

Podręcznik obsługi

Osuszanie pomiotu -system Amacs

Nr kodowy 99-97-1967 PL

Wydanie: 11/2013 (wersja: 2.0.6)

Wersja programu

Produkt opisany w niniejszej instrukcji obsługi opiera się na współpracy z komputerem i jego większość funkcji jest realizowana przez oprogramowanie. Instrukcja obsługi jest przeznaczona dla następującego produktu:

Wersja oprogramowania: V2.0.6

Aktualizacja produktu i dokumentacji:

BIG DUTCHMAN zastrzega sobie prawo do zmiany niniejszego dokumentu i opisanego w nim produktu, bez wcześniejszego powiadamiania. **BIG DUTCHMAN** nie ma obowiązku informowania Państwa o takiej aktualizacji produktu lub instrukcji obsługi. W razie wątpliwości proszę się zwrócić do **BIG DUTCHMAN**.

Ostatnia data aktualizacji i aktualna wersja oprogramowania są podane na stronie tytułowej.

Uwaga

- **BIG DUTCHMAN** zastrzega sobie wszelkie prawa. Powielanie niniejszej instrukcji obsługi lub jej części bez wcześniejszej pisemnej zgody firmy **BIG DUTCHMAN** jest zabronione.
- Firma **BIG DUTCHMAN** dołożyła największych starań, aby niniejsza instrukcja obsługi nie zawierała błędów. Jeśli pomimo tego znajdą Państwo w niej błędy lub nieścisłości, prosimy o poinformowanie o tym firmy **BIG DUTCHMAN**.
- Treść niniejszej instrukcji obsługi może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.
- Niezależnie od tego **BIG DUTCHMAN** nie ponosi odpowiedzialności za wszelkiego rodzaju błędy występujące w niniejszej instrukcji oraz za ich skutki.

WAŻNE**Uwagi dotyczące instalacji alarmowej**

Podczas sterowania i regulowania klimatyzacji w budynku inwentarskim, usterki, nieprawidłowe działania oraz nieprawidłowe ustawienia mogą powodować znaczne uszkodzenia i szkody finansowe. Z tego powodu **niezbędna jest instalacja autonomicznej, niezależnej instalacji alarmowej**, która będzie nadzorować działanie klimatyzacji w budynku inwentarskim zgodnie z komputerem klimatycznym. Firma **BIG DUTCHMAN** zwraca uwagę, że w ogólnych warunkach sprzedaży i dostawy firmy, w rozdziale o odpowiedzialności za produkt opisano konieczność montażu **instalacji alarmowych**.

Dyrektywa UE nr 998 z 14/12-1993 dotycząca minimalnych wymagań odnoszących się do chowu zwierząt przewiduje ponadto, że w budynkach inwentarskich z wentylacją mechaniczną musi być zamontowana wentylacja. Ponadto należy zainstalować odpowiedni system awaryjny.



1	Ekran główny osuszania pomiotu	1
1.1	Przegląd obiektów	3
1.1.1	Czujniki	3
1.1.2	Dmuchawa promieniowa	5
1.1.3	Kłapy żaluzjowe	5
1.1.4	Ogrzewanie	6
1.1.5	Czyszczenie filtra	6
1.2	Napędy	7
1.2.1	Stan	7
1.2.2	Tryb ręczny	7
1.2.3	Godziny pracy	8
1.3	Powiększenie widoku	9
1.4	Ustawienia	10
2	Czujniki	11
2.1	Zachowanie alarmów	12
2.2	Temperatura mieszalnika pneumatycznego	12
2.3	Wilgotność kanału	13
2.3.1	Ustawienia	13
2.3.2	Zachowanie alarmów	13
3	Mieszalnik pneumatyczny	14
3.1	Czasy przełączania	15
3.2	Osuszanie pomiotu aktywne od dnia produkcji	16
3.3	Parametry regulacji temperatur kanału	17
3.4	Węże foliowe	20
3.5	Kontrolowane osuszanie pomiotu	21
3.6	Przerwanie osuszania pomiotu	22
4	Czyszczenie filtra	24
4.1	Czas rozpoczęcia	25
4.2	Parametry regulacji	26
5	Ogrzewanie	27
5.1	Ogrzewanie analogowe	28
5.2	Ogrzewanie cyfrowe	30
6	Opis alarmu	31

