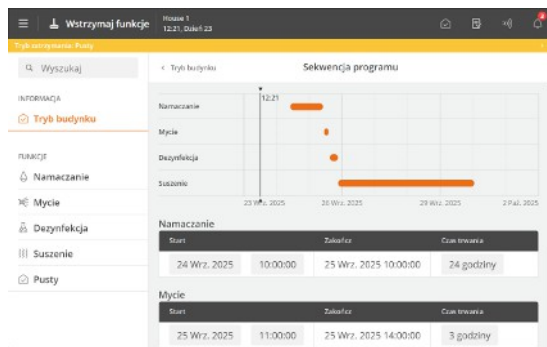
Kiedy czas funkcji upłynie, sterownik ponownie będzie regulowany zgodnie z ustawieniami **Pusty**.



Rysunek 1: Przykład konfiguracji wstrzymania funkcji dla produkcji tuczu



Rysunek 2: Sekwencja funkcji



Sekwencja programu

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

 Przcisk 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**).

Sekwencja 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 [► 83].

4.6.2 Strategia

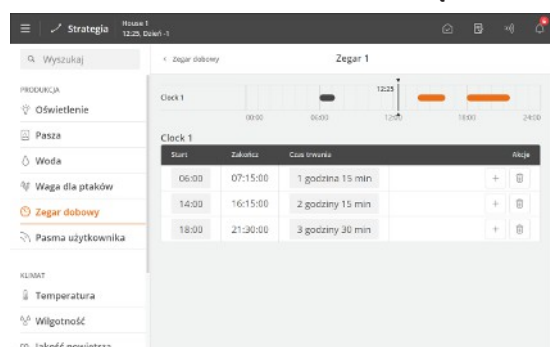
Strona zapewnia dostęp do bardziej składowych ustawień funkcji, których nie trzeba zmieniać w trakcie tuczu. Strategie są więc określane w świetle ogólnych wymagań dla produkcji.

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.

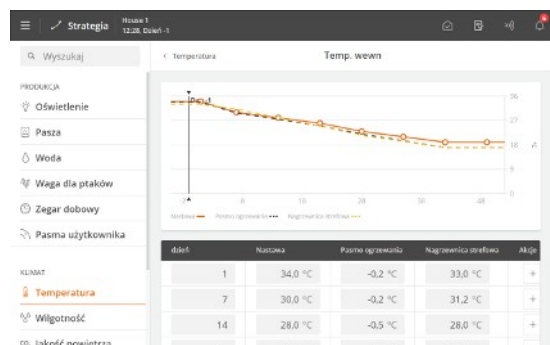




W zależności od typu i konfiguracji sterownika są dostępne następujące krzywe tuczu:

- 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.

4.6.2.1 Ustawianie krzywych



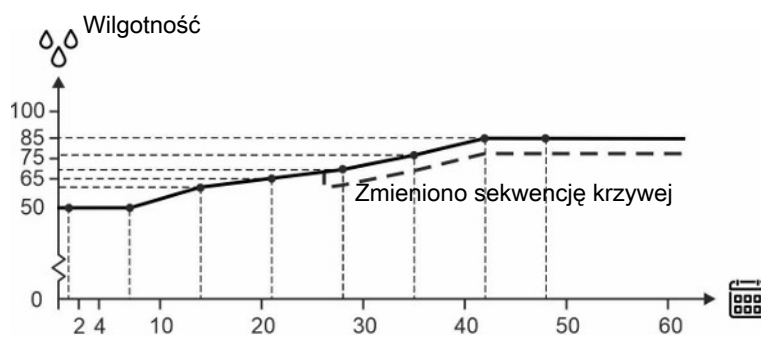
 Przycisk menu |  **Strategia**

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 3: Krzywa wilgotności powietrza

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

4.6.3 Ustawienia

Strona zapewnia dostęp do ustawień ogólnych i limitów alarmu.

4.6.3.1 System

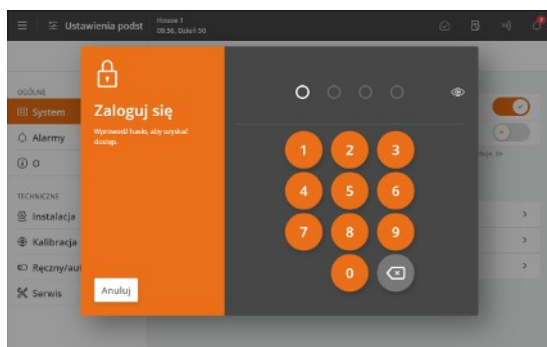
 Przycisk menu  Ustawienia Informacje ogólne  System	
Regul. datę i czas	<p>Ustawianie aktualnej daty i godziny.</p> <p>Prawidłowe ustawienie zegara jest ważne dla wielu funkcji sterowania i rejestrowania alarmu. Dlatego wszystkie programy sterownika wykorzystują datę, godzinę i numer dnia.</p> <p>Zegar nie zatrzyma się w przypadku awarii prądu.</p> <p>Czas letni i zimowy</p> <p>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.</p>
Nr dnia	<p>Wybrać, czy numer dnia powinien wskazywać czas od rozpoczęcia (stan budynku jest aktywny), czy rzeczywisty wiek zwierząt.</p> <p>Gdy wymagany jest rzeczywisty wiek zwierząt, należy dostosować liczbę dni do oczekiwanej długości życia zwierząt.</p> <p>O północy dzień numer 1 liczy się dla każdego dnia, który mija.</p> <p>Pamiętaj, że jeśli numer dnia zmieni się w trakcie tuczu, przesunie/zniszczy dane historyczne tuczu (zużycie paszy itd.).</p> <p>Funkcja Numer dnia może być również używana do podgrzewania budynku przez ustawienie liczby dni ujemnych.</p>
Dzień tygodnia	Podgląd dnia tygodnia.
Rozpoczęcie w dniu	<p>Ustawianie dnia, w którym ma rozpocząć się tucz.</p> <p>Numer dnia można ustawić na -3, aby sterownik mógł kontrolować podgrzewanie domu zanim znajdą się w nim zwierzęta.</p>
Nazwa kurnika	<p>Ustawianie nazwy budynku.</p> <p>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.</p> <p>Opracować plan nadania nazw wszystkim sterownikom podłączonym do sieci.</p>
Kod dostępu	<p>Zdecyduje, czy sterownik musi być zabezpieczony przed nieautoryzowanym użyciem za pomocą haseł.</p> <p>Patrz rozdział Hasło [► 24].</p>

4.6.3.1.1 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**).



Ogólne | System |  Hasło, aby uzyskać dostęp do aktywacji funkcji.

Wpisz hasło serwisowe.

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



Ograniczenie dostępu do używania sterownika

Zalecamy zmianę domyślnych haseł i późniejszą regularną zmianę hasła.

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

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



Użyj hasła tylko do menu technicznego

Sterownik wymaga tylko hasła serwisowego w menu **Instalacja**, **Kalibracja** i **Serwis**.

Zapomniane hasło

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

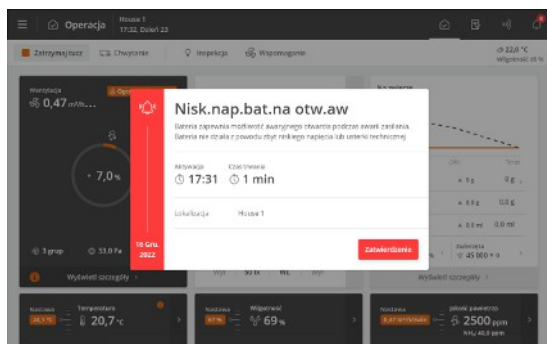
Informacje te należy podać w przypadku kontaktu z partnerem serwisowym, który może uzyskać pomoc w postaci nowego, tymczasowego kodu dostępu do usługi. Hasło jest unikalne dla danego sterownika i obowiązuje wyłącznie w dniu jego wygenerowania.

4.6.3.2 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**.



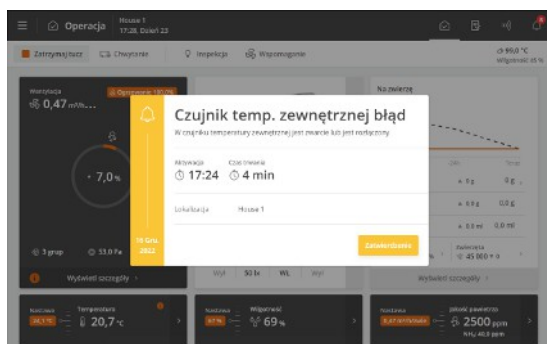
Sterownik rejestruje typ alarmu i czas po wystąpieniu alarmu.

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

Czerwony: głośny alarm

Żółty: cichy alarm

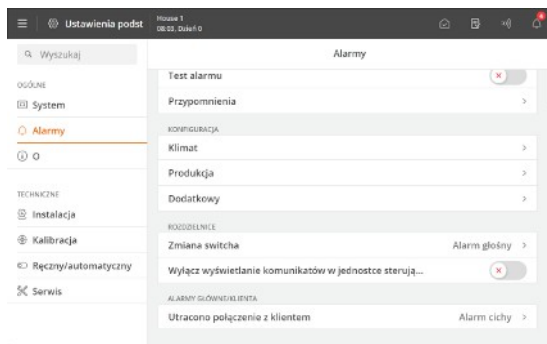
Szary: alarm dezaktywowany (stan alarmu wygaszony)



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.

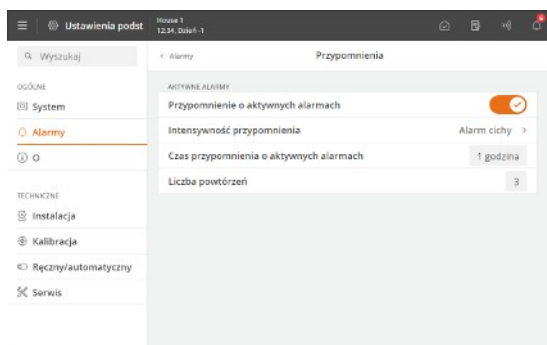


Sterownik załącza również sygnał alarmowy, który można podtrzymać.

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

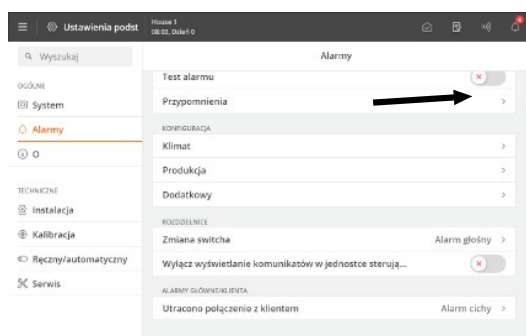
Sterownik może przypominać o sytuacji alarmowej po potwierdzeniu alarmu normalnego. Należy zapewnić, aby zajęć się przyczyną alarmu.

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 [► 95], 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.

4.6.3.2.1 Zatrzymywanie sygnału alarmowego

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

4.6.3.2.2 Alarm awarii zasilania

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

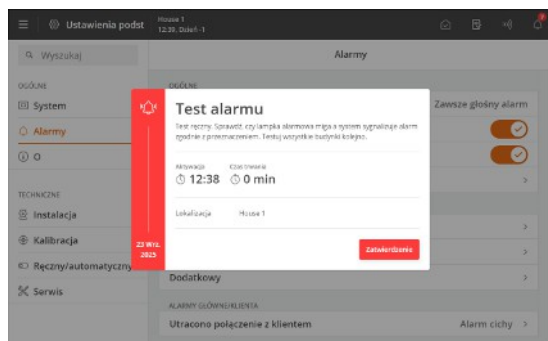
4.6.3.2.3 Redukcja mocy przy niewystarczającym zasilaniu

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.

4.6.3.2.4 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.

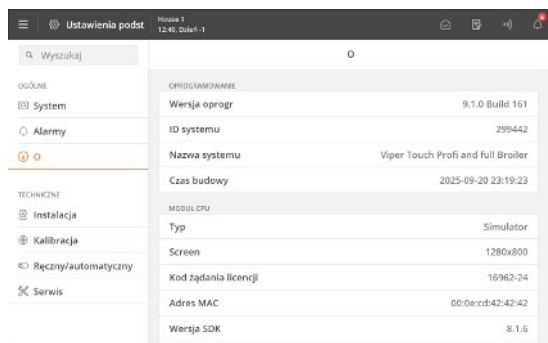
Upewnij się, że lampka alarmu miga.

Sprawdź, czy system alarmowy działa zgodnie z przeznaczeniem.

Naciśnij **Zatwierdź**, aby zakończyć test.

4.6.3.3 O

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

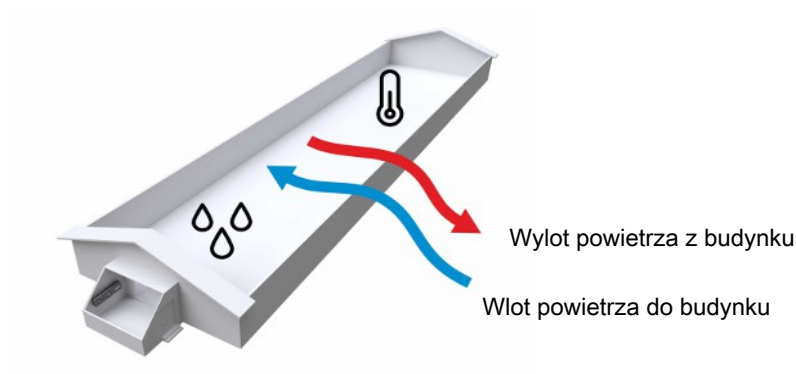


Ponadto w **module CPU** można zobaczyć kod zamówienia licencji, który musi być używany przy zamawianiu dodatkowego oprogramowania, np. dodatków produkcyjnych.

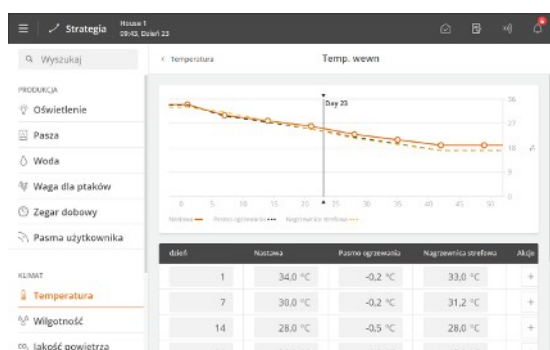
5 Klimat

5.1 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

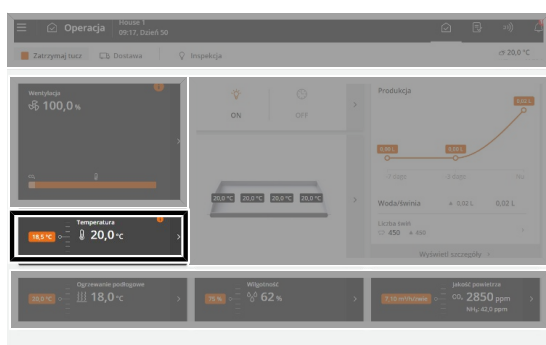
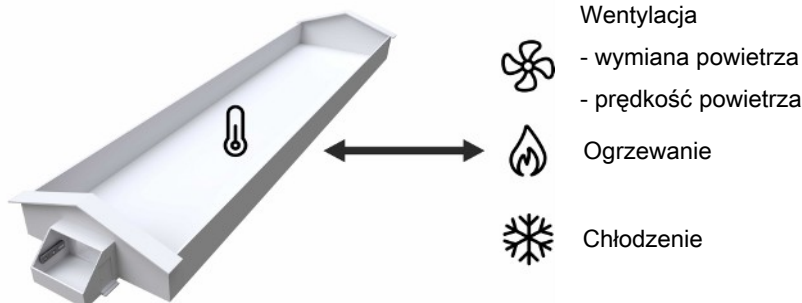
Wymienia wszystkie komponenty ustawione obecnie na tryb ręczny.

W tym miejscu można również zdeaktywować sterowanie ręczne.

5.2 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**.

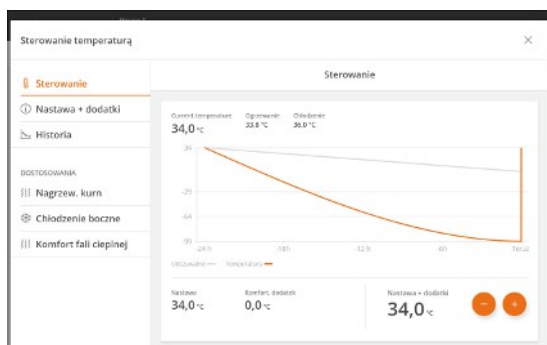
Z przodu karty widoczna jest aktualna temperatura wewnętrzna oraz nastawa temperatury.

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

5.2.1 Sterowanie temperaturą

Funkcja **Dynamiczna nastawa** zapewnia dostęp do łatwej regulacji temperatury wewnętrznej w czasie tuczu.

Dynamiczna nastawa stale uwzględnia aktualną wentylację i wprowadzone ustawienia. Następuje w ten sposób dostosowanie, które jest zawsze optymalną temperaturą na określonym poziomie wentylacji.



Operacje | Karta Temperatura

W przypadku gdy wymagana jest wyższa lub niższa temperatura wewnętrzna, należy wyregulować wartość **Dynamicznej nastawy** w górę lub w dół o 0,5°C. Opis poniżej ustawienia wyjaśnia wpływ regulacji na sterowanie klimatem.

Odczekać około 2 godzin i ocenić stan.

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. Ilustruje ona dynamiczną regulację sterowania, zwierzęta odczuwają stabilną temperaturę, nawet jeśli zmierzona temperatura się waha.

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 komfortu fali ciepłej. Patrz rozdział Komfort fali ciepłej.
- Ustawienia ogrzewania samodzielnego. Patrz rozdział Ogrzewanie strefowe [► 78].

- Ustawienia ogrzewania podłogowego. Patrz rozdział Ogrzewanie podłogowe [▶ 79].
- Krzywa graficzna historii. Patrz rozdział Krzywe historii.

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 [▶ 76] i Ogrzewanie strefowe [▶ 78].
Temperatura komfortu	Patrz rozdział Temperatura komfortu [▶ 32].
Ogrzewanie podłogowe	Patrz rozdział Ogrzewanie podłogowe [▶ 79].

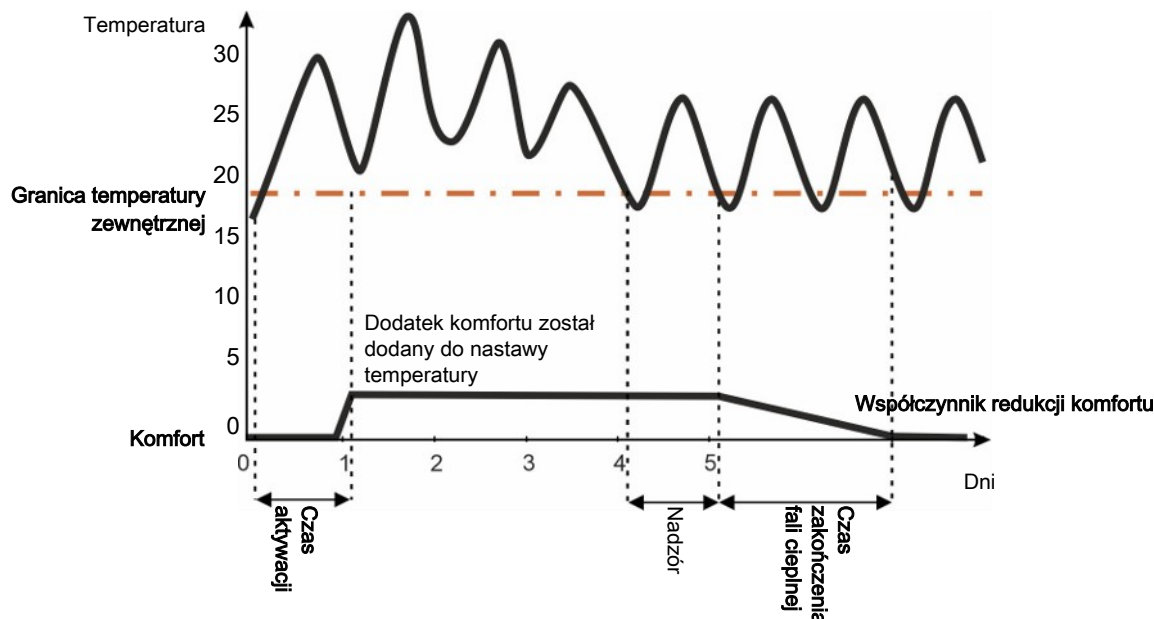
5.2.1.1 Komfort fali ciepłej

Fala ciepła to okres wysokich temperatur zewnętrznych, zarówno w dzień, jak i w nocy. Po fali ciepła ważne jest zapewnienie, aby zwierzęta nie znalazły się zbyt szybko w zbyt niskiej temperaturze, ponieważ może to zwiększyć ryzyko zachorowań.

Funkcja komfortu fali ciepłej wprowadza dodatek do ustawiania temperatury w celu przesunięcia czasu, gdy wentylacja uruchamia się ponownie z powodu wysokiej temperatury wewnątrz. Zobacz również sekcję Temperatura komfortu [▶ 32].

 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 wyczyszczona (°C/godz.). Im wyższy współczynnik, tym szybciej uzyskiwana jest temperatura komfortu.
Czas zakończenia fali ciepłej	Wyświetla liczbę godzin, w jakich dodatek komfort fali ciepłej jest nadal dodany do nastawy temperatury. Czas zakończenia zmienia się wraz ze zmianą współczynnika redukcji komfortu.



Rysunek 4: Komfort fali ciepłej

Podczas fali ciepłej utrzymywana jest temperatura komfortu.

Jeżeli fala ciepła zatrzymuje się, sterownik monitoruje temperaturę na zewnątrz przez 24 godziny, a dodatek komfortu jest stopniowo ograniczany przez kilka dni.

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

5.2.1.2 FreeRange

W systemach FreeRange zwierzęta mają dostęp do obszarów zewnętrznych poprzez specjalne otwory.

Po otwarciu wlotów powietrza w systemie FreeRange proces wentylacji nadal działa. Prędkość powietrza jest dostosowywana w celu uniknięcia przeciążeń wlotów powietrza. Zwierzęta unikają wychodzenia na zewnątrz podczas silnego wiatru.

Wymagania wentylacyjne są wciąż obliczane na podstawie parametrów takich jak jakość powietrza, temperatura i wilgotność, jednak proces wentylacji odbywa się zgodnie z zaprogramowaną krzywą FreeRange.

Otwarcie wlotów powietrza FreeRange może zostać ograniczone przez następujące czynniki:

- Temperatura zewnętrzna
- Pora dnia
- Poziom wentylacji
- Ograniczenia pogodowe (tylko ze stacją pogodową i/lub czujnikiem deszczu)



Przycisk menu | Karta temperatury | FreeRange

Wartość zadana wejściowa temperatury na zewnątrz	Ustawienie punktu nastawy temperatury, powyżej którego temperatura zewnętrzna musi się znajdować, aby system FreeRange został aktywowany.
Czas startu	Ustawienie godziny, w której funkcja ma być aktywna.
Czas zatrzym	
Wartość zadana wejścia wentylacji	Określenie intensywności wentylacji, przy której system FreeRange ma się aktywować.

 Przycisk menu |  **Strategia** |  **FreeRange** | **Ochrona silnika przed warunkami pogodowymi** | **Wybór zabezpieczenia**

Ochrona przed wiatrem	Wybór, które wloty powietrza mają być dostosowane w zależności od warunków wiatrowych.
Ochrona przed deszczem	Wybór, które wloty powietrza mają być dostosowane w zależności od opadów deszczu.

 Przycisk menu |  **Strategia** |  **FreeRange** | **Ochrona silnika przed warunkami pogodowymi** | **Konfiguracja zabezpieczenia**

Deszcz	<p>Wart. gran. Ustawienie prędkości wiatru, przy której ochrona przed deszczem zostaje aktywowana, jeśli kierunek wiatru mieści się w określonym zakresie (Od/Do).</p> <p>Jeśli prędkość wiatru przekracza wartość graniczną przez ponad 30 sekund (ustawienie fabryczne), wloty powietrza zostają dostosowane do ustawionego poziomu.</p>
Przeciąg	<p>Wart. gran. Ustawienie prędkości wiatru, która odpowiada powstawaniu przeciągu.</p> <p>Jeśli prędkość wiatru przekracza wartość graniczną przez ponad 1 minutę (ustawienie fabryczne), a jego kierunek mieści się w zdefiniowanym zakresie (od/do), wloty powietrza zostają dostosowane do wymaganego poziomu.</p> <p>Jeżeli prędkość wiatru spadnie o 1,5 m/s poniżej ustawionej wartości na dłużej niż 1 minutę (ustawienie fabryczne), wloty powietrza zamykają się, dostosowując do wymaganego ustawienia.</p>
Deszcz lub przeciąg	Od/Do. Określenie zakresu kierunku wiatru, w którym ochrona przed warunkami atmosferycznymi pozostaje aktywna.
Burza	<p>Wart. gran. Ustawienie prędkości wiatru odpowiadającej warunkom burzowym.</p> <p>Jeśli prędkość wiatru przekracza wartość graniczną dla burzy przez ponad minutę (ustawienie fabryczne), wloty powietrza są dostosowywane do wymaganego ustawienia.</p>
Maksymalne otwarcie	<p>Gdy deszcz i silny wiatr występują jednocześnie, maksymalne otwarcie systemu ogranicza poziom otwarcia wlotów powietrza.</p> <p>W przypadku deszczu lub przeciągu. Ustawienie maksymalnego otwarcia systemu, gdy ochrona przed warunkami atmosferycznymi jest aktywowana przez deszcz lub przeciąg.</p> <p>W przypadku burzy. Ustawienie maksymalnego otwarcia systemu, gdy ochrona przed warunkami atmosferycznymi jest aktywowana przez warunki burzowe.</p>

5.2.1.3 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.

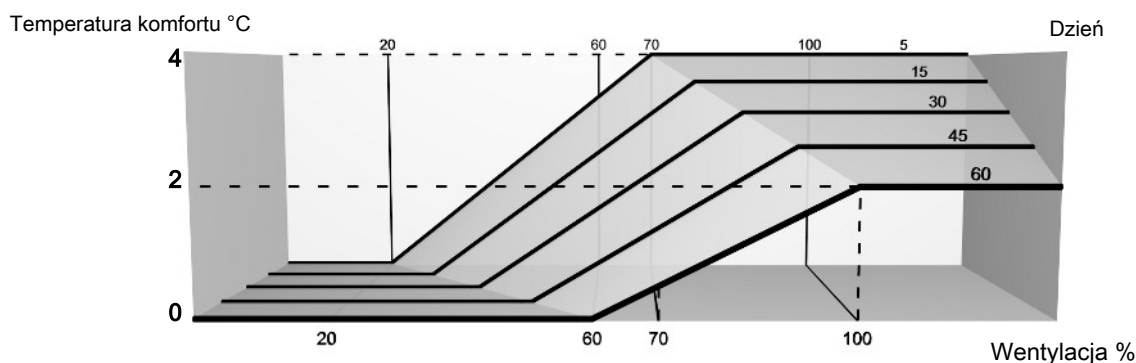
Sterownik pozwala na wzrost temperatury wewnętrznej poprzez ustawienie temperatury komfortu przed wzrostem wentylacji. Wzrost temperatury przeciwdziała odczuwaniu przez zwierzęta silniejszej wentylacji jako przeciągu.

 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.

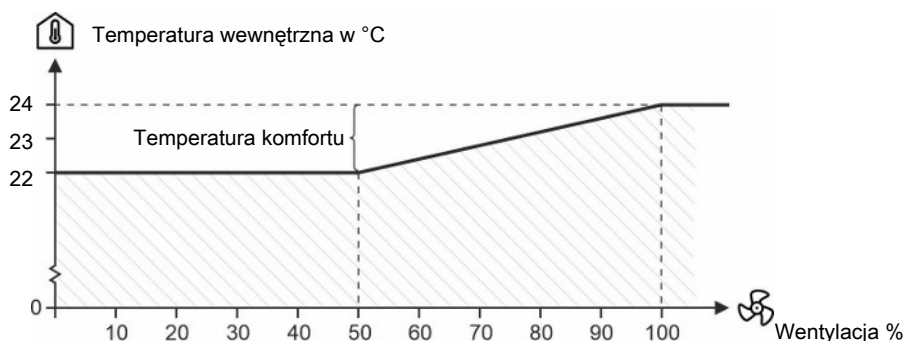


Rysunek 5: Temperatura komfortu przy produkcji tuczu

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%.

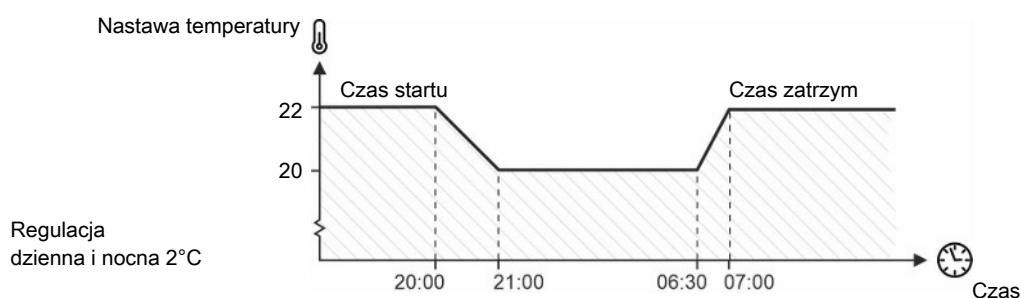


Rysunek 6: Temperatura komfortu przy produkcji ciągłej

5.2.1.4 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 7: Regulacja dzienna i nocna ustawiona jako obniżenie nocnej 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.
----------------------------------	---

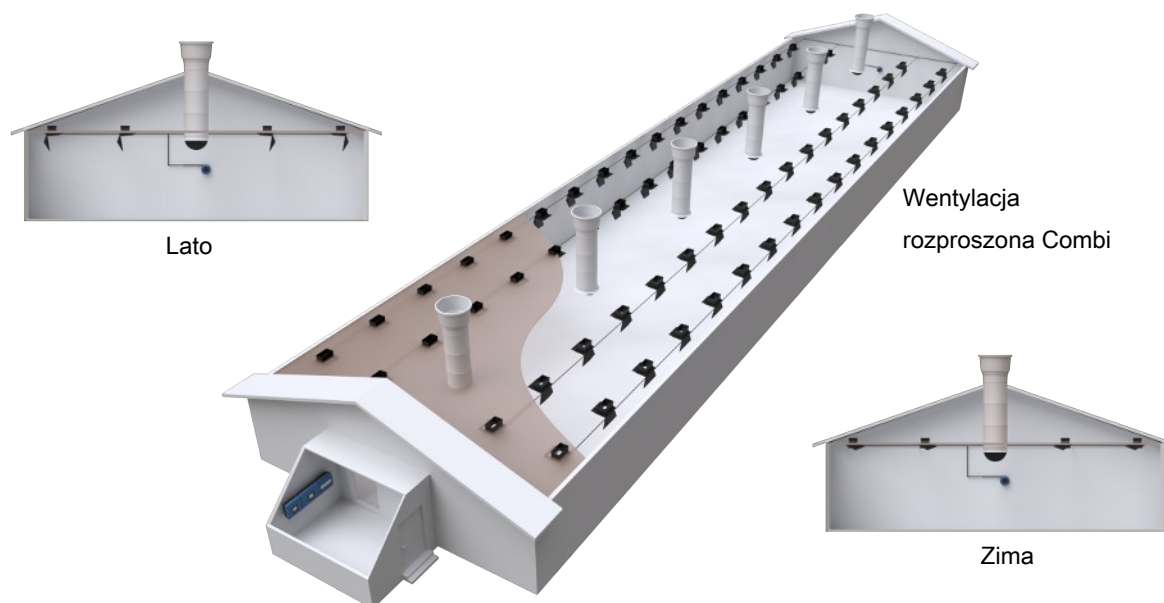
Ta funkcja jest przeznaczona do obniżania temperatury w nocy, ale może być ustawiona na pracę w dowolnym czasie. Umożliwia też zwiększenie temperatury (poprzez ustawienie wartości do wartości dodatniej).

5.2.2 Wloty powietrza wentylacji łączonej

Ta sekcja dotyczy tylko domów z wlotem powietrza kombinowanego.

Combi-diffuse to system podciśnienia stosowany w strefach klimatu umiarkowanego. W okresach zimna wlot powietrza odbywa się przez sufit, a objętość powietrza regulowana jest wyłącznie przy wykorzystaniu podciśnienia w budynku. Świeże powietrze jest kierowane przez bardzo małe otwory lub pory. Zapewnia to niską prędkość przepływu powietrza już w czasie, gdy powietrze dostaje się do budynku. W ten sposób zmniejszono ryzyko wystąpienia uciążliwości związanych z przeciągami w obszarze zajmowanym przez zwierzęta.

Podczas ciepłych okresów, dołot powietrza w domu jest zwiększany za pomocą wlotów sufitowych - combi-rozproszone wloty powietrza. Zapewnia to odpowiednią prędkość przepływu powietrza i tym samym chłodzenie zwierząt.



Rysunek 8: System wentylacji Combi-Diffuse to połączenie najlepszych cech dwóch systemów wentylacji: dyfuzyjnego i LPV.

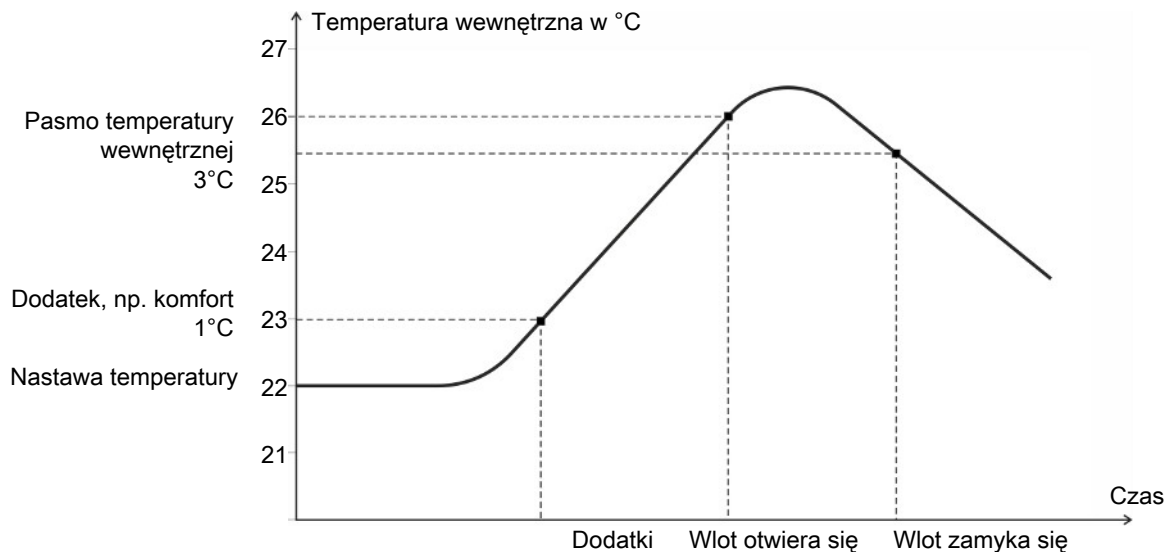
Wlot powietrza otwiera się w zależności od ustawionej temperatury zewnętrznej i wewnętrznej.

Podczas ustawiania tej funkcji, można wybrać temperaturę wewnętrzną lub zewnętrzną lub oba te parametry.

☰ Przycisk menu | 📌 Strategia | 🏠 Wlot wentylacji łączonej

Przesunięcie temperatury wnętrza	Ustawienie przesunięcia dla ustawionej temperatury wewnętrznej, powodującego otwarcie wlotu kombinowanego.
Granica temperatury zewnętrznej	Ustawienie bezwzględnej temperatury zewnętrznej dla bieżącego dnia dla otwarcia wlotu kombinowanego.
Wartość graniczna wentylacji łączonej	Ustawienie krzywej bezwzględnej temperatury zewnętrznej jako minimalnej wartości otwarcia wlotu kombinowanego.
Otwieranie bezstopniowe	<p>Ustawienie stopniowego otwierania wlotów przy określonym paśmie temperatury.</p> <p>Bezstopniowe wloty można otwierać stopniowo w ponad 4 punktach krzywych.</p> <p>Pasma temperatury jest ustawiane jako przekroczenie temperatury względem temperatury wewnętrznej lub limitu temperatury zewnętrznej.</p> <p>W przypadku temperatury wewnętrznej pierwszym punktem na krzywej jest Przesunięcie temperatury wnętrza.</p>

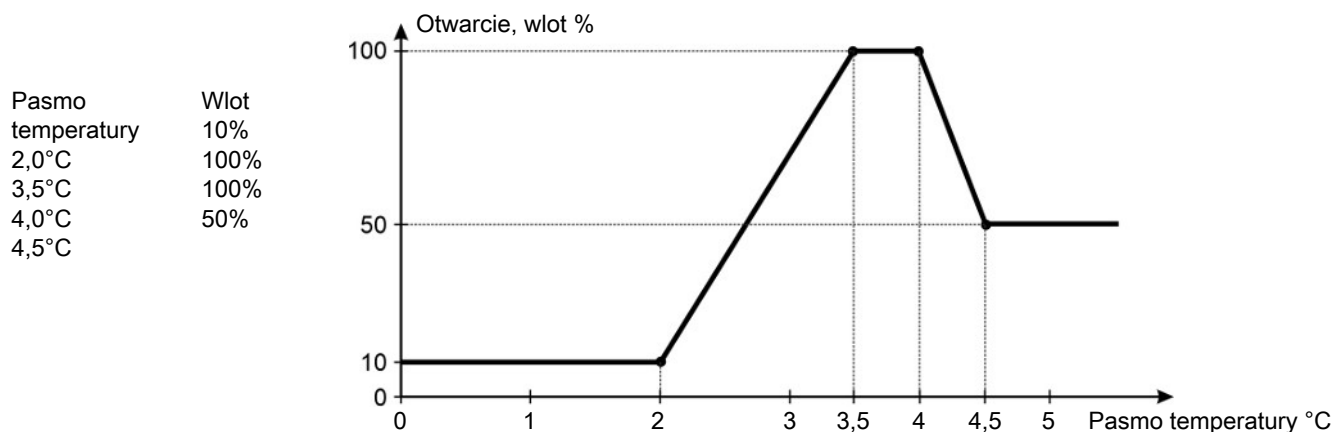
5.2.2.1 Regulacja temperatury wewnętrznej



Rysunek 9: Wlot wentylacji łączonej — regulowana temperatura wewnętrzna

Wlot otwiera się, gdy temperatura wewnętrzna przekroczy **Nastawę temperatury** + dowolne dodatki o liczbę stopni, do jakiej ustawiona jest wartość **Pasma temperatury wewnętrznej**.

Wlot zamyka się ponownie, gdy temperatura spadnie o 0,5 C poniżej temperatury, przy której zaczyna się otwierać.

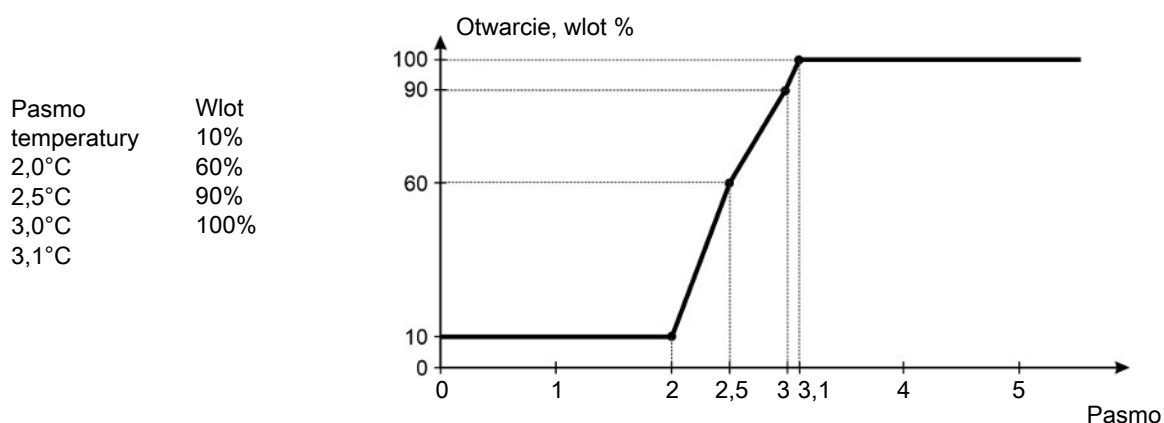


Rysunek 10: Wlot wentylacji łączonej — redukcja bezstopniowego otwierania przy wysokiej temperaturze zewnętrznej

Ustaw bezstopniowy wlot ze zredukowanym otworem przy wysokich temperaturach zewnętrznych w celu zwiększenia prędkości przepływu powietrza.