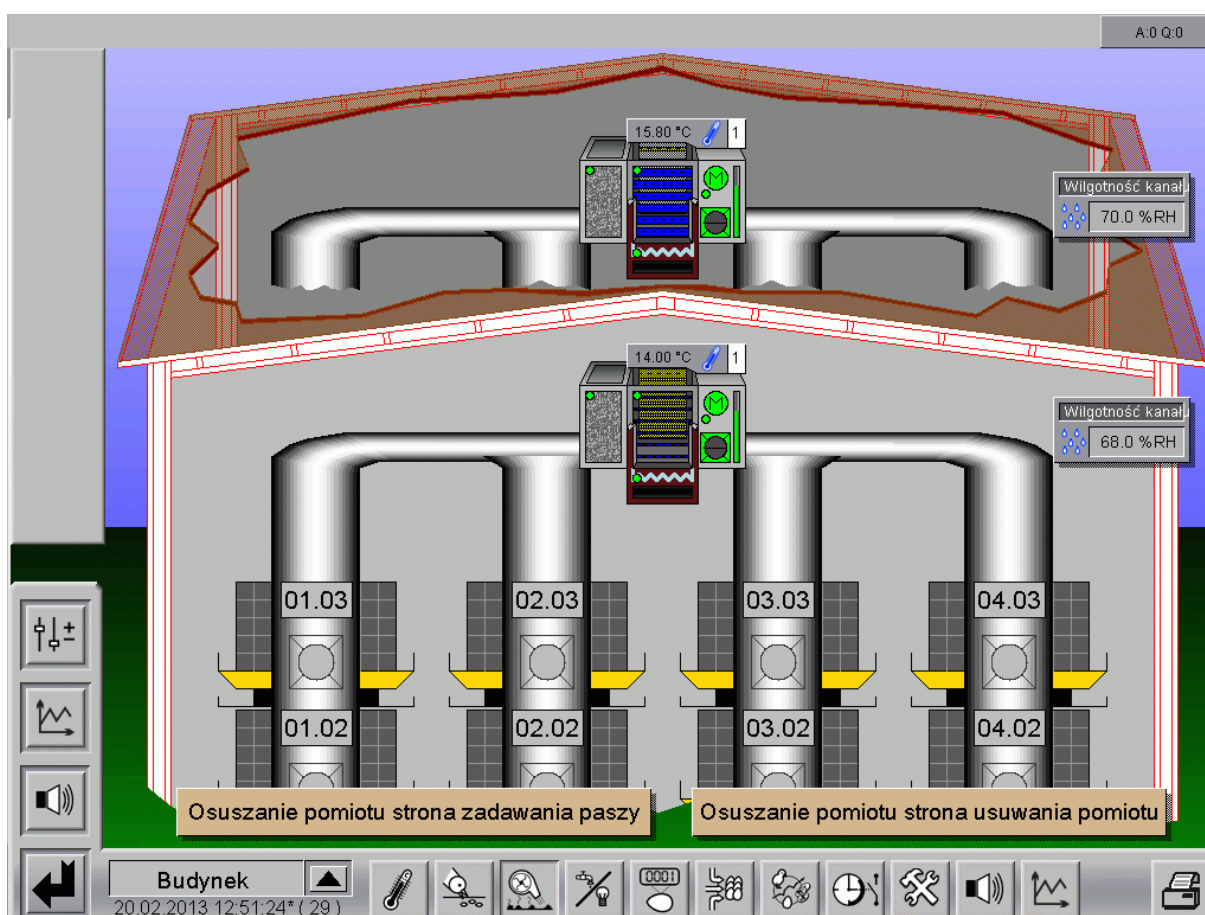
1 Ekran główny osuszania pomiotu

Zaprojektowanie wentylowanych taśm do usuwania pomiotu miało pierwotnie na celu szybkie osuszanie pomiotu w budynku inwentarskim, tzw. pozyskiwanie suchych odchodów. Zawartość substancji suchej zwiększa się z ok. 20% w świeżym pomiole do ok. 45% po jednotygodniowym składowaniu i wentylowaniu na taśmie do usuwania pomiotu. Wynikają z tego ważne i pozytywne korzyści wentylacji taśmy do usuwania pomiotu, takie jak ochrona środowiska, ekonomiczność i zapewnienie lepszego mikroklimatu w budynkach inwentarskich.



W zależności od wyposażenia zakładu, rzuty ekranu widoczne w niniejszym podręczniku mogą odbiegać od ekranów widocznych w programie FarmController.

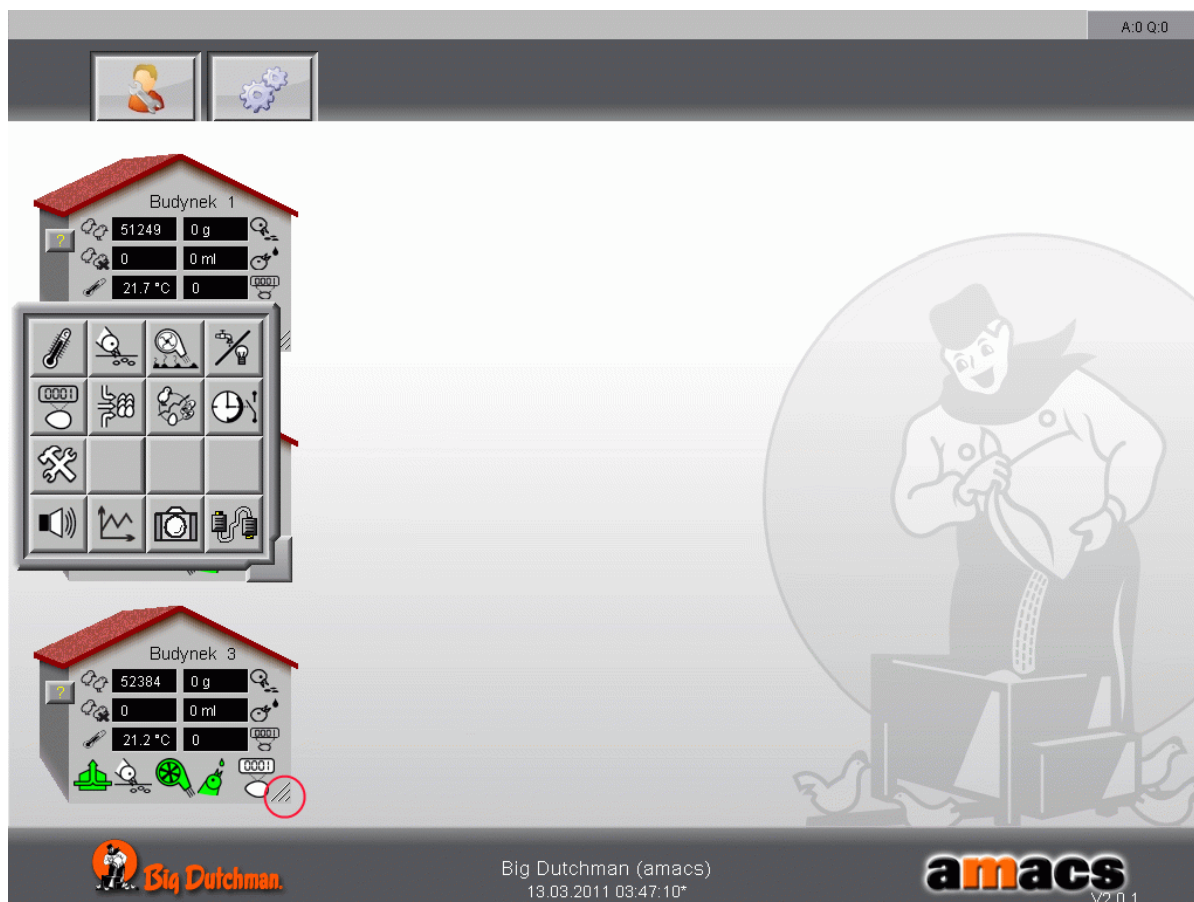
To, które obszary są widoczne, zależy od konfiguracji systemu. Menu, które nie mają przypisanych żadnych funkcji, są ukrywane, aby widoki były bardziej przejrzyste.