5.2.2.2 Regulacja temperatury wewnętrznej i zewnętrznej

W przypadku regulacji zarówno względem temperatury wewnętrznej, jak i zewnętrznej, wlot jest zamknięty tak długo, jak długo temperatura zewnętrzna jest poniżej limitu temperatury zewnętrznej. W przypadku przekroczenia limitu temperatury zewnętrznej wlot będzie regulowany zgodnie z limitem temperatury wewnętrznej.



Rysunek 11: Wlot wentylacji łączonej — bezstopniowe otwieranie w zależności od temperatury wewnętrznej i zewnętrznej
 Wlot otwiera się, gdy temperatura wewnętrzna przekroczy **Nastawę temperatury** + dowolne dodatki, przykładowo **Temperaturę komfortu** o liczbę stopni, do jakiej ustawiona jest wartość **Pasmo temperatury wewnętrznej** oraz gdy temperatura zewnętrzna jest powyżej limitu **Temperatury zewnętrznej**.

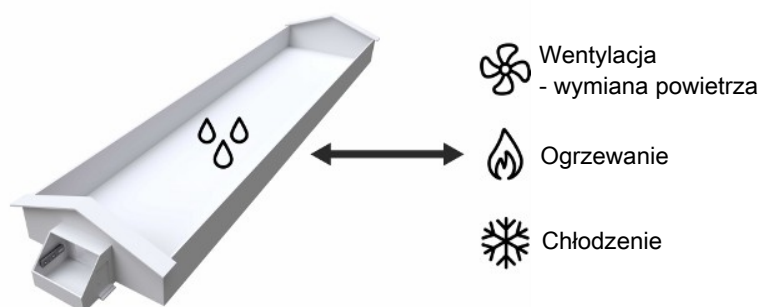
5.3 Wilgotność

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 bezpośrednio otoczeniu. Bardzo niski poziom wilgotności (<40%) może wysuszyć nie tylko budynek i spowodować odwodnienie zwierząt.

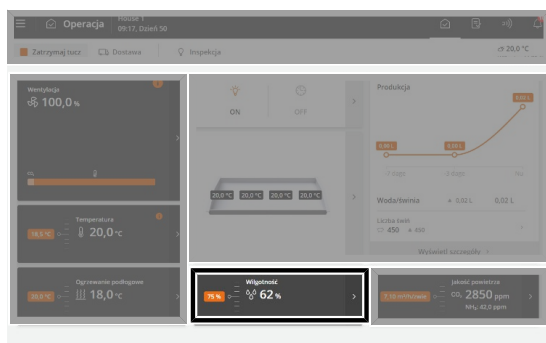
Z punktu widzenia dobrostanu zwierząt ważniejsze jest utrzymanie odpowiedniej temperatury wewnętrznej niż utrzymanie wilgotności na ściśle określonym poziomie. Dlatego sterownik reguluje wilgotność tylko wtedy, gdy pozwala na to kontrola temperatury.

! 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.

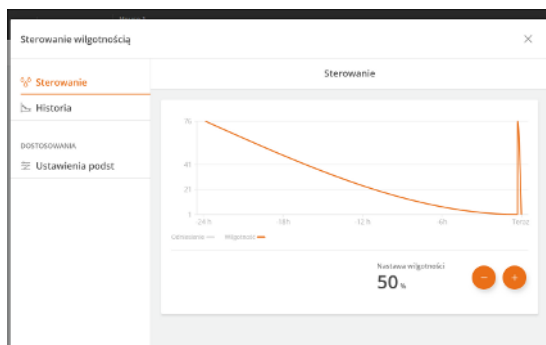
Zasadniczo wilgotność powietrza w budynku można regulować, zwiększając lub zmniejszając poziom wentylacji lub dopływ ciepła. Sterownik ma szereg metod regulacji wilgotności, które można wybrać w zależności od potrzeb w danym budynku. Zob. sekcja Tryb sterow. wilg [▶ 40].



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	<p>Aktywacja i dezaktywacja regulowania wilgotności.</p> <p>Gdy regulowanie wilgotności jest dezaktywowane, sterownik steruje wentylacją wyłącznie w odniesieniu do temperatury wewnętrznej.</p> <p>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.</p>
Tryb sterow. wilg	Wybieranie rodzaju sterowania wilgotnością. Zobacz również sekcję Tryb sterow. wilg [▶ 40].
Maks. wilgotn. wentylacja	<p>Regulowanie wilgotności przez ogrzewanie. Ustawienie stopnia wentylacji przy zredukowaniu ciepła.</p> <p>W przypadku wentylacji wilgoci. Ustawienie stopnia wentylacji przy zatrzymaniu wentylacji wilgoci. Zobacz również sekcję Wilgotność wentylacja [▶ 41].</p> <p>Jeśli np. w okresach wysokiej wilgotności zewnętrznej i temperatury chcesz ograniczyć wentylację wilgotności, to ustawienie można zredukować.</p>
Nastawa nawilżania	<p>Ustawienie dolnego limitu wilgotności powietrza.</p> <p>Można ustawić maksymalnie 5% poniżej wilgotności. Zobacz również sekcję Nawilżanie [▶ 40].</p>
Ostatni dzień nawilżania	Ustawienie numeru dnia, w którym sterownik wyłączy nawilżanie.
Przełączenie sterowania wilgotnością w dniu tuczu	<p>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.</p> <p>Wybierz tryb sterowania wilgotnością, od którego należy rozpocząć, oraz trybu, którego ma nastąpić przełączenia, a także wybór dnia, w którym ma nastąpić przełączenie.</p>
Konfiguracja przełączenia sterowania wilgotnością	Wybór zasady sterowania wilgotnością, na którą tucz powinien się przełączyć i wybór numeru dnia, gdzie zmiana następuje.
Reakcja sterowania adaptacyjnego	<p>Ustawienie, jak szybko regulacja powinna reagować na adaptacyjne sterowanie wilgotnością (tylko w opcji Wentylacja wilgotności i Ciepło wilgotności).</p> <p>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.</p>
Stan sterowania wilgotnością	<p>Wyświetlanie aktualnego sterowania wilgotnością. (tylko w przypadku inteligentnego sterowania wilgotnością)</p> <p>Zob. sekcja Inteligentne sterowanie wilgotnością — przy wysokiej temperaturze zewnętrznej i wilgotności zewnętrznej.</p>

Podczas ustalania żądanej strategii temperatury uwzględnia się poniższe parametry:

Zobacz również sekcję  Strategia [▶ 23].


Przycisk menu | Strategia | Klimat | Wilgotność

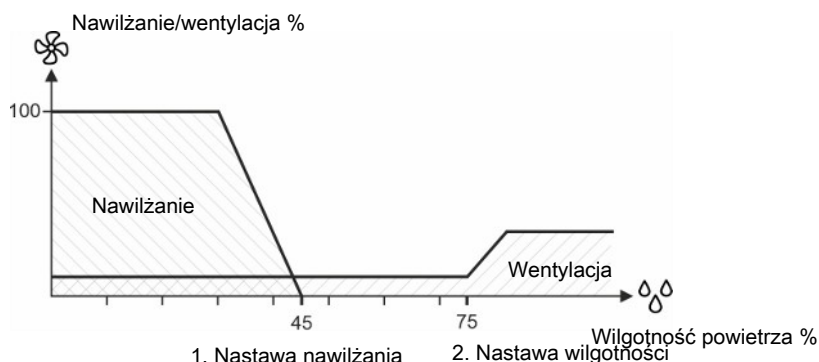
Wilgotność	Wartości krzywej muszą być ustawione tak, aby pasowały do metody produkcji, gatunku zwierzęcia oraz klimatu obszaru – zwłaszcza wilgotności zewnętrznej.
Nawilżanie	
Maks. wilgotn. wentylacja	

5.3.1 Nawilżanie

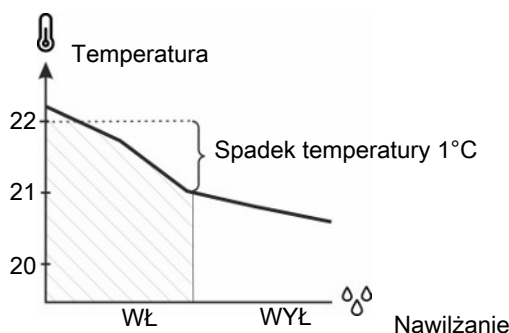
Nawilżanie zwiększa wilgotność powietrza w budynku poprzez doprowadzenie rozpylonej wody do powietrza. Niezwykle istotne jest utrzymanie określonej wilgotności powietrza, między innymi w celu zapobiegania wysychaniu błon śluzowych zwierząt w wyniku odwodnienia.

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 [▶ 23].



Rysunek 12: 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 13: Obniżenie temperatury: Nawilżanie zostanie dezaktywowane, jeśli temperatura wewnętrzna wynosi 1°C poniżej wartości Nastawa temperatury. W przeciwnym razie nawilżanie mogłoby spowodować dalszy spadek temperatury wewnętrznej.

5.3.2 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)

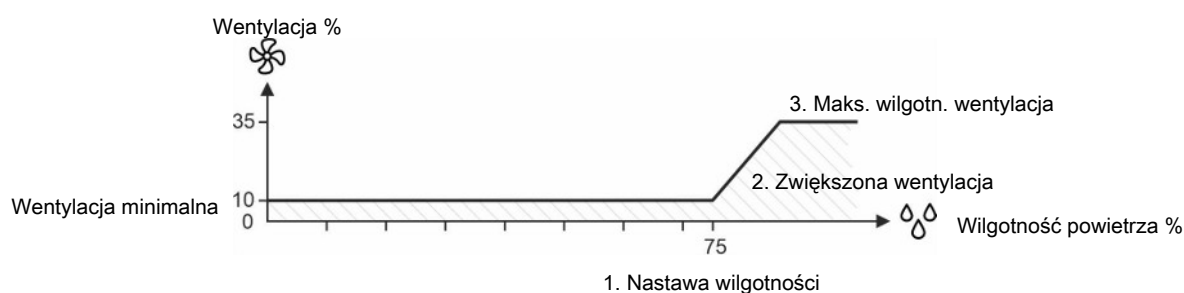
5.3.2.1 Wilgotność wentylacja

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 14: 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.

5.3.2.2 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

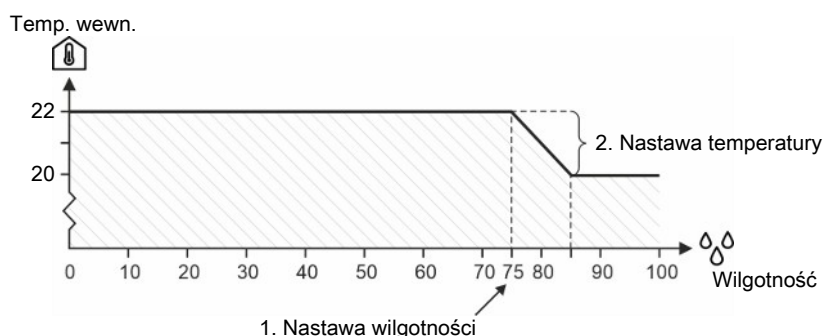
Gdy sterownik budynku jest ustawiony na sterowanie wilgotnością zgodnie z metodą obniżenia temperatury, sterownik dostosowuje zbyt wysoki poziom wilgotności poprzez obniżenie temperatury wewnętrznej o kilka stopni (redukcja).

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 15: Sterowanie wilgotnością poprzez obniżenie temperatury

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

5.3.2.3 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.

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

Jako alternatywę dla standardowej konfiguracji sterownika można zmienić regulację wilgotności w celu zmniejszenia wysokiej wilgotności powietrza w gospodarstwie hodowlanym poprzez podniesienie 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 standardowej kontroli wilgotności.
- Zatrzymanie standardowej regulacji wilgotności oraz podwyższenie zadanej temperatury.

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 nastawa temperatury minus 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	

Operacja | Temperatura | Nastawa + dodatki

Zwiększ według wilgotności Widok zakresu, w jakim nastawy temperatury są zwiększane wskutek wilgoci. Maksymalny wzrost temperatury to 3°C, czyli odpowiednie redukcji wilgotności 15%. Zasada mówi, że na każde jedno °C temperatura wzrasta, wilgotność spada o 5%.

Operacja | Wilgotność | Ustawienia podst | Stan sterowania wilgotnością

Wilgotność wewn. powyżej nastawy Menu pokazują, w jaki sposób bieżące wartości są porównywane z wartościami zadanymi. Daje to wgląd na przykład w to, jak blisko jest zmiana rozporządzenia.

Wilgotność zewn. poniżej granicy

Temp. zewn. powyżej granicy

Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy zainstalowany jest zewnętrzny i wewnętrzny czujnik wilgotności.

5.3.4 Ustawienia wilgotności

5.3.4.1 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.

5.3.4.2 Adaptacyjne regulowanie wilgotności przez ogrzewanie

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

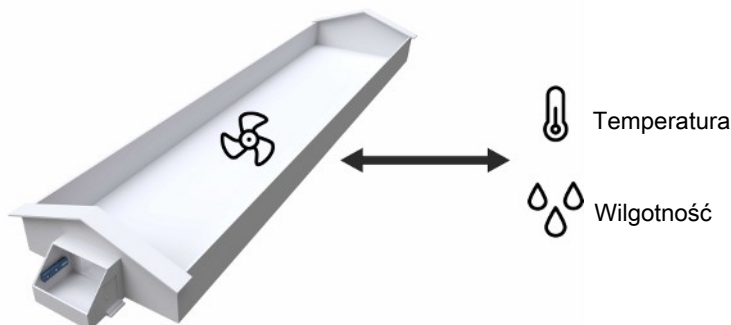
Podczas sterowania adaptacyjnego można precyzyjnie dostosować, jak szybko ma ono reagować na zmianę warunków.

 **Operacja | Wilgotność Karta |**  **Ustawienia sterowania**

Adaptacyjna reakcja dla ogrzewania 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.

5.4 Wentylacja

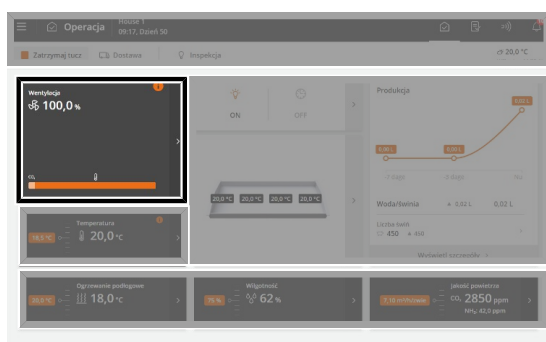
Wentylacja budynku składa się z wlotów i wylotów powietrza. Oprócz dostarczania świeżego powietrza do budynku, wentylacja ma na celu usunięcie ewentualnej wilgoci i nadmiaru ciepła.



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.

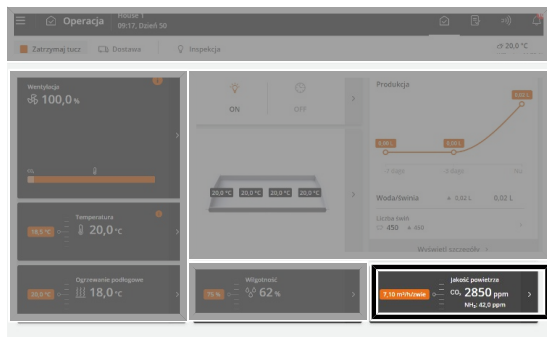
Poniższe rozdziały zawierają opisy ogólnych funkcji oraz opcji ustawień dostępnych dla wentylacji. Następnie każdy system wentylacji jest opisany oddzielnie.

- Bok (LPV). Zob. sekcja Wentylacja boczna [► 48].
- Tunel. Zob. sekcja System wentylacji tunelowej.
- Combi-tunel. Zob. sekcja System wentylacji Combi-Tunnel.
- Naturalna. Zob. sekcja Wentylacja naturalna [► 54].

5.4.1 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.

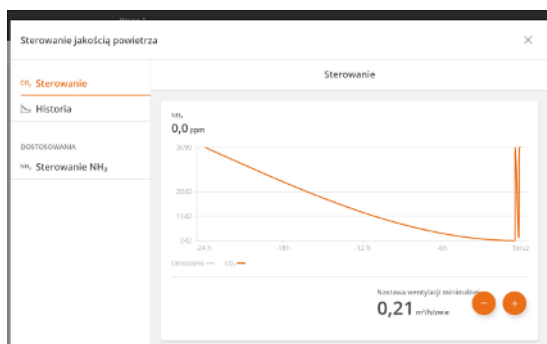
Sterownik może regulować jakość powietrza jako minimalną wentylację ($\text{m}^3/\text{h}/\text{zwierzę}$) lub jako wentylację CO_2 (ppm) (za pomocą czujnika CO_2).



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 [▶ 14].

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 [▶ 47].

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	<p>Ustawienie dolnego limitu, jak mała jest wentylacja względem zapotrzebowania zwierząt na powietrze ($\text{m}^3/\text{h}/\text{zwierzę}$).</p> <p>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.</p> <p>Minimalna wentylacja musi być regulowana tylko w odniesieniu do żądanej jakości powietrza – nie regulować temperatury wewnętrznej.</p>
-----------------------------	--

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 .

5.4.1.1 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.

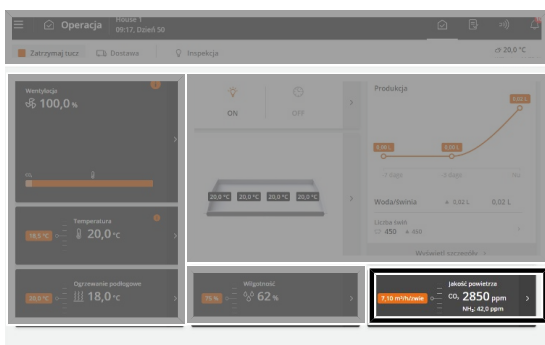
Gdy funkcja minutnika cyklu jest aktywna, status graficzny wyświetla się na karcie **Urządzenie wentylacyjne**.

Minimalny wlot powietrza opisany jest również w podręczniku technicznym.

5.4.1.2 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 widzieć 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 .

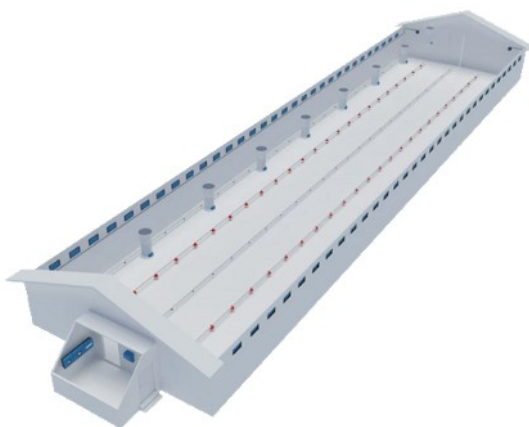
! Nieprawidłowa nastawa NH_3

- 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.

5.4.2 Wentylacja boczna



(LPV – wentylacja o niskim poborze energii)

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

W układzie LPV wloty ścienne, 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 zwiększonej 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.

5.4.2.1 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 żądaną, 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

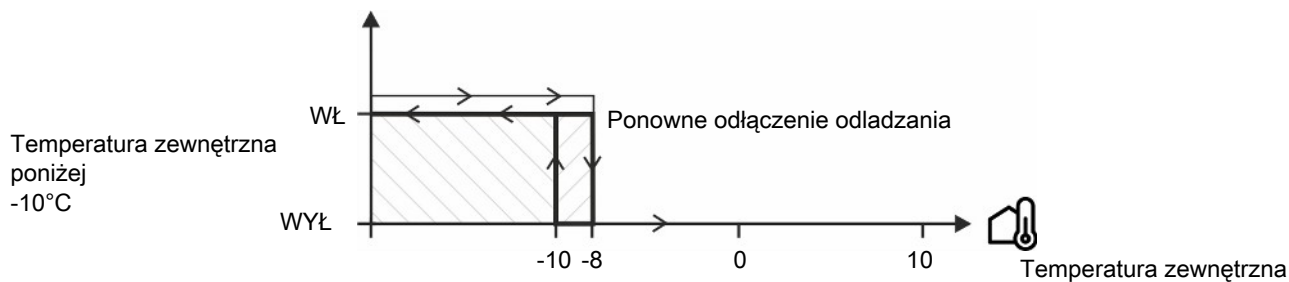
Wentylacja maksymalna Ustawianie górnego limitu wydajności systemu, który może być aktywowany przez sterownik.