Rys. 1-1: Ekran główny osuszania pomiotu



Aby przejść do ekranu głównego osuszania pomiotu, należy otworzyć wybór obszarów. Można tam przejść, klikając zakreskowany narożnik z prawej strony na dole w widoku dowolnego budynku. Nacisnąć symbol osuszania pomiotu. Ekran przeglądu otwiera się tylko wtedy, gdy dysponuje się odpowiednimi uprawnieniami.



Rys. 1-2: Wybór obszaru osuszania pomiotu

1.1 Przegląd obiektów

W niniejszym rozdziale zamieszczono listę wszystkich dostępnych obiektów oraz ich krótki opis. Więcej funkcji opisano w poszczególnych rozdziałach.

1.1.1 Czujniki

Na ekranie głównym osuszania pomiotu, w polach poszczególnych czujników wyświetla się aktualnie mierzona wartość. Wartość ta jest przekazywana bez opóźnienia bezpośrednio z budynku inwentarskiego do ekranu głównego.

Jeżeli jedno z pól czujnika zaświeci się na czerwono, oznacza to, że czujnik nie pracuje prawidłowo. Po ustawionym czasie bez zmiany niefiltrowanej wartości wejścia generowany jest alarm dla czujników. Obydwa alarmy generują wspólny komunikat.

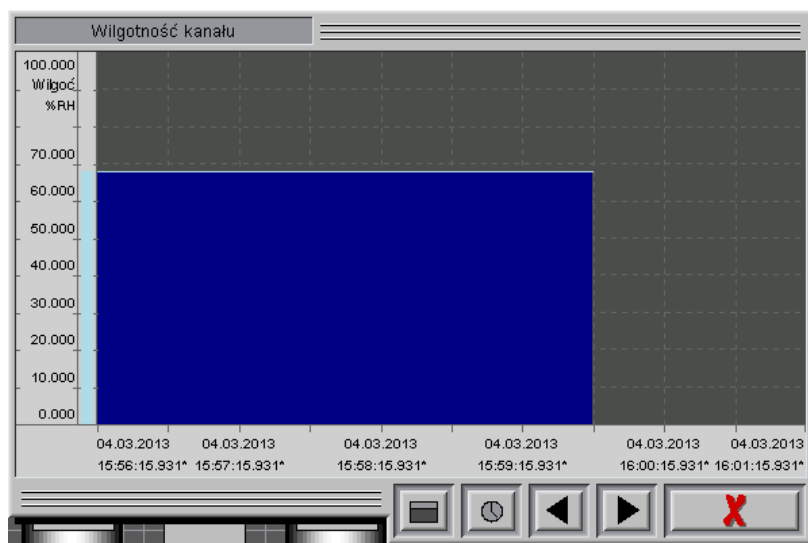
Czujnik uszkodzony / przerwanie kabla

Wskazanie czujników w przypadku alarmu jest następujące:

- Jeżeli nastąpiło przerwanie kabla alarm wskazywany jest przez migające czerwone światło.
- W przypadku alarmu wartości minimalnej lub maksymalnej, wartość przedstawiana jest na czerwono, bez migania.

Kliknięcie na czujnik otwiera odpowiedni rejestrowany wykres w oddzielnym oknie. Wykres ten przedstawia poszczególne dane archiwalne czujnika, wyświetlane w układzie współrzędnych.

Czas (data, godzina, minuta, sekunda) wskazywany jest na osi X, a dana jednostka miary ($^{\circ}\text{C}$, PA, %RH, m/s, ppm) wartości mierzonej za pomocą czujnika jest wskazywana na osi Y. Nazwa czujnika widnieje zawsze u góry po lewej stronie.



Rys. 1-3: Przegląd rejestrowanego wykresu czujnika

W oknie rejestrowanego wykresu możliwe są różne widoki:



Wyświetlanie paska nad wykresem z dodatkowymi ustawieniami



Ustawianie godziny



Zmiana przedziału czasowego do przodu i do tyłu



Zamykanie



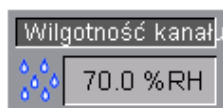
Informacje na temat obsługi rejestrowania wykresów można znaleźć w **podręczniku obsługi Amacs**.

- **Temperatura kanału**



Za pomocą temperatury kanału regulowany jest dopływ świeżego powietrza i kłapa powietrza z budynku inwentarskiego, w celu kontroli temperatury wpływającego powietrza.

- **Wilgotność kanału**



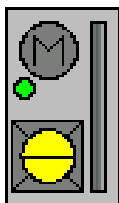
Za pomocą wilgotności kanału można regulować dmuchawę promieniową, by zaoszczędzić energię w przypadku suchego pomiotu.

1.1.2 Dmuchawa promieniowa

Dmuchawa promieniowa zasysa zarówno świeże powietrze, jak i ciepłe powietrze z budynku inwentarskiego przez osobną klapę żaluzjową i wdmuchuje obydwie zmieszane strumienie powietrza do kanałów powietrznych. Dmuchawę można również regulować bezstopniowo, jeśli zainstalowany jest falownik.

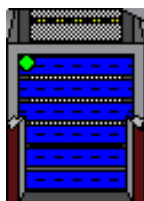


Dmuchawa promieniowa bez falownika



Dmuchawa promieniowa z falownikiem

1.1.3 Kłapy żaluzjowe

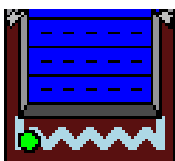


Temperatura powietrza wdmuchiwanego jest regulowana za pomocą kłapy świeżego powietrza i kłapy powietrza z budynku inwentarskiego. Jeżeli temperatura jest zbyt niska kłapa powietrza zewnętrznego jest zamykana o określoną wartość i kłapa powietrza z budynku inwentarskiego jest otwierana jednocześnie o tą samą wartość.

1.1.4 Ogrzewanie

Wytwarzanie ciepła przez zwierzęta w budynku inwentarskim z dobrą izolacją jest tak wysokie, że nawet w przypadku temperatur ujemnych (z wyjątkiem bardzo zimnych regionów) nie jest potrzebne żadne dodatkowe ogrzewanie. W celu wentylacji taśmy do usuwania pomiotu świeże powietrze musi być jednak dodatkowo ogrzewane, jeżeli temperatura zewnętrzna jest ujemna.

- W przypadku zbyt niskich temperatur powietrza wdmuchiwanego istnieje niebezpieczeństwo wychłodzenia, ponieważ powietrze występuje z kanałów bezpośrednio do obszaru, na którym przebywają zwierzęta.
- Do odpowiedniego osuszania pomiotu na taśmach niezbędne jest ciepłe, suche powietrze.
- Jeżeli temperatura powietrza dolotowego zawiera się w zakresie temperatury punktu rosy powietrza w budynku inwentarskim, tworzą się znaczne ilości wody kondensacyjnej w systemie rozprowadzania powietrza wentylacji taśmy do odprowadzania pomiotu.



Ogrzewanie ze sterowaniem cyfrowym



Ogrzewanie ze sterowaniem analogowym

1.1.5 Czyszczenie filtra



Naboje filtra są stale zanieczyszczane przez pył, dlatego muszą być czyszczone w określonych odstępach czasu. Interwał czasowy jest uzależniony w znacznym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu budynku inwentarskiego i może się zmieniać.

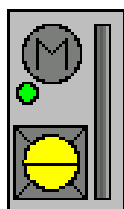
1.2 Napędy

Na ekranie można sprawdzać stan danego napędu i wykonywać ręczną obsługę. Znaczenie kolorów i obsługę napędu opisano poniżej.

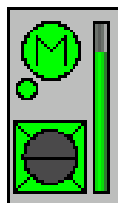
1.2.1 Stan

Na napędach umieszczone są symbole, które wskazują, czy napęd znajduje się w trybie automatycznym, czy w trybie ręcznym (zielony lub pomarańczowy punkt na napędzie), bądź czy napęd jest włączony.

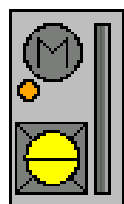
Definicje kolorów:



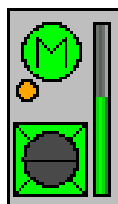
Tryb automatyczny "WYŁ."
klapa przewodu powietrza
zamknięta



Tryb automatyczny "WŁ."
klapa przewodu powietrza
otwarta



Tryb ręczny "WYŁ."
klapa przewodu powietrza
zamknięta



Tryb ręczny "WŁ."
klapa przewodu powietrza
otwarta



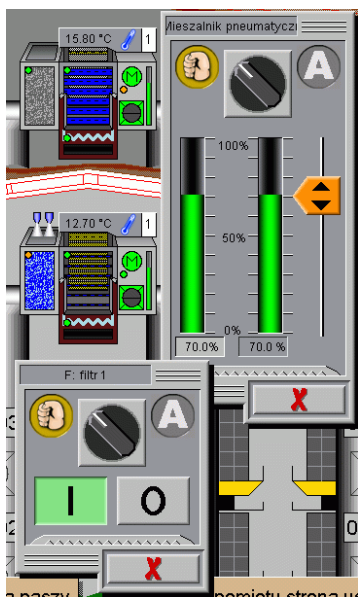
Odblokowanie zewnętrzne
klapa przewodu powietrza
zamknięta



Błąd

1.2.2 Tryb ręczny

Po kliknięciu na napęd otwiera się pole obsługi. W zależności od tego, czy chodzi o element cyfrowy, czy analogowy, pojawia się przełącznik lub suwak, za pomocą którego można przełączyć napęd z trybu ręcznego na automatyczny, bądź włączyć lub wyłączyć.