Wentylacja 100% odpowiada obliczonemu zapotrzebowaniu zwierząt, podczas gdy wentylacja z wykorzystaniem całkowitej wydajności systemu może osiągnąć np. 160% (patrz również sekcja dotycząca wentylacji dodatkowej).

5.4.2.1.1 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 odładzanie, kiedy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawienia dla **Odmrażanie wlotu poniżej temperatury zewnętrznej**.



Rysunek 16: Aktywacja funkcji odmrażania



Operacja | Karta Urządzenie wentylacyjne | Wlot powietrza

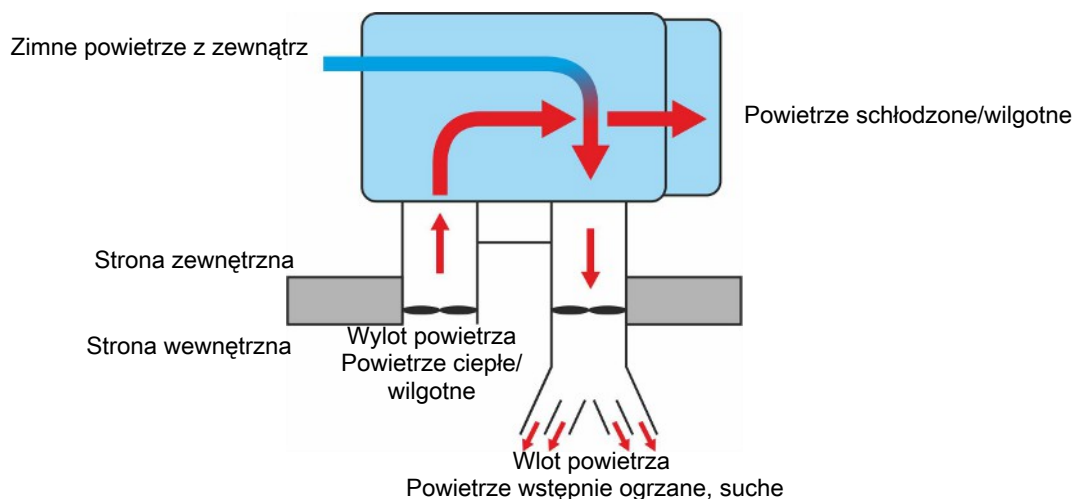
Odmrażanie wlotu poniżej temperatury zewnętrznej Ustawienie dolnego limitu temperatury zewnętrznej. Jeśli temperatura zewnętrzna spadnie poniżej dolnego limitu, sterownik aktywuje funkcję odmrażania.

5.4.2.1.2 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.



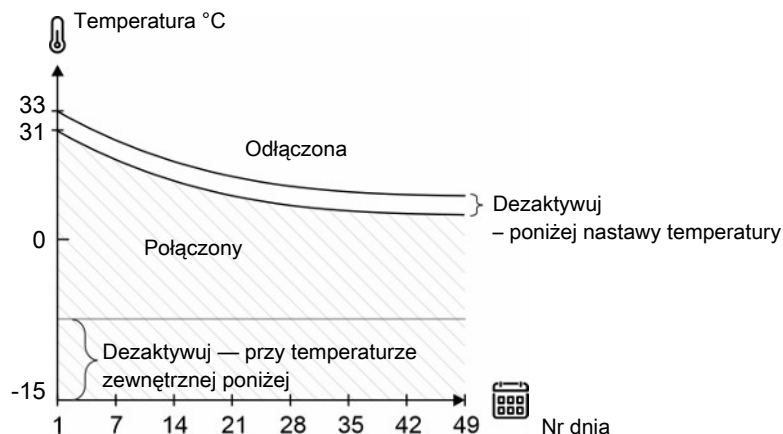
Rysunek 17: Przykład zasady działania centrali wentylacyjnej.

2 jednostek odzysku ciepła

Można podłączyć do 2 modułów odzysku ciepła. Mają wspólne ustawienia dla limitów temperatury zewnętrznej, programu czyszczenia i aktywacji/dezaktywacji. Jednak regulacja klapki, wentylatora i funkcji zapobiegającej oblodzeniu jest sterowana oddzielnie dla każdego urządzenia odzysku ciepła w oparciu o temperaturę poszczególnych jednostek odzysku ciepła.

Operacja | Urządzenia klimatu | Jednostka odzyskiwania ciepła

Wydajność jednostka odzyskiwania ciepła	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 jednostka odzyskiwania ciepła	Włączanie i wyłączanie odzysku ciepła (w przypadku dwóch urządzeń odzysku ciepła ustawienie dotyczy obu). Po odłączeniu odzysku ciepła pozostałe elementy systemu wentylacyjnego przejmują kontrolę.



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

Strategia | Odzyskiwanie 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

Strategia | Odzyskiwanie 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 aktywuje funkcję zapobiegania oblodzeniu.
Aktywuj ciepło	Wybór, czy zewnętrzne źródło ciepła powinno dostarczać ciepło, gdy funkcja antyloдовая jest aktywna.

Program czyszczenia

Sterownik może uruchomić do 3 programów czyszczenia jednostek odzysku ciepła.

 Operacja | Przewgląd programu | Odzyskiwanie ciepła

Czyszczenie centrali wentylacyjnej Ustawianie aktywnego programu czyszczenia na bieżący numer dnia.
Ustawienie liczby czyszczeń na 24 godzin.
Ustawianie czasu rozpoczęcia i zakończenia każdego czyszczenia.

  Strategia |  Odzyskiwanie ciepła

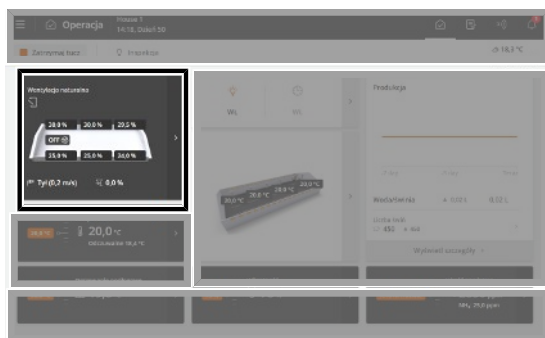
Program czyszczenia jednostki odzysku ciepła Ustawianie numeru dnia rozpoczęcia każdego programu czyszczenia.
Ustawienie liczby czyszczeń na 24 godzin.
Ustawianie czasu rozpoczęcia i zakończenia każdego czyszczenia.

5.4.3 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**.

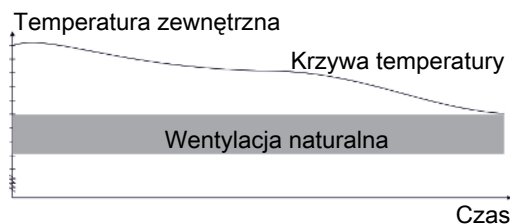
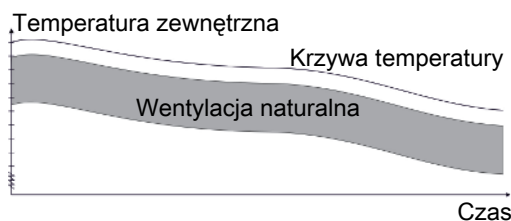
Wykres na karcie pojawia się aktualny wymóg dla wentylacji (%) oraz jak dużo jest wymaganej wentylacji ze względu na temperaturę i wilgotność oraz możliwe CO₂, a także jaka jest (m³/h/zwierzęta).

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:

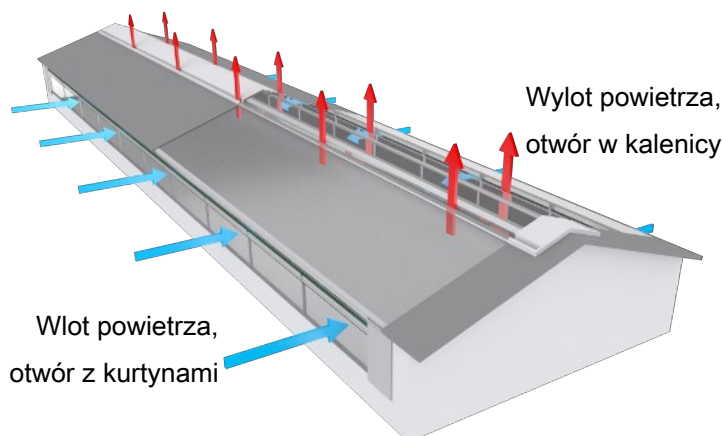
- **Wartości względne:** Rozpoczęcie/zakończenie jest względne do ustawień temperatury zewnętrznej i dlatego postępuje według niego.
- **Wartości bezwzględne:** Rozpoczęcie/zakończenie są wartościami stałymi, które nie zmieniają się względem zmieniającej się temperatury zewnętrznej.



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

5.4.3.1 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 kłapy 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 19: Przykładowo w budynku z czystą wentylacją naturalną z otworami z kurtynami po obu stronach i otworu w kalenicy.

Strategia Naturalna		Min./maks. otwarcie wlotu		
Wlot		1	2	3
Temp.		20,0	20,0	20,0
Nastawa temp., tucz		34,0	34,0	34,0
Nastawa temp.		34,0	34,0	34,1
Nastawa temp., wszystko		18,0	18,0	18,0
Min. otwarcie, tucz		0,0	0,0	0,0
Min. otwarcie		0,0	0,0	0,1
Maks. otwarcie, tucz		100,0	100,0	100,0
Maks. otwarcie		0,0	0,0	0,1
Maks. limit wiatru		0,0	0,0	0,0
Ograniczone maks. otwarcie		0,0	0,0	0,0

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 zamknięcia 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).

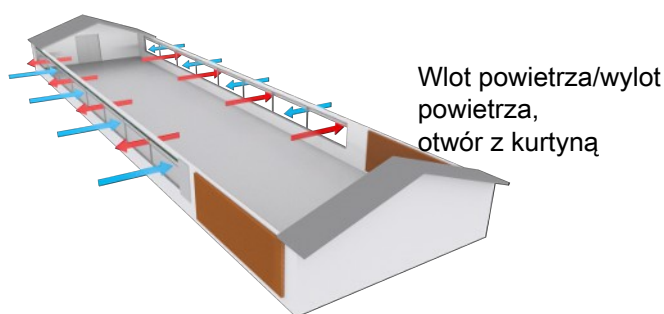
Ochrona przed zimnem jest uruchamiana poniżej

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

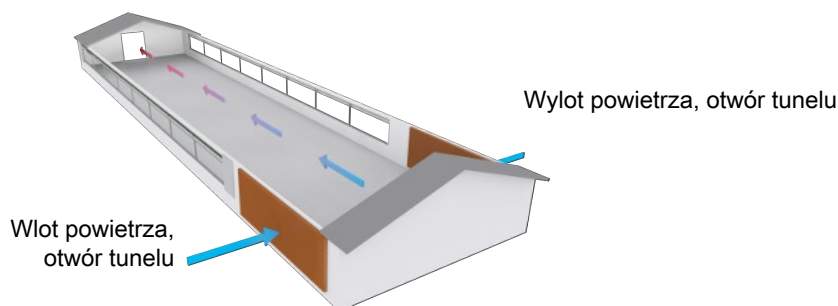
5.4.3.2 Wentylacja naturalna połączona z wentylacją mechaniczną

Wentylację naturalną można połączyć z innymi zasadami wentylacji (LPV, tunelowa i odzyskiwanie ciepła) w zależności od budowy systemu wentylacji.

Gdy wymagany klimat nie może być dłużej utrzymywany przy użyciu naturalnej wentylacji, system wentylacyjny przełącza się na inną zasadę wentylacji, na przykład na podstawie zbyt wysokiej lub niskiej temperatury zewnętrznej, zbyt wysokiej temperatury wewnętrznej, zbyt wysokiego poziomu CO₂ w stodołę lub zbyt wysokich prędkości wiatru.



Rysunek 20: Przykład budynku inwentarskiego z wentylacją naturalną w połączeniu z wentylacją tunelową — wentylacja naturalna.



Rysunek 21: Przykład naturalnie wentylowanego domu hodowlanego w połączeniu z wentylacją tunelową, wentylacją tunelową.

Uruchomić i zatrzymać w stosunku do temperatury wewnętrznej

☰ Strategia | Klimat | ⚙️ Wentylacja | Naturalna | Warunki startu/zatrzymania | Temp. wewnętrzna

Włącz warunek temperatury wewnętrznej	Wybór, czy wentylacja naturalna powinna się rozpocząć i zatrzymać w stosunku do temperatury wewnętrznej.
Przesunięcie temperatury wnętrza	Ustawienie liczby stopni, w których temperatura wewnętrzna musi przekroczyć Nastawa temperatury , zanim regulacja zmieni się z naturalnej wentylacji.
Opóźnienie zatrzymania	Ustawienie czasu od momentu przekroczenia wartości granicznej temperatury wewnętrznej (Nastawa temperatury+Temp. wewnętrzna) do momentu, gdy sterowanie wyłączy wentylację naturalną.

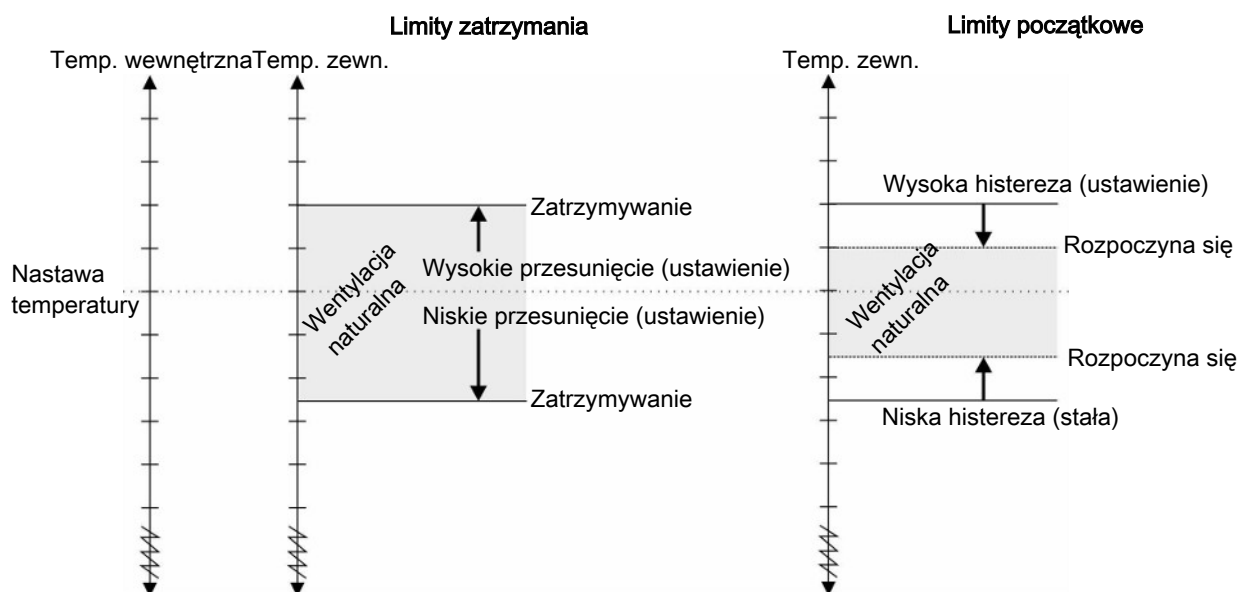
Uruchomić i zatrzymać w stosunku do temperatury zewnętrznej

Gdy temperatura zewnętrzna jest zbyt wysoka lub zbyt niska, sterowanie wyłącza się z wentylacji naturalnej.



Strategia | Klimat |  Wentylacja | Naturalna | Warunki startu/zatrzymania | Temperatura zewnętrzna

Zatrzymanie Natur. przy zewn. temp. pow	Ustawienie wysokiej temperatury zewnętrznej w przypadku zatrzymania naturalnej wentylacji (Nastawa temperatury + Przesunięcie górnej temperatury zewnętrznej). W przypadku sterowania w trybie Wartości względne jest to tylko wskazanie.
Włącz went. naturalną przy temperaturze zewnętrznej poniżej	Wyświetlanie wysokiej temperatury zewnętrznej, w której rozpoczyna się naturalna wentylacja (Nastawa temperatury+ Przesunięcie górnej temperatury zewnętrznej - Histereza wysokiej temperatury zewnętrznej).
Uruchomienie Natur. przy zewn. temp. pow	Wskazanie niskiej temperatury zewnętrznej, przy której rozpoczyna się naturalna wentylacja (Nastawa temperatury + Przesunięcie dolnej temperatury zewnętrznej + 2 °C).
Zatrzymanie Natur. przy zewn. temp. pon	Ustawienie niskiej temperatury zewnętrznej w przypadku zatrzymania wentylacji naturalnej (Nastawa temperatury+ Przesunięcie dolnej temperatury zewnętrznej). W przypadku sterowania w trybie Wartości względne jest to tylko wskazanie.
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. Zmiana tego przesunięcia powoduje zmianę wysokiej temperatury, która uruchamia i zatrzymuje naturalną wentylację. Ustaw wyższe ustawienie, aby przełączyć się na naturalną wentylację w wyższej temperaturze.
Przesunięcie dolnej temperatury zewnętrznej	Ustawienie liczby stopni odejmowanych od wartości Nastawa temperatury w celu określenia dolnego limitu temperatury zewnętrznej. Gdy temperatura zewnętrzna jest niższa od wartości granicznej, wentylacja przełącza się z wentylacji naturalnej. Zmiana tego przesunięcia powoduje zmianę niskiej temperatury, która uruchamia i zatrzymuje naturalną wentylację. Aby włączyć naturalną wentylację przy niższej temperaturze, należy zmniejszyć ustawienie.
Histereza wysokiej temperatury zewnętrznej	Ustawienie pewnej liczby stopni, które opóźnia przejście na naturalną wentylację przy zmniejszającej się temperaturze. Pozwala to uzyskać bardziej stabilną regulację i zapobiega ciągłym zmianom trybów wentylacji.



Rysunek 22: Uruchomić i zatrzymać w stosunku do temperatury zewnętrznej. Wartości graniczne temperatury są ustawiane jako przesunięcie do wartości zadanej temperatury.

Operacja | Urządzenia klimatu | Wyloty

Wymuszone uruchomienie wlotu naturalnego Jeśli podłączony jest czujnik 3. Strony (np. światło dzienne), wentylacja naturalna jest automatycznie włączana po odebraniu z niego sygnału. Jeśli funkcja jest niedostępna status to **Nieaktywny**.

Wymuszone zatrzymanie wlotu naturalnego Jeśli podłączony jest czujnik 3. Strony (np. deszcz), wentylacja naturalna jest automatycznie wyłączana po odebraniu z niego sygnału. Jeśli funkcja jest niedostępna status to **Nieaktywny**.

5.4.3.3 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 | Jakość powietrza | Wentylacja CO₂

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

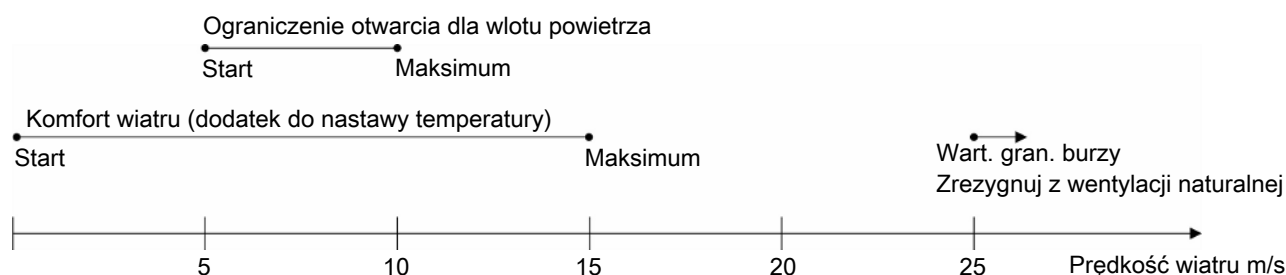
5.4.3.4 Wentylacja naturalna przy użyciu stacji pogodowej

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 23: 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.