Za pomocą przełącznika w górnej części menu można przełączyć napęd z trybu automatycznego na tryb ręczny. W przypadku napędu cyfrowego napęd można włączać i wyłączać za pomocą przycisków I/O.

Jeżeli chodzi o napęd analogowy, do żądanej pozycji można przejść przesuwając pomarańczowy suwak lub wprowadzić wartość pozycji zadanej w wyświetlającym się polu wprowadzania.



Uwaga!

Prace przy napędach lub wentylatorach można wykonywać wyłącznie przy wyłączonym wyłączniku ochronnym. Napędy mogą uruchamiać się bez ostrzeżenia, np. wskutek włączenia przez programatory zegarowe. Należy przestrzegać lokalnych wskazówek bezpieczeństwa i przepisów.

1.2.3 Godziny pracy



Dla ustalenia odstępów między konserwacjami ważne jest, aby można było odczytywać czas pracy silników. Po kliknięciu myszą w zakreskowany obszar, otwiera się licznik godzin pracy danego podzespołu.

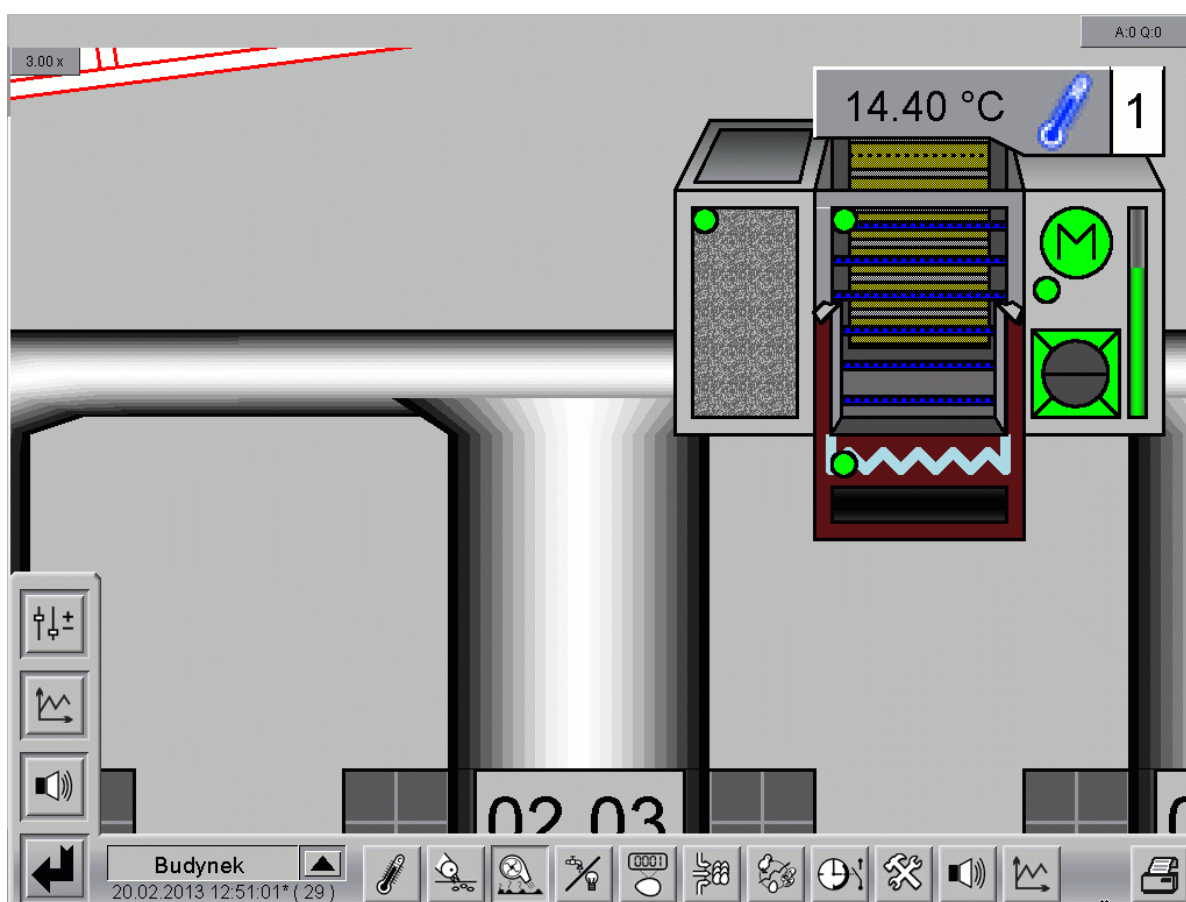
W tym miejscu wskazywana jest liczba przepracowanych godzin „Dziś” i „Cały”. Przyciskiem Resetowanie można wyzerować wartości.

1.3 Powiększenie widoku

Także w dużych budynkach można w prosty sposób obserwować poszczególne dane rzędów / pięter. W tym celu należy kliknąć na wybrany obszar. Na obszarach, dla których możliwe jest powiększenie widoku, pojawia się kursor w kształcie lupy. Wystarczy jedno kliknięcie, by pojawił się powiększony widok wybranego obszaru.

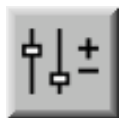
Aby wyjść z powiększonego widoku należy kliknąć na powiększony obraz lub na przycisk wskazujący współczynnik powiększenia u góry po lewej stronie ekranu.

Podczas gdy powiększony widok jest otwarty, istnieje również możliwość zmiany obszaru. W tym celu należy przesuwać dowolnie ekran przy naciśniętym przycisku myszy.



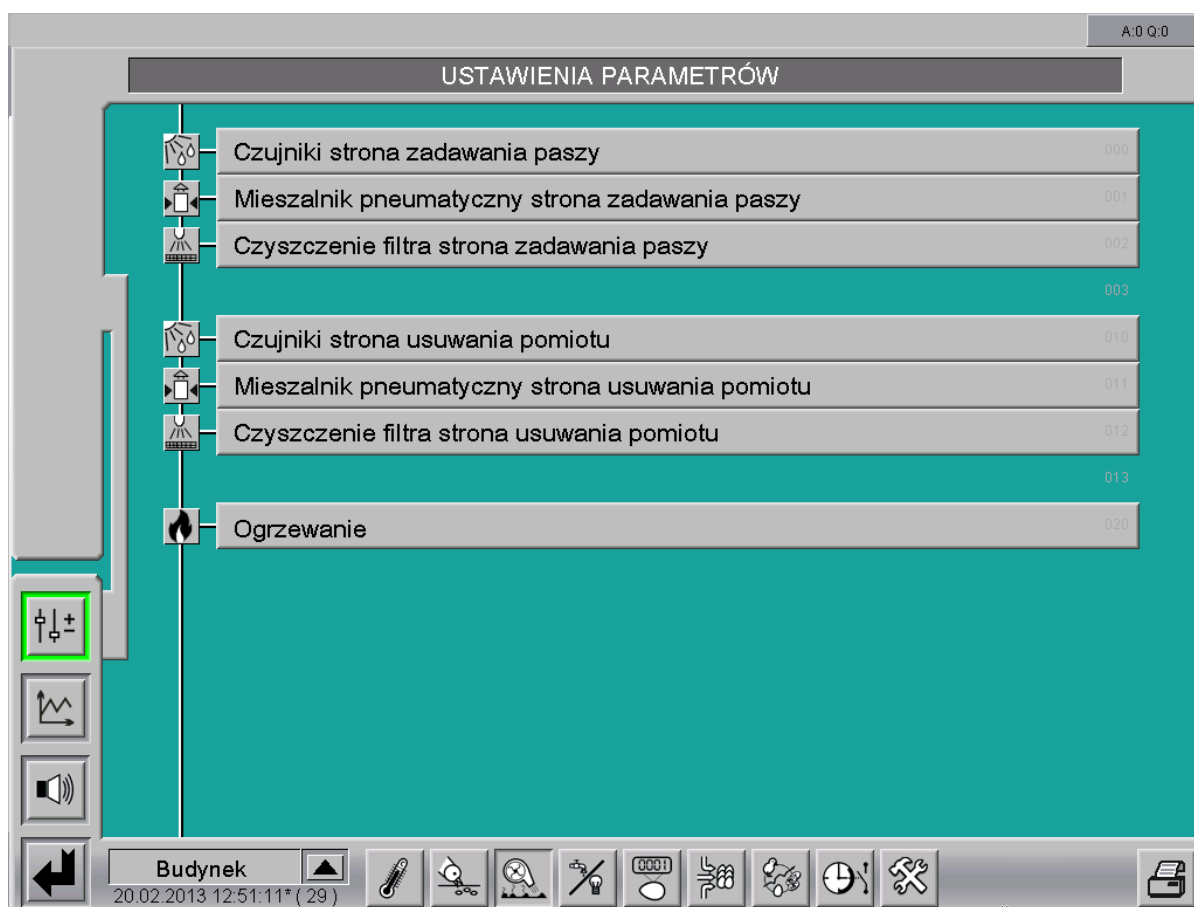
Rys. 1-4: Powiększony widok

1.4 Ustawienia



By przejść do ustawień należy kliknąć symbol parametrów ustawień. Tutaj można wprowadzać czasy włączenia i dopasować regulację.

W zależności od tego, ile jest zainstalowanych mieszalników pneumatycznych, na ekranie wyświetla się oddzielne menu dla każdego mieszalnika. Tutaj można ustawiać indywidualnie temperatury kanałów oraz parametry sterowania dla dostępnych mieszalników pneumatycznych. By zachować przejrzysty widok, w ustawieniach dokonano podziału na mieszalniki pneumatyczne po stronie zadawania paszy (z przodu) i po stronie usuwania pomiotu.



Rys. 1-5: Ustawienie



Wszystkie przedstawione ustawienia stanowią jedynie przykłady. Odpowiednie ustawienia są wprowadzane podczas uruchomienia i można je zoptymalizować w czasie eksploatacji.

2 Czujniki

Po kliknięciu na przycisk **Czujniki** otwiera się menu, w którym można wprowadzić dane dotyczące stosowanych czujników klimatyzacji.