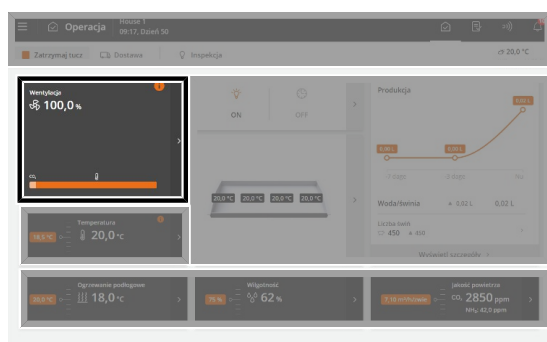
Otwarcie wlotów powietrza jest również określane przez aktualny kierunek wiatru. Z tego względu otwarcie jest zmniejszane po stronie nawietrznej budynku inwentarskiego.

Patrz także rozdział Stacja pogodowa [▶ 67] zawierający opis stacji pogodowej.

5.4.4 Ciśnienie

Na podstawie pomiarów czujnika ciśnienia sterownik reguluje wloty powietrza.

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

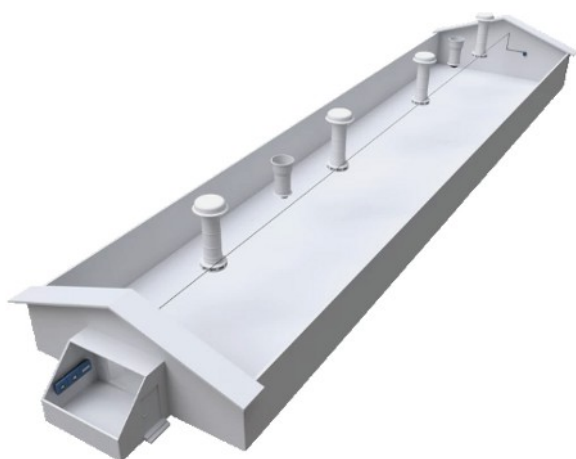


Praca. Aktualny poziom ciśnienia widoczny jest na karcie **Urządzenie wentylacyjne**.

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 bocznym	Aktywacja i dezaktywacja funkcji regulowania ciśnienia w trybie wentylacji bocznej.

5.4.4.1 System wentylacji równociśnieniowej



Budynek z wentylacją równociśnieniową zapewnia pełny pobór powietrza i kontrolę wylotu.

System został zaprojektowany dla regionów o umiarkowanym klimacie i może być dostosowany do większości typów budynków.

W systemie równociśnieniowym świeże powietrze jest doprowadzane przez wloty dachowe, a odprowadzane przez jednostki wylotowe. Obydwie wyposażone są w aktywne wentylatory, zapewniające ciśnienie neutralne.

5.4.5 Status wentylacji

Pozycja bezstopniowa i MultiStep

Wylot powietrza w budynku składa się częściowo z jednej lub kilku bezstopniowych jednostek wyciągowych, częściowo z jednostek wyciągowych WŁ./WYŁ. 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 Statusu wentylacji w menu wentylacji z mocą faktycznie obserwowaną w budynku. Wskazania procentowe są szczególnie istotne przy usuwaniu usterek.

5.4.6 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.

 **Operacja** | Karta **Urządzenia klimatu** |  **Wyloty** | **Wyloty boczne**

Bezstopniowe Parkowanie poszczególnych wentylatorów.

MultiStep

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

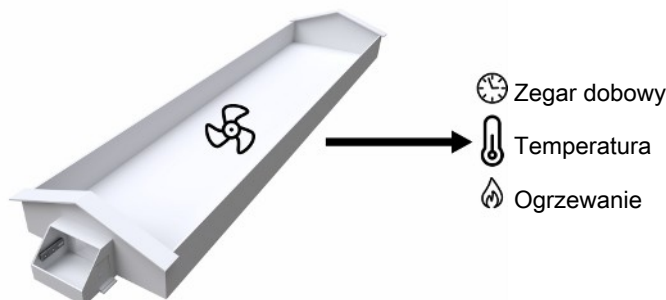
 Funkcji zatrzymywania wentylatorów nie wolno używać jako wyłącznika bezpieczeństwa w przypadku serwisowania wentylatora.

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

Może to być katastrofalne dla zwierząt.

5.4.7 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.

5.4.7.1 Sterowanie przez zegar dobowy

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

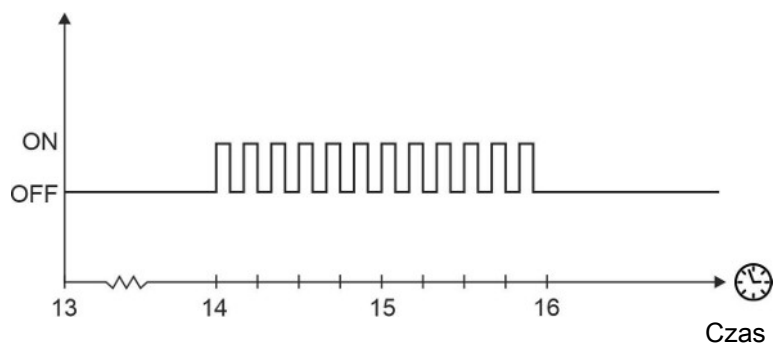
🏠 Operacja | Przegląd programu | ⚙️ Mieszacz powietrza | Program wentylatora mieszającego

Start	Ustawianie czasu pracy wentylatorów mieszających.
Zakończ	Ustawianie czasu, kiedy wentylatory wymieszania nie są włączone.

🏠 Obsługa | Karta wyposażenia klimatyzacji | ⚙️ Mieszacz powietrza | Mieszacz powietrza

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.

Start: 14:00 gg:mm
 Czas zatrzym.: 16:00
 gg:mm
 Czas WŁ.: 00:05:00
 gg:mm:ss
 Czas WYŁ.: 00:05:00
 gg:mm:ss



Rysunek 24: Sterowanie zegarem dobowym

5.4.7.2 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**).

5.4.7.3 Regulacja za pomocą źródła ciepła

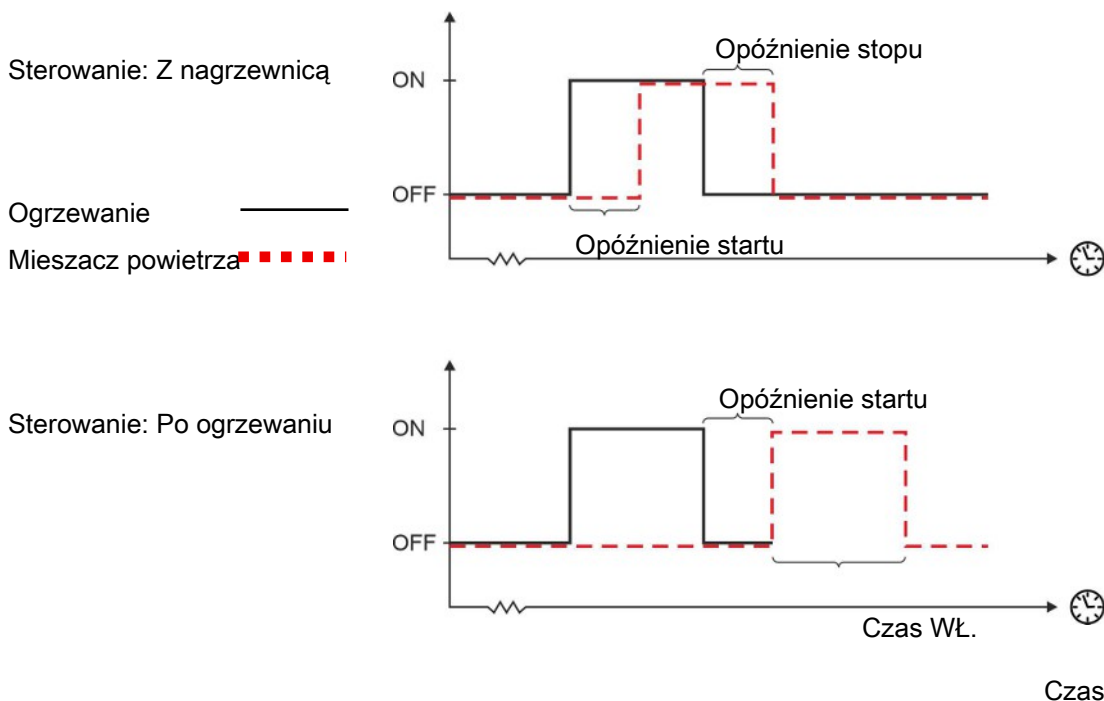
Jeśli mieszacz powietrza ma pracować w połączeniu ze źródłami ciepła, należy wybrać sposób sterowania i ustawienia czasu startu i zatrzymania mieszacza

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 25: 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.

5.4.8 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**.

5.5 Dostawa

Dostawa jest funkcją, która ma na celu dostosowanie wentylacji w związku z koniecznością opuszczenia budynku przez zwierzęta. Status wentylacji zmieni się na **Dostawa**, a ustawienia zostaną odpowiednio dostosowane. Gdy funkcja zostanie zatrzymana, wentylacja powraca do połowy wymaganej wentylacji przed uruchomieniem funkcji.

Użytkownik codziennie ustawia okres, w którym funkcja może być aktywowana.

Gdy zewnętrzny nośnik przychodzi do domu hodowlanego, **Dostawa** może być aktywowana ręcznie przez naciśnięcie wyświetlacza kontrolera lub za pomocą klucza zewnętrznego.



Operacja | Dostawa | Sterowanie

Dostawa	Włączanie i wyłączanie funkcji (obsługa za pomocą wyświetlacza).
Realizacja planu	Ustawianie czasu, przez który użytkownik może aktywować funkcję.
Okres rozpoczęcia dostarczania	Ustawianie okresu, w którym użytkownik może aktywować funkcję (tylko przycisk i przycisk).
Limit czasu dostarczania	Ustawienie maksymalnego okresu, w którym Dostawa może być aktywna.
Dostawa uruchom	Wyświetlanie godziny aktywacji funkcji. Widoczne tylko wtedy, gdy funkcja jest aktywna.
Zatrzymanie podawania	Wyświetlanie godziny zatrzymania funkcji. Jeśli łapanie trwa dłużej niż oczekiwano, czas można zmienić. Widoczne tylko wtedy, gdy funkcja jest aktywna.



Operacja | Dostawa | Klimat

Wlot powietrza	Ustawienie procentowe stopnia otwarcia wlotów powietrza podczas dostawy.
Wlot dachowy	Ustawienie procentowe otwarcia wlotu dachowego, kłapy dachowej i mieszacza powietrza podczas dostawy.
Bezstopniowe	Ustawienie procentowe stopnia otwarcia wlotów powietrza podczas dostawy.
MultiStep	Określenie, który tunel MultiStep ma być aktywny podczas Dostawy . Na przykład można kontrolować żądany kierunek przepływu powietrza tylko przez aktywowanie wielu kroków na jednym końcu budynku.

5.6 Chłodzenie

5.6.1 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.

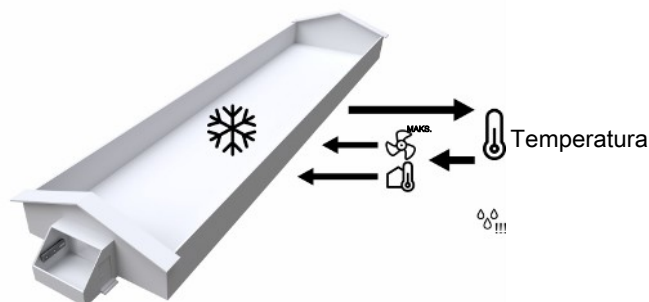
Z zasady, obszary o wyższej temperaturze mają większy potencjał chłodzenia niż obszary o temperaturze niskiej. Ponadto w obszarach o bardzo niskiej wilgotności występuje zazwyczaj bardzo wysoki potencjał chłodzenia.

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

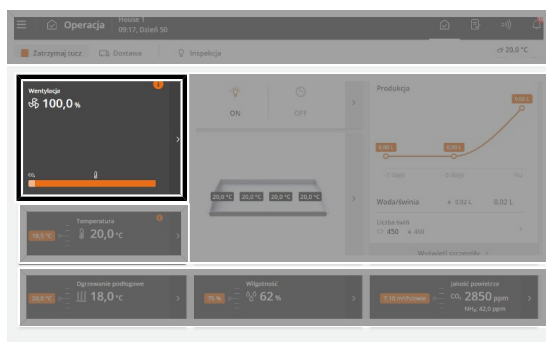
5.6.2 Chłodzenie boczne

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.

W poniższych sekcjach opisano funkcje i opcje ustawień dostępne dla chłodzenia bocznego.

Urządzenia klimatu | **Chłodzenie boczne**

Chłodzenie

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

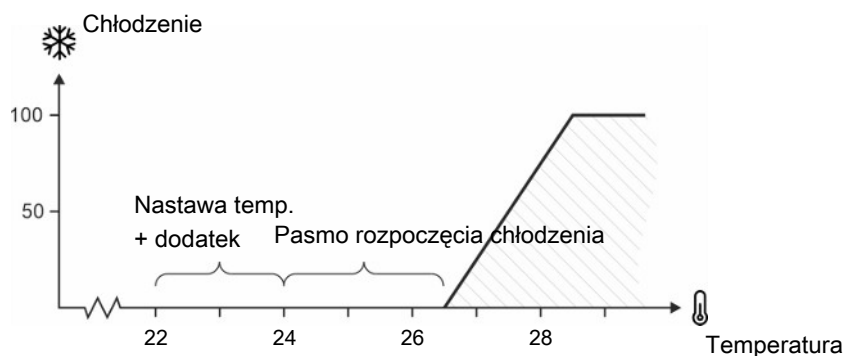
Czujnik chłodzenia	Wyświetlanie zmierzonej średniej temperatury wykorzystywanej do sterowania chłodzeniem. Sterownik klimatyzacji dostosowuje się do średniej rejestracji z czujników temperatury ustawionych w celu sterowania funkcją.
Wymagania łącznie z nawilżaniem	Tylko w przypadku podłączonego nawilżania do przekaźnika 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.
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.
Tryb ręczny	Ręczne włączanie lub wyłączenie chłodzenia. Należy pamiętać, aby ponownie wyłączyć tryb ręczny.

Temperatura | Chłodzenie boczne

Pasma chłodzenia	Liczba stopni, o jaką temperatura ma przekroczyć Nastawa + dodatki przed rozpoczęciem chłodzenia. Sterownik stopniowo zwiększa chłodzenie.
-------------------------	--

Wilgotność | Ustawienia podst

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 26: Chłodzenie

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

5.6.2.1 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.

5.6.2.1.1 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 [▶ 69].

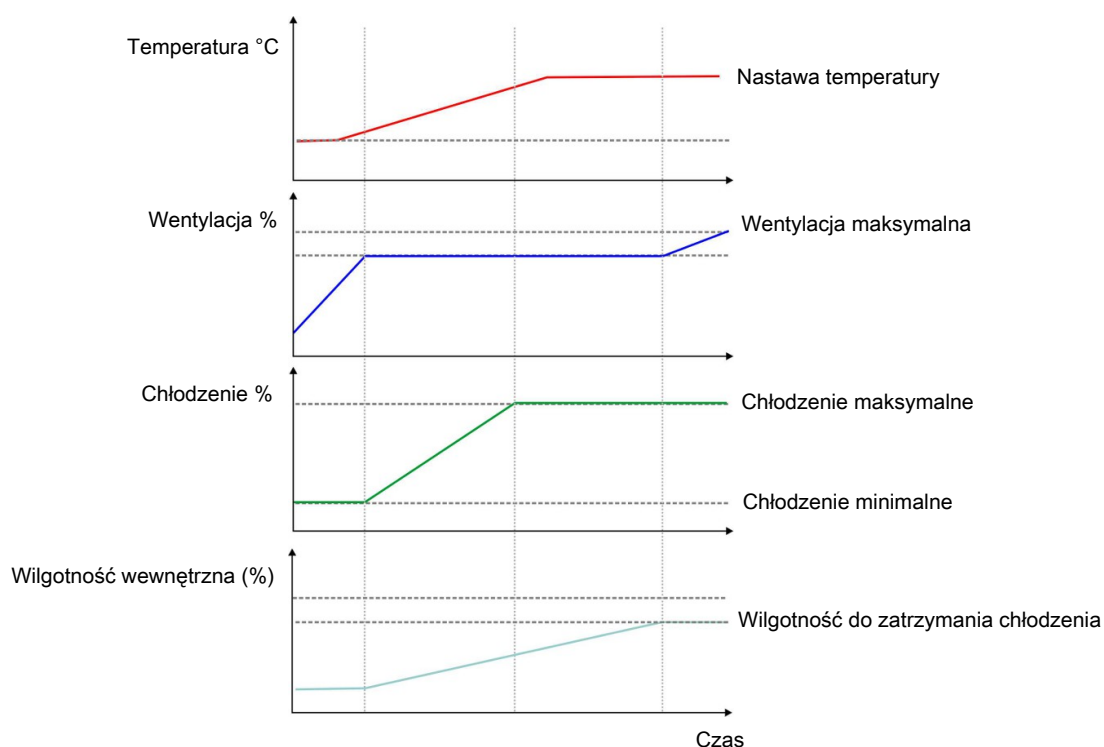
☰ Przycisk menu | 📄 Strategia | ❄️ Chłodzenie

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 [▶ 72].

Wentylacja wymagana do rozpoczęcia chłodzenia: Wyświetlanie obliczonego poziomu wentylacji, przy którym rozpocznie się chłodzenie (jako wartość procentowa parametru **Wentylacja maksymalna**).

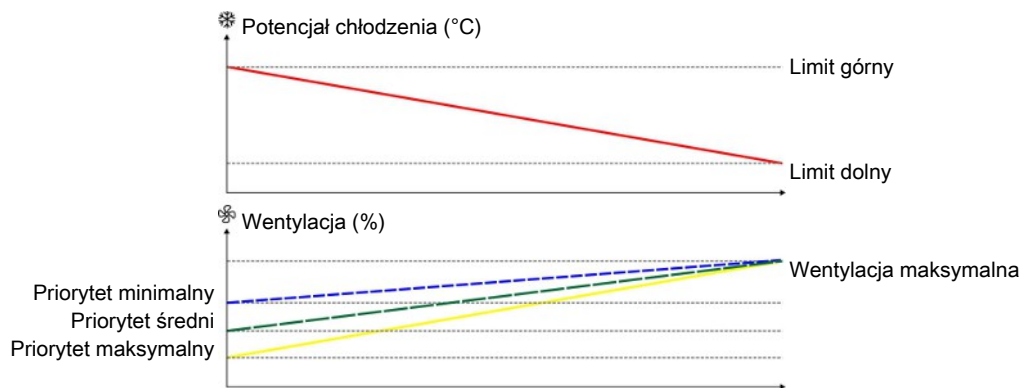
Wentylacja maksymalna jest określana jako krzywa tuczu lub ustawiana w menu **Techniczne | Serwis | Ustawienia | Klimat | Wydmuch powietrza**.



Rysunek 27: Aby utrzymać wymaganą temperaturę wewnętrzną, chłodzenie rozpoczyna się przed osiągnięciem poziomu maksymalnej wentylacji. Gdy system chłodzenia nie może utrzymać temperatury, wentylacja zostaje ponownie zwiększona.

5.6.2.1.1 Priorytet chłodzenia

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



Rysunek 28: 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 %.

5.6.2.2 Czyszczenie dysz

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



Przycisk menu |



Strategia |



Chłodzenie | Czyszczenie dyszy

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 dyszy Ustawienie czasu, kiedy funkcja czyszczenia dyszy powinna działać.

5.6.3 Natryskiwanie i kontrola zachowania

Natryskiwanie może pomóc w zapobieganiu tarzaniu poprzez zapewnienie, że zwierzęta mogą regulować temperaturę przez parowanie wody z powierzchni ciała.

Działanie natryskiwania można ustawić w zależności od temperatury wewnętrznej i zewnętrznej i/lub czasu.

System natryskiwania może być również używany do kontroli zachowania. Kontrola zachowania działa zgodnie z tymi samymi ustawieniami co natryskiwanie, które nie mogą się uruchomić jednocześnie.

Operacja | Urządzenia klimatu | Natryskiwanie

Włącz natryskiwanie	Aktywacja i dezaktywacja natryskiwania.
Zapotrzebowanie na natryskiwanie	Widok aktualnego zapotrzebowania na natryskiwanie.
Min. natryskiwanie	Ustawienie wartości procentowej wydajności systemu natryskiwania, która powinna być minimalna. Najczęściej minimalne natryskiwanie będzie ustawione na 0%.

Strategia | Natryskiwanie

Niska temperatura zewnętrzna zatrzymania	Ustawienie dolnego limitu temperatury dla czasu pracy natryskiwania.
Czas startu	Ustawienie czasu rozpoczęcia natryskiwania.
Czas zatrzym	Ustawienie czasu zakończenia natryskiwania.
Wymuszone rozpoczęcie przy temp. zewn. pow.	Ustawienie temperatury zewnętrznej, która spowoduje rozpoczęcie natryskiwania nawet w okresie zatrzymania.
Natryskiwanie 1-100%	Schemat ustawiania cyklu natryskiwania (Temp./WŁ./Cykl).
Instalacja kontroli zachowania	Aktywowanie funkcji kontroli zachowania. Zob. sekcja Kontrola zachowania [► 75].
Zraszanie dozwolone od dnia	Ustawienie numeru dnia, w którym należy rozpocząć opryskiwanie.



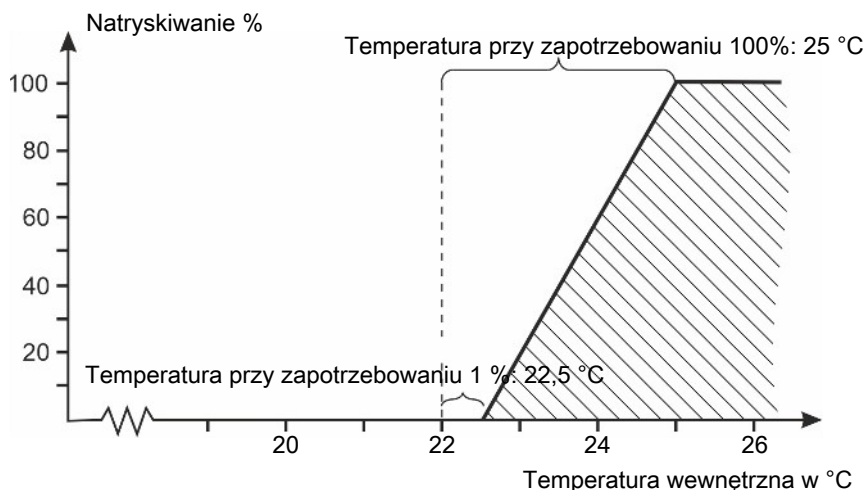
Natryskiwanie może spełnić zapotrzebowanie zwierząt na naturalną regulację temperatury poprzez odparowanie wody z powierzchni ciała.

5.6.3.1 Kolejność natryskiwania

Zgodnie z temperaturą wewnętrzną

Natryskiwanie rozpoczyna się, gdy temperatura wewnętrzna przekroczy nastawę limitu temperatury. Natryskiwanie jest automatycznie zwiększane, im wyższa jest temperatura.

Nastawa temperatury: 22 °C
 Zapotrzebowanie 1%: 0,5 °C
 Zapotrzebowanie 100 %: 3 °C



Rysunek 29: Natryskiwanie zgodnie z temperaturą wewnętrzną

Aby rozpocząć natryskiwanie, należy ustawić liczbę stopni w wartości Natryskiwanie 1-100%, o której temperatura musi wzrosnąć powyżej nastawy temperatury.

Jeśli chcesz, aby natryskiwanie było niezależne od temperatury wewnętrznej, możesz pominąć tę funkcję, wprowadzając obie nastawy temperatury, przykładowo w zakresie od x% do -1°C.

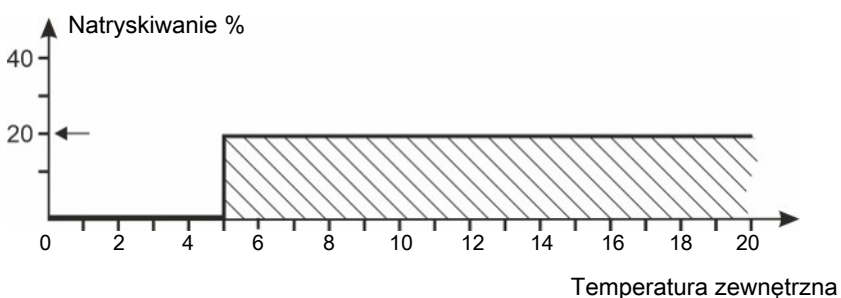
5.6.3.2 Ograniczenie natryskiwania

Pozostałe ustawienia w menu natryskiwania mogą działać jak warunki początkowe, które muszą być spełnione, aby natryskiwanie mogło się rozpocząć.

Natryskiwanie można rozpocząć tylko wtedy, gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od temperatury w ustawieniu **Zatrzymaj przy temp. zewn. poniżej** i tylko w ustawionym czasie.

Można jednak ustawić górny limit temperatury zewnętrznej, który uruchamia również natryskiwanie poza ustawionym okresem, jeśli temperatura wewnętrzna jest wystarczająco wysoka.

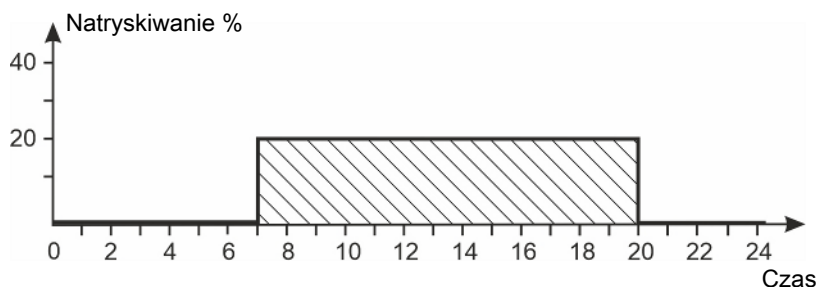
Minimalne natryskiwanie 20%
 Zatrzymaj przy temp. zewn. poniżej: 5 °C



Rysunek 30: Natryskiwanie zgodnie z temperaturą zewnętrzną

Jeśli chcesz, aby natryskiwanie było niezależne od temperatury zewnętrznej, możesz pominąć tę funkcję, ustawiając opcję Zatrzymaj przy temp. zewn. poniżej do wartości przykładowo -10°C.

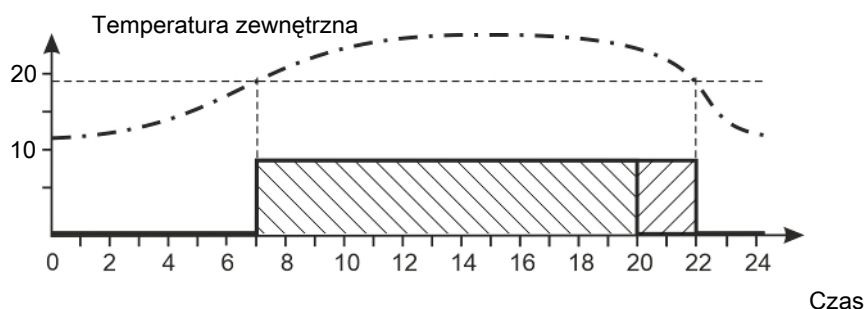
Minimalne natryskiwanie: 20%
 Czas startu: 07:00 GG:MM
 Czas zatrzym: 20:00 GG:MM



Rysunek 31: Opryskiwanie zgodnie z czasem

Jeśli chcesz, aby funkcja natryskiwania była włączona przez cały czas, możesz pominąć tę funkcję, ustawiając opcje Czas startu i Czas zatrzym na ten sam czas.

Wymuszone rozpoczęcie przy temp.
zewn. pow.: 19°C
Minimalne natryskiwanie: 20%
Czas startu: 07:00 GG:MM
Czas zatrzym: 20:00 GG:MM



Rysunek 32: Natryskiwanie zgodnie z czasem i temperaturą zewnętrzną

Natryskiwanie jest kontynuowane po upływie czasu zatrzymania, gdy temperatura zewnętrzna jest powyżej limitu.

Natryskiwanie zgodnie z temperaturą zewnętrzną nie rozpocznie się, chyba że przekroczone zostały limity temperatury wewnętrznej.

5.6.4 Kontrola zachowania

System natryskiwania może być wykorzystywany do kontroli zachowania poprzez natryskiwanie obszaru zagrody, aby zwierzęta wybrały położenie w innym obszarze zagrody.

Natryskiwanie zazwyczaj odbywa się w cyklu z krótkimi i długimi przerwami.

Kontrola zachowania nie może zostać uruchomiona, jeśli natryskiwanie jest wyłączone.

Przycisk  Operacja |  Natryskiwanie

Czas trwania	Ustawienie czasu trwania kontroli zachowania.
Czas WŁ.	Ustawienie czasu, przez jaki woda ma być natrykiwana na zwierzęta za każdym razem.
Czas cyklu	Ustawienie czasu pomiędzy natrykiwaniem wody na zwierzęta.

 Operacja |  Strategia |  Natryskiwanie

Kontrola zachowania zainstalowana Aktywacja i dezaktywacja kontroli zachowania.

Natryskiwanie wyłączone Zobacz aktualny status natryskiwania.

5.7 Ogrzewanie

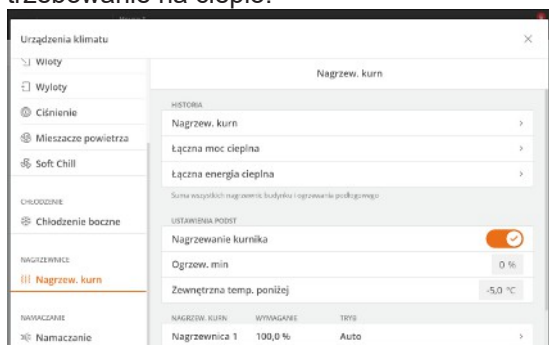
5.7.1 Nagrzewnice budynku

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

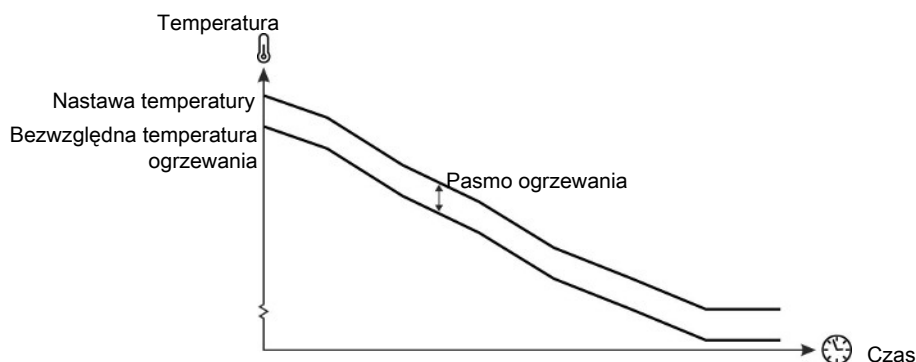
- Jeśli wyłączysz dopływ ciepła ręcznie, nie dezaktywując ogrzewania w sterowniku, regulacja wentylacji będzie niewłaściwa, ponieważ sterownik będzie próbował regulować temperaturę w oparciu o założenie, że ogrzewanie jest nadal dostępne.

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.**).

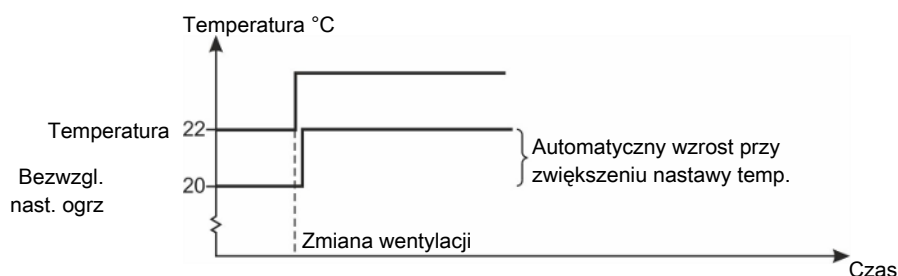
Obsługa | Karta temperatury | Ogrzewanie

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



Rysunek 33: Ustaw pasmo ogrzewania

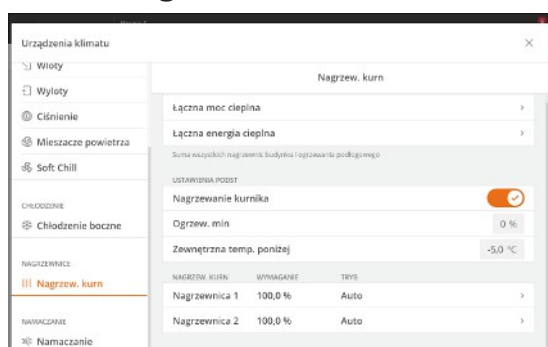
Jeżeli chcesz zwiększyć wartość opcji **Nastawa temperatury** bez zwiększania wartości opcji **Bezwzględna nastawa ogrzewania**, musisz najpierw wyregulować opcję **Nastawa temperatury**, a następnie zwiększyć wartość opcji **Pasma ogrzewania** o odpowiednią liczbę stopni.



Rysunek 34: 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.

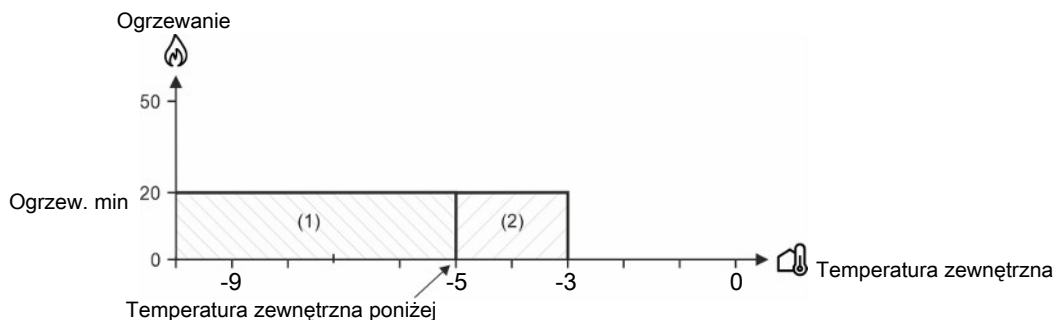
5.7.1.1 Ogrzew. min



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 .



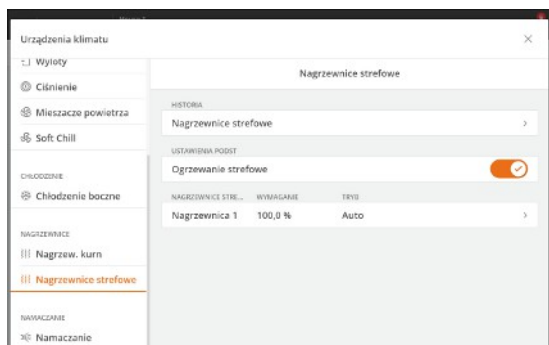
Rysunek 35: Minimalne ogrzewanie przy obniżającej się lub wzrastającej temperaturze zewnętrznej

(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**.

5.7.2 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.



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

Samodzielne ogrzewanie aktywne Podłączanie lub odłączanie pojedynczej nagrzewnicy strefowej.



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.

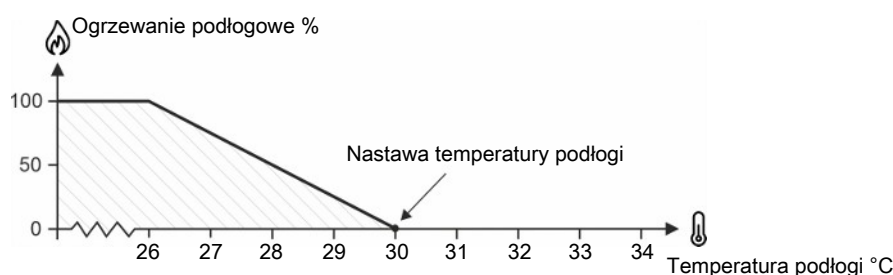
Strona karta **Operacje** | **Urządzenie wentylacyjne** | **Nagrzewnice samodzielne** zapewnia też dostęp do poniższych elementów:

- Krzywa graficzna historii.
- Aktualny wymóg
- Tryb ręczny

5.7.3 Ogrzewanie podłogowe

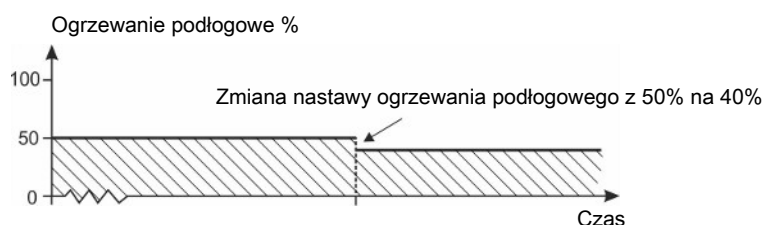
Ogrzewanie podłogowe służy m.in. do zapobiegania utracie ciepła przez zwierzęta przez podłogę oraz suszenia budynku.

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 36: Ogrzewanie podłogowe z czujnikiem temperatury

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



Rysunek 37: 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).

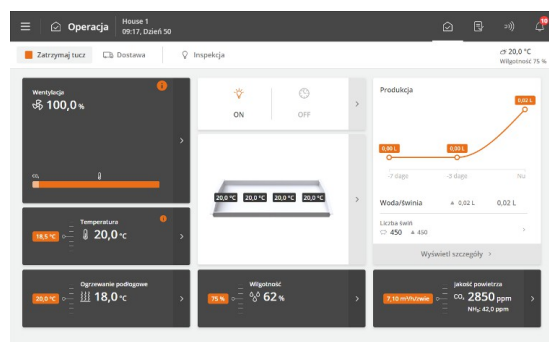
	Ustawienie wartości procentowej, z jaką będzie pracować system ogrzewania podłogowego (tylko bez czujnika).
Min. ogrzewanie podłogowe	<p>Minimalne ogrzewanie podłogowe jest stosowane w systemie ogrzewania podłogowego sterowanego na podstawie temperatury.</p> <p>Funkcja sprawia, że system ogrzewania podłogowego 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.</p> <p>Funkcję minimalnego ogrzewania podłogowego można stosować w celu utrzymania określonego poziomu ogrzewania podłogowego w budynku inwentarskim oraz wpływania na rozmieszczenie zwierząt.</p>
Aktywacja ogrzewania minimalnego przy temperaturze zewnętrznej poniżej	Ustawienie temperatury zewnętrznej, która powoduje aktywację minimalnego ogrzewania podłogowego przez sterownik.
Sterowanie temperaturą zewnętrzną	<p>Podłączanie i odłączanie funkcji sterowania temperaturą zewnętrzną.</p> <p>Ta funkcja jest przeznaczona do obszarów o wysokiej temperaturze w ciągu dnia, umożliwiając wyłączenie ogrzewania podłogowego w tym czasie.</p>
Wyłącz ogrzewanie przy temperaturze zewnętrznej powyżej	Ustawienia temperatury zewnętrznej, która powoduje dezaktywację ogrzewania podłogowego przez sterownik klimatu.

5.8 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.

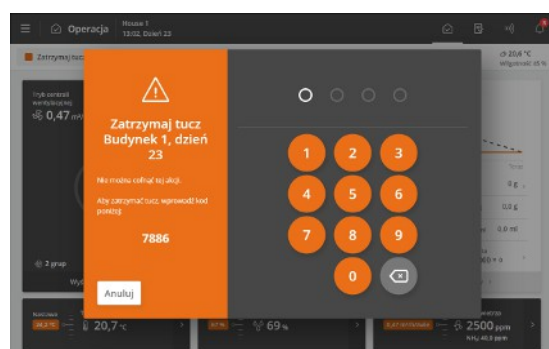


Naciśnij  **Obsługa**.

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**.

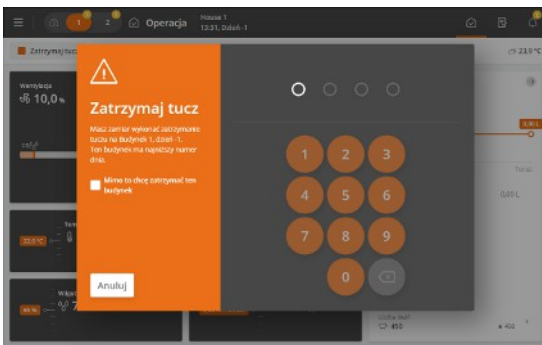
Jeśli budynek ma być całkowicie zamknięty, należy zresetować ustawienia funkcji **Pusty**. Zob. sekcja Pusty budynek [▶ 86].

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

5.8.1 Bezpieczeństwo pustego budynku



Ten rozdział dotyczy tylko budynków z sterownikami dla dwóch budynków.



Budynek o najniższym numerze dnia nie może zostać natychmiast przełączony w stan **Pusty**.