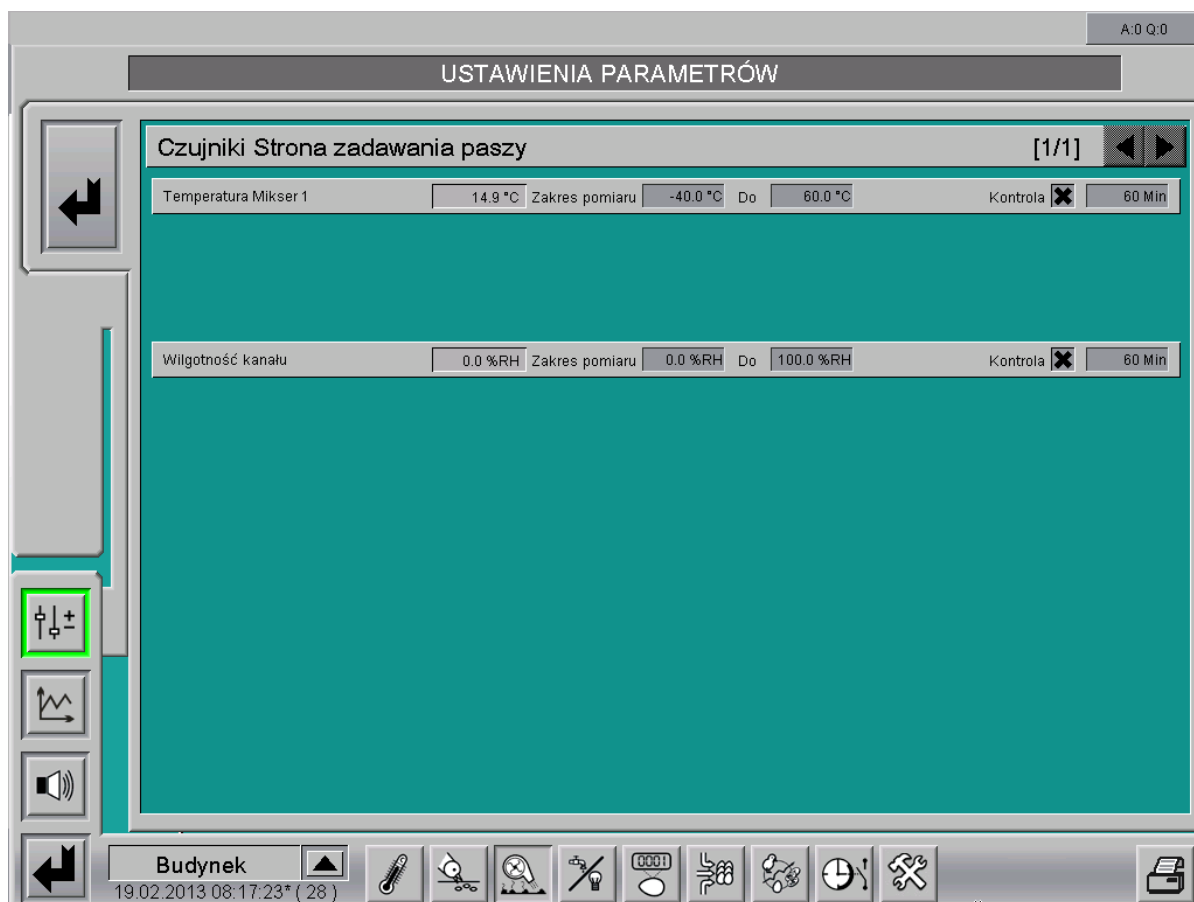


Rys. 2-1: Czujniki



Uwaga!

Wartości dla zakresu pomiaru czujników, które zostały wprowadzone, nie mogą być samowolnie zmieniane, ponieważ może to skutkować błędnymi wartościami pomiarowymi. Podczas uruchomienia ustala się przyporządkowanie zakresów pomiaru do czujników.



Rys. 2-2: Czujniki po stronie zadawania paszy

2.1 Zachowanie alarmów

Po przekroczeniu czasu kontrolnego bez zmiany niefiltrowanej wartości wejścia generowany jest alarm dla czujników. Jeżeli zostanie osiągnięty koniec zakresu pomiaru, alarm będzie natychmiast wygenerowany. Obydwa alarmy generują następujące komunikaty:

Czujnik uszkodzony (przerwanie kabla)

Komunikat można opóźnić w ustawieniach alarmu (wartość inicjująca: 0). Opóźnienie należy ustawić na 0s, by nastąpiła natychmiastowa reakcja w przypadku przerwania kabla po osiągnięciu końca zakresu pomiaru.

Wskazanie czujników w przypadku alarmu jest następujące:

- Jeżeli nastąpiło przerwanie kabla alarm wskazywany jest przez migające czerwone światło.
- W przypadku alarmu wartości minimalnej lub maksymalnej, wartość przedstawiana jest na czerwono, bez migania.

2.2 Temperatura mieszalnika pneumatycznego

Za pomocą temperatury kanału regulowany jest dopływ świeżego powietrza i kłapa powietrza z budynku inwentarskiego, w celu kontroli temperatury dopływającego powietrza.

- **Temperatura mieszalnika pneumatycznego**

W pierwszej kolumnie można odczytać aktualną wartość pomiarową z 4 czujników temperatury. Wskazanie podaje szybki przegląd aktualnych temperatur. Tutaj nie można wprowadzać danych.