Status **Pusty** ten można ustawić jedynie wtedy, gdy zaznaczona jest opcja **Zatrzymaj ten budynek**.

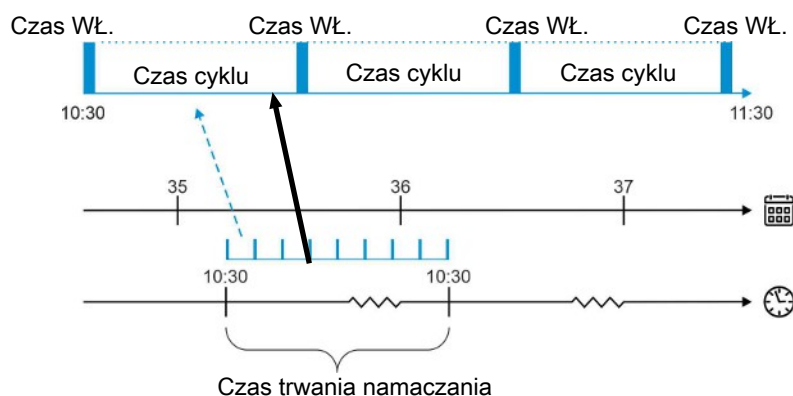
To menu jest wyświetlane tylko dla budynku z najniższym numerem dnia.

5.9 Wstrzymaj funkcje

5.9.1 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 wyłączenia bezstopniowego wentylatora.

5.9.2 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 wyłączenia 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.

5.9.3 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 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 wyłączenia bezstopniowego wentylatora.
Kłapa wylotu HRU	Ustawienie otwarcia kłapy dla wlotu powietrza jednostki odzyskiwania ciepła.
Went. wylotu HRU	Ustawienie sterownika prędkości wentylatora dla jednostki odzyskiwania ciepła.

5.9.4 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 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 wyłączenia bezstopniowego wentylatora.
Kłapa wylotu HRU	Ustawienie otwarcia kłapy dla wlotu powietrza jednostki odzyskiwania ciepła.

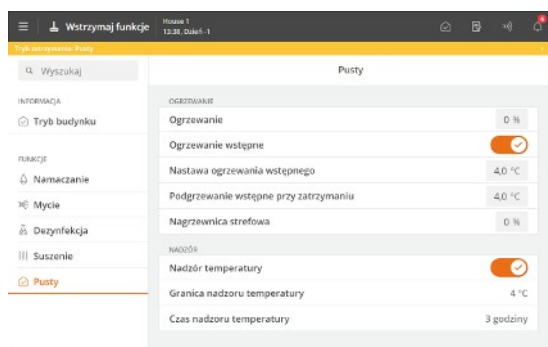
Went. wylotu HRU Ustawienie sterownika prędkości wentylatora dla jednostki odzyskiwania ciepła.

Ciepło

Ogrzewanie Ustawianie dopływu ciepła.

Nastawa ogrzewania podłogowego Ustawianie doprowadzania ogrzewania podłogowego.

5.9.5 Pusty budynek



Pusty budynek

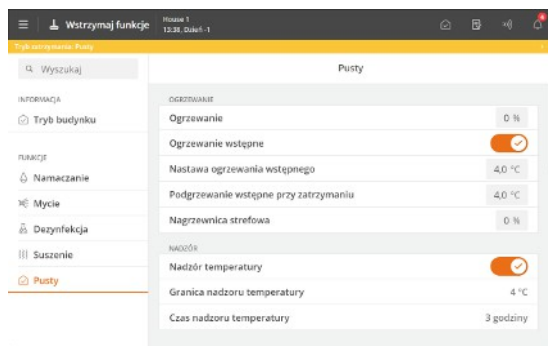
Funkcja **Pusty** utrzymuje wymianę powietrza w budynku, umożliwiając wentylację przy stałej wartości procentowej (50%) wydajności systemu. Służy to ochronie zwierząt na wypadek gdyby niewłaściwy budynek określono jako **Pusty**.



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 [▶ 87].

5.9.5.1 Ogrzewanie wstępne

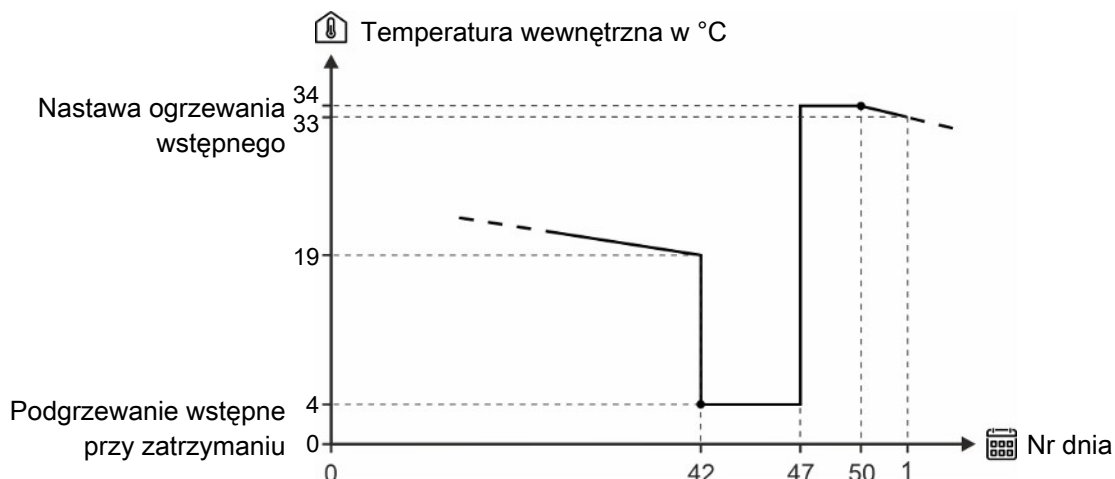


Funkcja ogrzewania wstępnego zapobiega spadkowi temperatury wewnętrznej poniżej wartości zadanej, gdy budynek pozostaje **Pusty** przez dłuższy czas.

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.

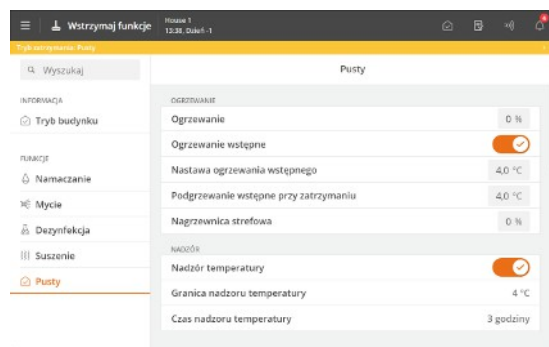


Rysunek 38: Przykładowe ustawienie ogrzewania wstępnego.

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.

5.9.5.2 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 | Między 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.

6 Produkcja

Oświetlenie, woda i funkcje 24-godzinne zegara są częścią standardowego oprogramowania dla świń.

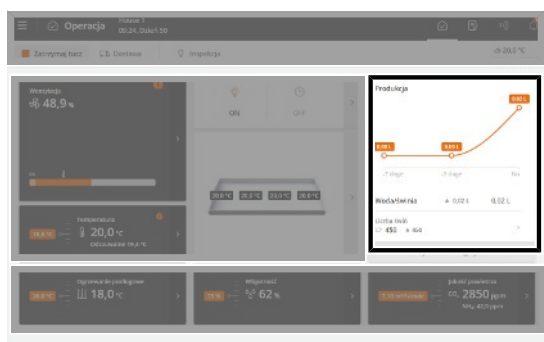
Oprogramowanie funkcji dla świń posiada również:

- Zaawansowany program karmienia suchego ze sterowaniem obwodu pośredniego i dozownika ilościowego.
- Przełącznik alarmu produkcji.
- Rejestracja kluczowych wartości, takich jak woda/zwierzę oraz życie i śmierć zwierząt.

6.1 Zwierzęta

Informacje na temat liczby zwierząt inwentarskich pomagają stworzyć podstawę obliczeń sterownika powiązanych z kontrolą klimatu.

Z oprogramowaniem funkcyjnym do produkcji te opcje są rozszerzone o kolejne opcje do rejestracji kluczowych danych dla żywych i martwych zwierząt oraz obliczania śmiertelności.



Praca. Najważniejsze wartości i ustawienia dla zwierząt w budynku inwentarskim można oglądać i wprowadzać na karcie **Wyniki produkcji**.

Grafika na twarzy karty ilustruje aktualne wartości wody z ostatnich 7 godzin. Ponadto wyświetlana jest liczba zwierząt w budynku oraz zapewniony jest dostęp do rejestracji nowych danych.

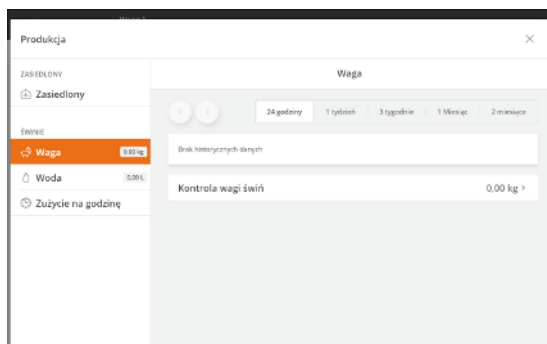
Praca | karta Wyniki produkcji | Zwierzę

Zasiedlony

Wprowadzenie łącznej liczby zwierząt na początku tuczy.

Jeśli zwierzęta są zasiedlone lub usunięte z budynku inwentarskiego w związku z tuczą, należy to zarejestrować w menu **Dodaj/usuń zwierzęta** lub **Liczba martwych zwierząt**.

6.2 Ważenie świń



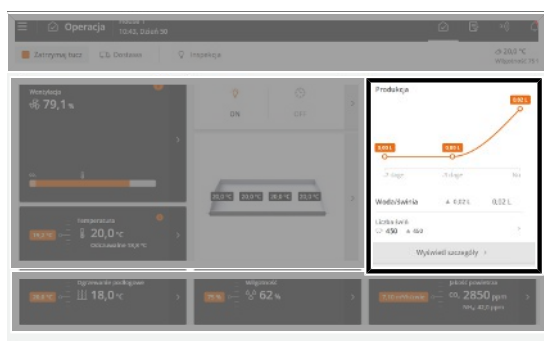
Praca | karta Wyniki produkcji | Waga

Ręcznie zważyć kilka zwierząt.

Wprowadzić średnią wagę zwierząt do sterownika produkcji jako **waga kontrolna**.

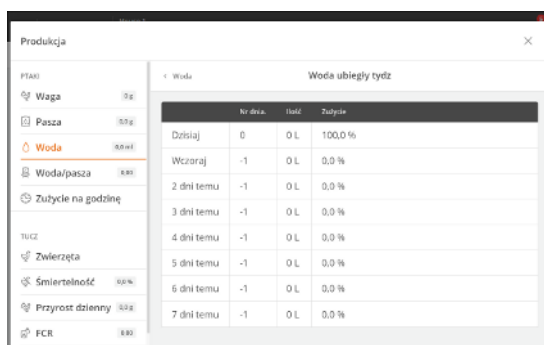
Ręczne ważenie należy wykonać tego samego dnia i o tej samej godzinie w tygodniu, aby zapewnić możliwość porównania ważenia.

6.3 Woda



Praca | karta Wyniki produkcji | Woda

Dane wody są gromadzone i przedstawiane na wykresach oraz szkieletach, obejmujących ważne kluczowe dane.



Zużycie wody

Sterownik rejestruje zużycie wody w litrach, aby zapewnić pełny przegląd. Zużycie wody jest również rejestrowane w procentach, aby zapewnić widoczność nagłych zmian.

W normalnych warunkach wartości procentowe będą wzrastać o kilka procent dziennie wraz ze zwiększającym się wiekiem zwierząt.

6.4 Oświetlenie

6.4.1 Program oświetlenia

Sterowanie oświetleniem działa zasadniczo podobnie do sterowania paszą.

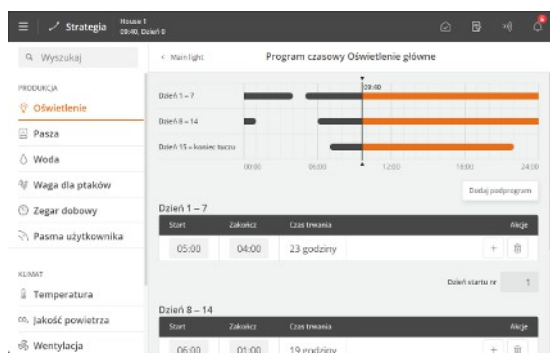
Program oświetlenia może zawierać do 16 programów uruchamianych w dni o różnych numerach. Program jest utrzymywany od jednego nr dnia do następnego nr dnia. Jeśli żaden z programów nie ma dnia o wyższym numerze, program jest stosowany do reszty tuczu.

Ustawienie dla każdego numeru dnia (do 16):

- Liczba okresów na dzień
- Czas rozpoczęcia i zakończenia.

Należy zauważyć że:

- Oświetlenie aż do pierwszego dnia (wg numeracji) jest włączone 24 godziny na dobę z takim samym natężeniem jak w dniu nr 1.
- Oświetlenie nie jest dostępne poza wybranymi okresami.
- Oświetlenie jest dostępne całodobowo, jeśli czas rozpoczęcia jest ustawiony od 00:00 do 24:00.



| Przycisk Menu **Strategia** | **Oświetlenie**

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.

Jeśli konieczne, naciśnij pole **Nr dnia startu**, aby zmienić numer dnia rozpoczęcia okresu.

Naciśnij **Dodaj podprogram**, aby dodać nowy numer dnia.

Bloki na linii czasu pokazują, kiedy i jak długo włączone jest oświetlenie.

Naciśnij , aby usunąć okres.

6.4.2 Oświetlenie główne

Intensywność głównego oświetlenia jest taka sama przez cały dzień, ale sterownik ma zredukowane oświetlenie oraz opcje zmierzchu i świtu.

Praca | karta **Przegląd programu** | **Ustawienia oświetlenia głównego**

Nastawa natężenia oświetlenia głównego	Ustawienie natężenia oświetlenia głównego (ze ściemniaczem oświetlenia).
Nastawa natężenia wyłączenia oświetlenia głównego	Ustawienie minimalnego natężenia oświetlenia (ze ściemniaczem oświetlenia). Ustawienie natężenia oświetlenia przy wyłączonym programie oświetlenia.
Wartość czujnika oświetlenia głównego	Odczytanie aktualnego natężenia światła mierzonego przez czujnik światła (z czujnikiem oświetlenia). W przypadku większej liczby czujników sterownik pokazuje wartość średnią.
Historia czujnika oświetlenia	Wyświetlacz graficzny wartości krzywych historycznych w różnych okresach czasu od 24 godzin do 2 miesięcy.

Przycisk Menu | **Strategia** | **Oświetlenie**

Program czasowy oświetlenia głównego Sterownik automatycznie reguluje oświetlenie w budynku na podstawie wartości wskazanych w ustawieniu menu **Program czasowy oświetlenia**.

Program czasowy jest ustawiany zgodnie z opisem w punkcie Program oświetlenia [► 90].

Krzywa natężenia oświetlenia głównego

Ustawienie natężenia oświetlenia dla każdej liczby dni.

Świt i zmierzch

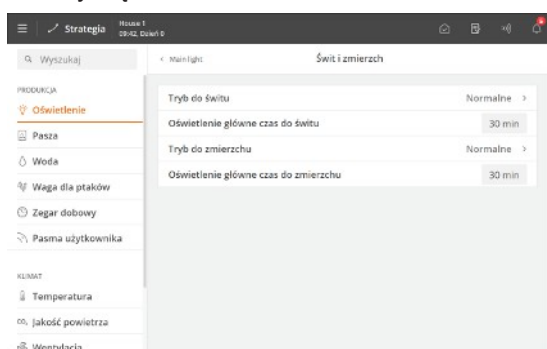
Ustawienia okresów z rosnącą i malejącą intensywnością światła dla przejścia między światłem a ciemnością w budynku.

Zobacz również sekcję Zmierzch i świt [► 91]. Ta funkcja jest dostępna tylko w budynkach z regulatorami oświetlenia.

6.4.3 Zmierzch i świt

Ta funkcja jest przeznaczona dla budynków ze standardowym sterowaniem oświetleniem.

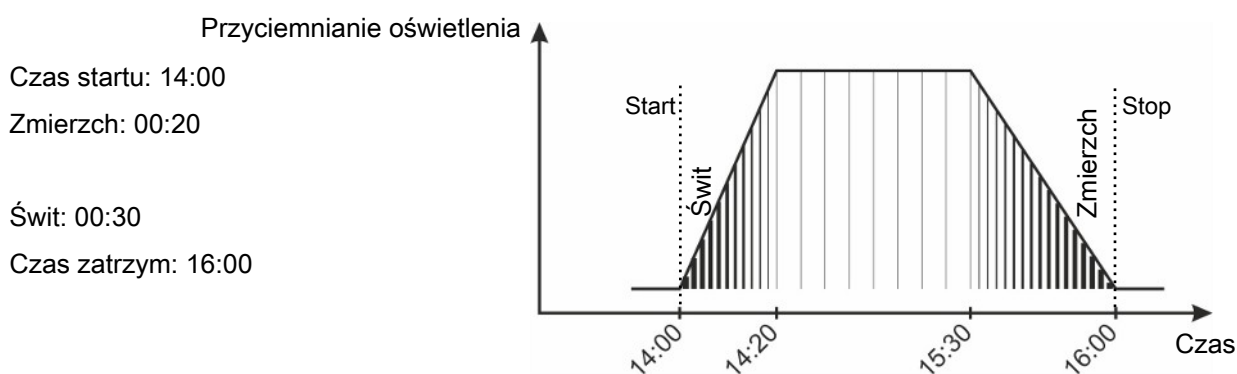
W przypadku zastosowania regulatora oświetlenia poziom oświetlenia można regulować tak, aby okres świecenia rozpoczynał się od „Świtu”, kiedy oświetlenie zmienia się z „Noc” na „Dzień”. Analogicznie, okres świecenia kończy się na „Zmierzchu”.



Przez wskazany okres sterownik zmienia oświetlenie na wymagany poziom.

Okresy świtu i zmierzchu można ustawiać niezależnie.

Można ustawić czas trwania poszczególnych okresów oraz wartość natężenia oświetlenia po danego upływie okresu.



Rysunek 39: Funkcja normalnego przyciemniania oświetlenia Świt i zmierzch jest uwzględniona w cyklu oświetlenia.

Przycisk Menu | Strategia | Oświetlenie

Barwa oświetlenia

Menu do ustawiania czasu i koloru światła (w kelwinach).

Sterownik automatycznie reguluje kolor oświetlenia w budynku na podstawie wartości ustawionych w menu **Program koloru oświetlenia**.

6.4.4 Światło kontrolne

Światło kontrolne służy do sterowania oświetleniem podczas wchodzenia do budynku.

Jako światło kontrolne mogą służyć wszelkie rodzaje oświetlenia (oświetlenie główne, oświetlenie pomocnicze, oświetlenie dodatkowe).

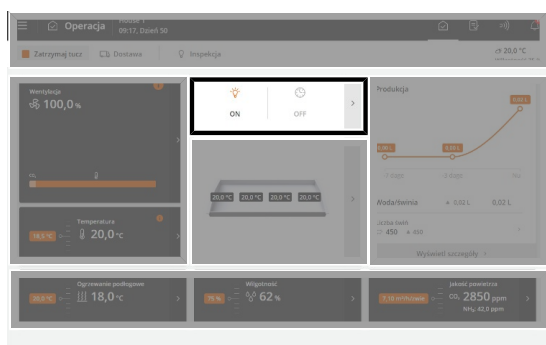
Kontrolka jest włączona w menu sterownika.

Operacja | Inspekcja

Czas trwania	Ustawienie określające, jak długo ma być włączone światło kontrolne. Światło automatycznie powraca do normalnego światła po upływie ustalonego czasu (maksymalnie 3 godzin).
Aktywny	Uaktywnienie światła kontrolnego. Gdy światło kontrolne jest włączone, wyświetlana jest kolorowa ikona.
Natężenie oświetlenia	Tylko w przypadku światła ze ściemniaczem. Ustawienie natężenie oświetlenia światła kontrolnego.
Światło podczas kontroli	Tylko w przypadku światła sterowanych przekaźnikami. Opcja wyłączenia światła przy włączonych światłach kontrolnych.

6.5 Zegar dobowy

Funkcja zegara dobowego umożliwia automatyczne włączanie i wyłączanie urządzeń o określonych godzinach lub w określonych odstępach czasu. Zegar dobowy pozwala ponadto na wybór częstotliwości, z jaką urządzenia będą pracowały w ciągu tygodnia. Służy do tego program tygodniowy.

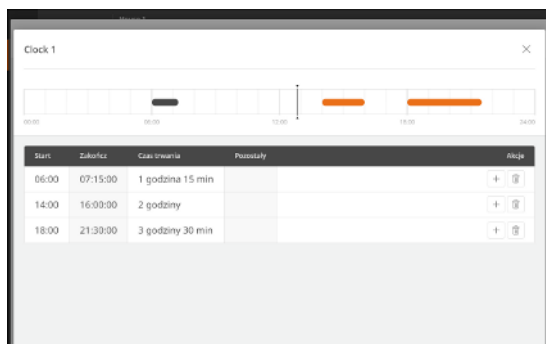


Praca. Gdy zegar dobowy jest włączony, na karcie **Podsumowanie programu** wyświetlana jest jego kolorowa ikona.

Ta karta umożliwia dostęp do widoku i zmiany programów wszystkich zegarów dobowych.

W każdym programie należy ustawić następujące parametry:

- Czas startu
- Czas trwania



Operacja | Karta | Podsumowanie programu | Zegar

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

Naciśnij pole w kolumnie **Czas trwania**, aby ustawić czas trwania okresu.

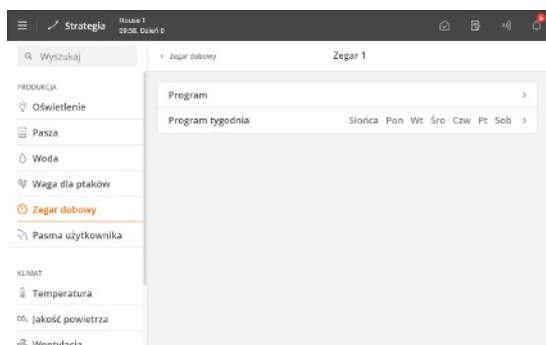
Naciśnij **+**, aby dodać nowy okres, a następnie ustaw czas rozpoczęcia i trwania okresu.

Bloki na osi czasu pokazują, kiedy i jak długo jest włączony zegar dobowy.

Poza wybranymi okresami zegar dobowy jest wyłączony.

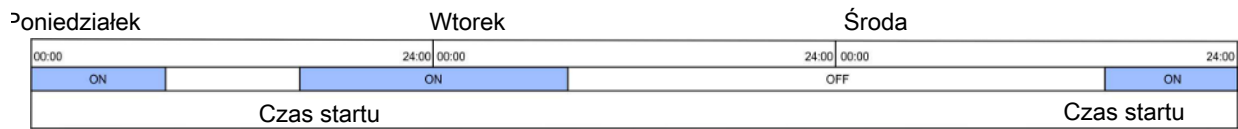
Naciśnij **🗑️**, aby usunąć okres.

Zegar dobowy z programem tygodniowym



Przycisk Menu | Strategia | Produkcja | Zegar dobowy

Wybierz dni, w które zegar dobowy będzie włączony.



Rysunek 40: Jeśli funkcja Czas WŁ działa po północy w dniu, w którym zegar dobowy nie jest aktywny, wówczas ta funkcja pozostanie WŁ, aż do upływu tego czasu.

7 Zarządzanie

7.1 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.

7.2 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 umożliwi 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.

8 Ustawienia alarmu

Sterownik posiada kilka alarmów, które zostaną wyzwolone w przypadku błędu technicznego lub przekroczenia progów alarmowych. Niektóre alarmy są zawsze podłączone, np. awaria zasilania. Pozostałe można podłączyć i odłączyć, a także ustawić progi alarmowe.



Zawsze użytkownik jest odpowiedzialny za zapewnienie, że wszystkie ustawienia alarmów są prawidłowe.

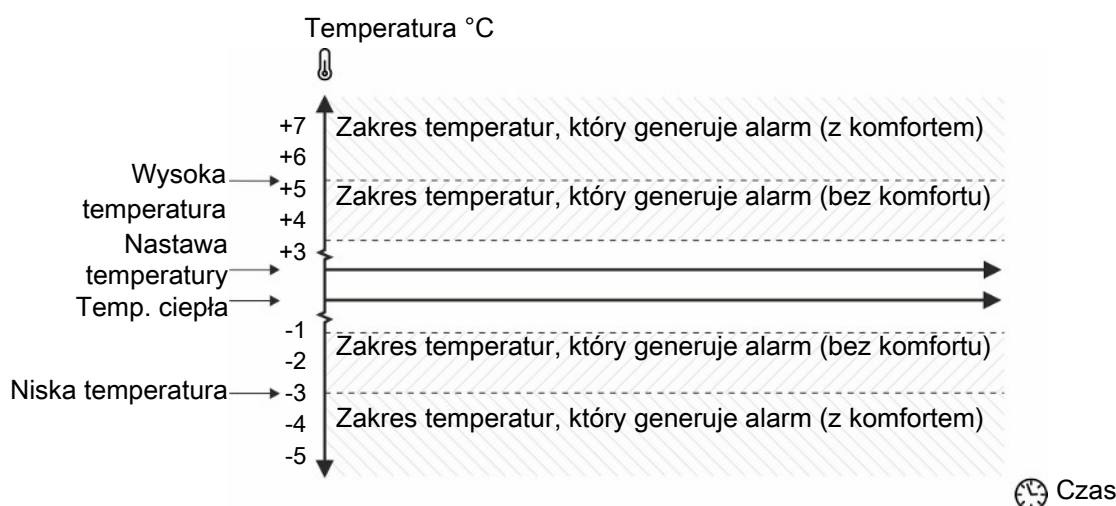
Zobacz również sekcję Alarmy [▶ 26].

8.1 Klimat

8.1.1 Alarmy temperatury

☰ Przycisk menu | ⚙️ Ustawienia | 🔔 Alarmy | Klimat | Temperatura

Rzeczywista wartość graniczna 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. Wysoka temperatura bezwzględna jest ustawiana jako krzywa temperatury.
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 .
Niska temp. wartość gran	Alarm dla zbyt niskiej temperatury względem ustawienia Nastawa temperatury .



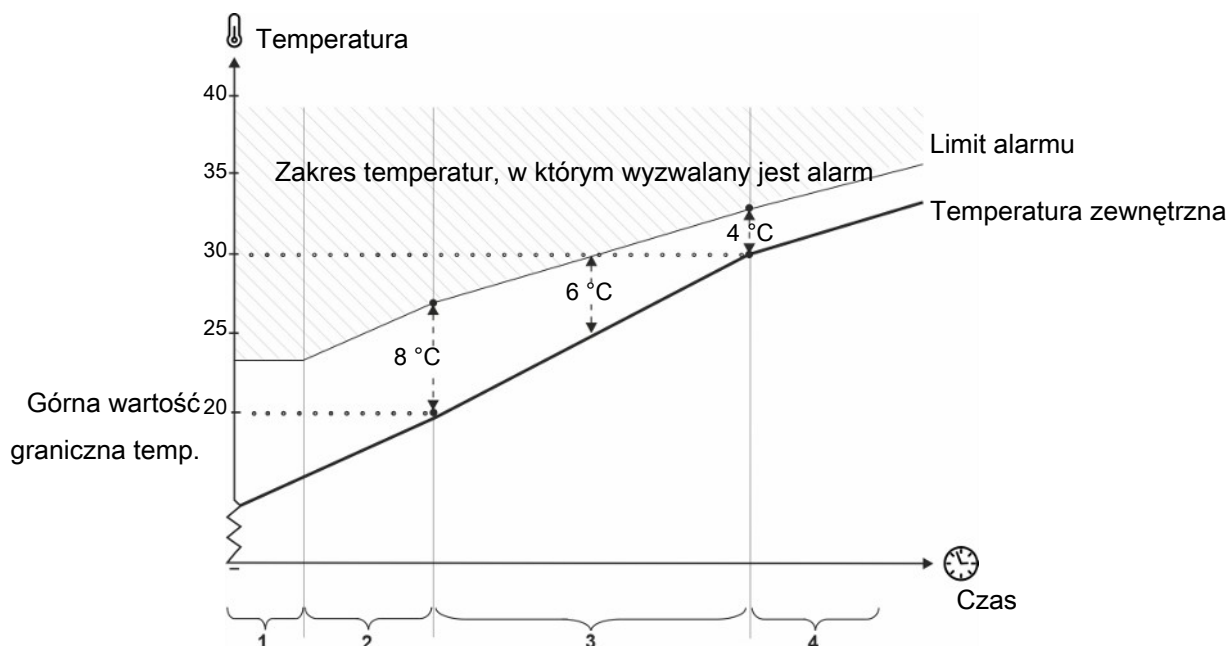
Rysunek 41: Alarm wysokiej i niskiej temperatury

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.

Temperatura letnia przy 20°C i 30°C na zewnątrz

Ta funkcja ma zmienny limit alarmu, który monitoruje zmiany wysokiej temperatury zewnętrznej. Gdy temperatura rośnie, limit alarmu również wzrasta. Spowoduje to opóźnienie czasu wyzwolenia alarmu wysokiej temperatury.

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



Rysunek 42: 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.

Nadzór temperatury

Alarm można wygenerować przy zatrzymaniu partii.

W przypadku wystąpienia tego alarmu sterownik ponownie uruchomi całą wentylację.

Aby wyjść ze stanu alarmowego, sterownik musi zostać przywrócony do stanu aktywnego.

8.1.2 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.

8.1.3 Wilgotność alarm

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

Wysoka wilgotność bezwzględna – limit	Sterownik wyzwala alarm wysokiej wilgotności bezwzględnej, gdy wilgotność przekroczy nastawę. Przyczyną tego może być brak wentylacji lub błąd techniczny czujnika.
--	---

8.1.4 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.

8.1.5 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.**

8.1.6 Alarm CO2

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

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

8.1.7 Alarm NH3

   **Alarmy** | **Klimat** | **NH3**

Alarm NH3 Sterownik wyzwała alarm, gdy zawartość powietrza NH₃ w domu zostanie zarejestrowana jako powyżej (alarm wysoki) lub poniżej (alarm dolny) progu alarmowego.

Próg alarmowy niskiego alarmu jest fabrycznie ustawiony na tak niski poziom (5%), że alarm jest zwykle wyzwalany tylko przez rzeczywiste błędy czujników. Dolny alarm jest ustawiony na **Wyłączony** przez ustawienie fabryczne.

8.1.8 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.

8.1.9 Alarm centrali wentylacyjnej

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

Centrala wentylacyjna Alarm klapy centrali wentylacyjnej działa w ten sam sposób, co inne alarmy klap, patrz Alarm wlotu i wylotu [► 97].

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).

8.1.10 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.

8.1.11 Sterowanie awaryjne

8.1.11.1 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.

8.1.11.2 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.

8.1.11.3 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 wyzwoić działanie wlotu 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 wlotu powietrza podczas sezonu ciepłego, gdy działania wlotu powietrza w normalnych warunkach nie jest wyzwalane przez normalny limit alarmu wysokiej temperatury.

8.2 Produkcja

8.2.1 Alarmy oświetlenia

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Produkcja** | **Oświetlenie**

Oświetlenie główne alarm	Sterownik jest wyposażony w alarmy oświetlenia dla czujnika oświetlenia i oświetlenia głównego. Gdy oświetlenie alarm jest aktywne, oświetlenie nie jest regulowane zgodnie z ewentualnymi czujnikami oświetlenia.
Alarm wart. gran. oświetlenia	Sterownik generuje alarm oświetlenia, jeśli intensywność światła różni się (+/- 10 luksów, limit alarmu oświetlenia ±) od wymaganego poziomu.
Opóźnienie alarmu oświetlenia	Możliwe jest ustawienie opóźnienia dla wszystkich oświetleń alarm, aby zapobiec niezamierzonym alarmom w związku z krótkimi zmianami oświetlenia.

8.2.2 Alarmy wody

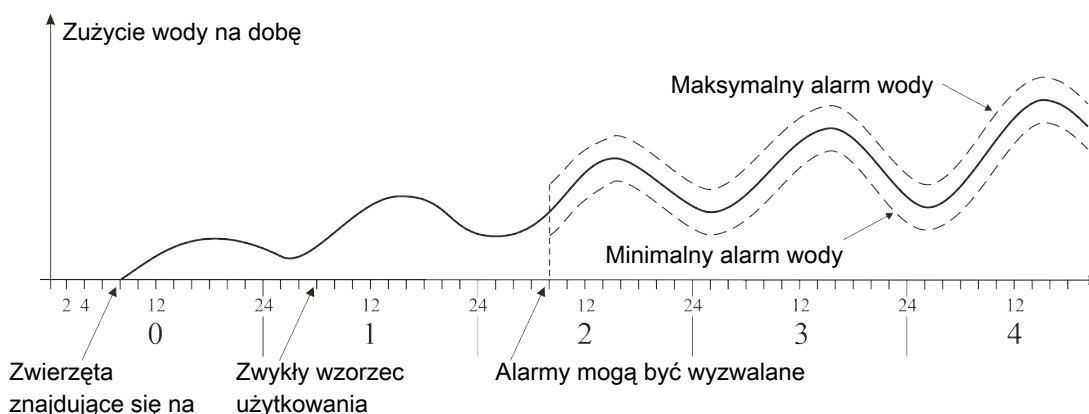
Alarmy te można wyłączyć automatycznie na początku tuczu/stada, ustawiając **Dzień uruch. alarmu**. W przypadku większych zmian w liczbie zwierząt w budynku minie co najmniej 26 godzin, zanim sterownik będzie mógł uruchomić alarm.

Aby uniknąć wywoływania fałszywych alarmów, można wskazać, ile dni powinno minąć zanim sterownik aktywuje alarm wody.

 Przycisk menu |  **Ustawienia** |  **Alarmy** | **Produkcja** | **Woda**

	Alarmy mogą być automatycznie wyłączane przy rozpoczęciu tuczu poprzez ustawienie opcji Dzień uruch. alarmu .
Min. i maks. alarm stanu wody	Alarmy są używane do monitorowania wzorców picia zwierząt. Alarm wart. gran. dla maksymalnego i minimalnego zużycia wody stanowi ustalony procent normalnego zużycia. Sterownik klimatu oblicza normalne zużycie, porównując aktualny okres doby z okresem dobowym, który jest o dwie godziny starszy. O godzinie 13.00, dla przykładu, przyglądamy się okresowi od godziny 11.00 dnia poprzedniego do godziny 11.00 dnia bieżącego.
	Z regulacją wody Alarmy te służą do monitorowania wycieków i przestojów w systemie wodnym.

Za mało wody alarm	<p>Alarm jest uruchamiany, jeśli zużycie wody mierzone przez wodomierz jest zbyt niskie w danym okresie czasu.</p> <p>Zaleca się ustawienie tego alarmu na 1,0 l/min. i czas monitorowania na 30 minut. Alarm zostanie wygenerowany, jeśli zużycie jest mniejsze niż 30 litrów na każde pół godziny.</p>
Za dużo wody alarm	<p>Alarm jest uruchamiany, jeśli zużycie wody mierzone przez wodomierz jest zbyt wysokie w danym okresie.</p> <p>W zależności od wydajności zaopatrzenia w wodę system może dostarczyć określoną ilość wody na jednostkę czasu.</p> <p>Alarm włącza się, gdy system działa zbyt długo z maksymalną mocą.</p> <p>Jeśli zainstalowany jest przełącznik wody, woda zostanie wyłączona w przypadku nadmiernego zużycia.</p> <p><i>Wytyczne dotyczące ustawień limitu alarmu:</i></p> <p>Zmierz ilość wody przepływającej przez minutę do aktualnego wodomierza. Ustaw limit alarmu na 1 litr mniej niż zmierzono. Ustaw czas monitorowania na 30 minut.</p>
Dzień uruch. alarmu	<p>W przypadku większych zmian w liczbie zwierząt w budynku minie co najmniej 26 godzin, zanim sterownik budynku będzie mógł uruchomić alarm.</p> <p>Aby uniknąć wywoływania fałszywych alarmów, można wskazać, ile dni powinno minąć zanim sterownik aktywuje alarm wody.</p>



Rysunek 43: Przykład minimalnego i maksymalnego alarmu wody

Sterownik uruchamia alarm, gdy zostanie przekroczony limit maksymalnego zużycia wody lub zużycie spadnie poniżej limitu minimalnego zużycia wody.



Mogą istnieć różne przyczyny wahań w zużyciu wody przez zwierzęta, które wywołują alarm. Na przykład może zostać uruchomiony alarm z powodu zasiedlenia większej liczby zwierząt lub uboju niektórych zwierząt, wybuchu choroby u zwierząt lub pęknięcia rury wodociągowej.

8.3 Dodatkowy

8.3.1 Alarm czujnika dodatkowego



Przycisk menu |  Ustawienia |  Alarmy | Dodatkowy




Czujniki dodatkowe

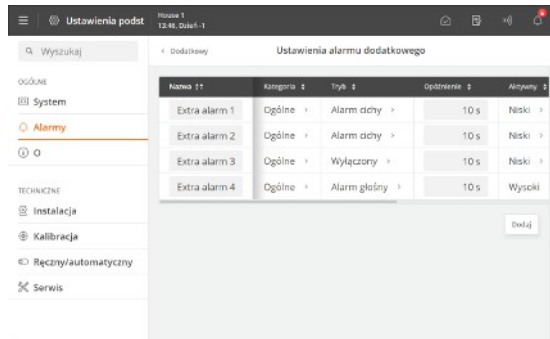
Sterownik wyzwalą alarm, jeśli wartości dla czujnika spadną poniżej lub przekroczą nastawy.

8.3.2 Alarmy dodatkowe

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

Alarmy można sortować w każdej kolumnie po naciśnięciu nagłówka.

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



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.

8.4 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

8.5 Status urządzeń

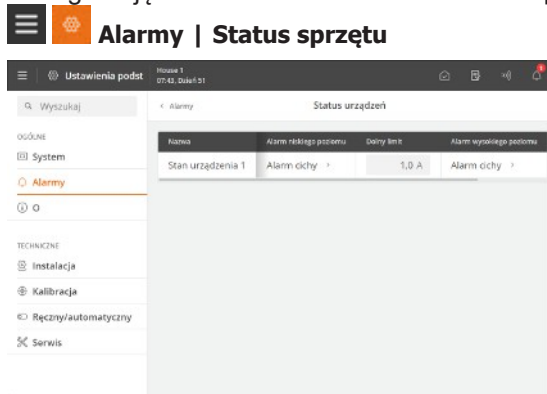
Podłączając urządzenia monitorujące, takie jak np. czujnik natężenia prądu dla poszczególnych elementów systemu (wentylatory bezstopniowe i MultiStep), można włączyć alarm, który wskaże potencjalny typ usterki.

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**.

9 Instrukcje konserwacji

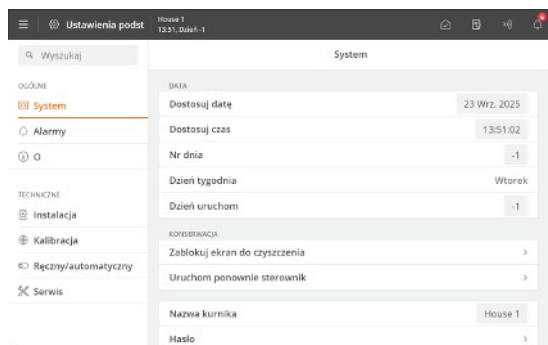
Sterownik budynku nie wymaga żadnej konserwacji do prawidłowego działania.

System alarmowy należy testować co tydzień.

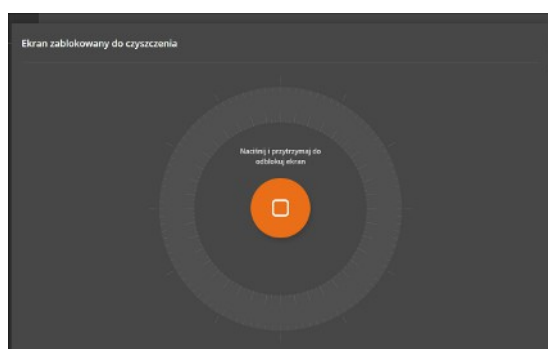
Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

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** | **System** | **Konserwacja** | **Zablokuj ekran do czyszczenia**, aby zablokować ekran.

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

9.1 Czyszczenie



Produkt należy czyścić niemalże suchą szmatką oraz unikać używania:

- myjki wysokociśnieniowej
- rozpuszczalników
- środków żrących/kaustycznych

9.2 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.