- **Zakres pomiaru**

W drugiej kolumnie wprowadza się zakresy pomiaru czujników. Standardowym czujnikiem pomiarowym, stosowanym przez firmę Big Dutchman jest czujnik PT1000 lub DOL12. Te czujniki posiadają zakres pomiaru od -40°C do $+60^{\circ}\text{C}$.

- **Kontrola**

Na każdym z czujników można aktywować indywidualnie kontrolę wartości wejścia oraz ustawić czas kontroli, w którym wartość musi się zmienić. W przypadku awarii zostanie wywołany alarm przerwania kabla, który z jednej strony zawiera kontrolę zmiany sygnału, a z drugiej sprawdza, czy sygnał wejścia osiągnął koniec zakresu pomiaru (zwarcie lub otwarty).

2.3 Wilgotność kanału

Za pomocą wilgotności kanału można regulować dmuchawę promieniową, by zaoszczędzić energię w przypadku suchego pomiotu.

2.3.1 Ustawienia

- **Wilgotność kanału**

W pierwszej kolumnie można odczytać wilgotność powietrza. Tutaj nie można wprowadzać danych.

- **Zakres pomiaru**

W drugiej kolumnie wprowadzany jest zakres pomiaru czujnika. Firma Big Dutchman stosuje standardowo czujniki z zakresem pomiaru od 0%RH do 100%RH.

- **Kontrola**

Na każdym z czujników można aktywować indywidualnie kontrolę wartości wejścia oraz ustawić czas kontroli, w którym wartość musi się zmienić. W przypadku awarii zostanie wywołany alarm przerwania kabla, który z jednej strony zawiera kontrolę zmiany sygnału, a z drugiej sprawdza, czy sygnał wejścia osiągnął koniec zakresu pomiaru (zwarcie lub otwarty).

2.3.2 Zachowanie alarmów

W przypadku awarii czujnika (przerwanie kabla) następuje dezaktywacja kontrolowanego osuszania pomiotu.

3.1 Czasy przełączania

W dolnej części ekranu można wprowadzać punkty czasowe, w których mieszalnik będzie włączany lub wyłączany oraz intensywność, z jaką ma być sterowany wentylator. Graficzny wskaźnik na zegarze zapewnia przejrzysty przegląd ustawionych czasów przełączania w danym dniu.



Rys. 3-3: Czasy przełączania

- **Wskaźnik graficzny**

Za pomocą wskaźnika graficznego można odczytać, kiedy mieszalnik pneumatyczny jest włączany za pomocą czasów przełączania (**zielony**) i kiedy jest wyłączany (**pomarańczowy**). **Czarny wskaźnik** wskazuje aktualny czas systemu. Dodatkowo po kliknięciu na **symbol wykresu** otwiera się przegląd wykresów poprzednich czasów przełączania mieszalnika pneumatycznego.

- **Ustawianie czasów przełączania**

Przed czasem startu można ustawić maksymalnie dwanaście czasów przełączania za pomocą pola aktywacji. Czas **startu** i **zakończenia** mieszalnika pneumatycznego wprowadzany jest każdorazowo w osobnym polu w formacie **hh:mm:ss**.

- **Regulowany mieszalnik pneumatyczny**

W wielu zakładach z najróżniejszych powodów silnik mieszalnika pneumatycznego jest regulowany za pomocą regulatora częstotliwości.

Dzięki temu możliwe jest powolne uruchomienie silnika, a tym samym ochrona materiału. Możliwe jest również zmniejszenie obrotów silnika w godzinach nocnych, by zapewnić ochronę przed hałasem.

Czasami istnieje konieczność całkowitego ograniczenia wydajności powietrza wentylatorów, ponieważ w przypadku dużych doprowadzanych ilości powietrza może się wytworzyć tzw. **efekt trąbki**, tzn. przy otworach wylotowych kanału powietrznego wytwarzany jest niepożądany, donośny dźwięk.

3.2 Osuszanie pomiotu aktywne od dnia produkcji



Rys. 3-4: Osuszanie pomiotu aktywne od dnia produkcji

Za pomocą ustawienia "Osuszanie pomiotu aktywne od dnia produkcji" można wykonać ustawienie w zależności od dnia produkcji. Osuszanie pomiotu jest wówczas uruchamiane automatycznie od wcześniej ustawionego dnia produkcji.

3.3 Parametry regulacji temperatur kanału

Temperatura wymaga	16 °C	Minimalna temperatura	12 °C
Różnica regulacji	1.0 °C	Czas pauzy regulacja	30 s
Wielkość kroku regulacji	1 %	Minimalne otwarcie	30 %
Maks. czas pracy w celu otwar. klap foliowego węża			20 s

Rys. 3-5: Parametry regulacji temperatur kanału

- Wartość zadana temperatury**

Tutaj wprowadzana jest **wartość zadana temperatury (temperatura kanału)**, która ma być osiągnięta przez zmieszanie powietrza zewnętrznego z powietrzem z budynku inwentarskiego.

Należy zwracać uwagę, by temperatura kanału była ustawiana odpowiednio do instalacji.

Zbyt zimne temperatury mogą prowadzić do osiągnięcia punktu rosy w budynku inwentarskim, wskutek czego w kanałach powietrznych i rurach do wdmuchiwania będzie się tworzyć woda kondensacyjna. Ponadto istnieje niebezpieczeństwo wychłodzenia, ponieważ powietrze wdmuchiwane jest bezpośrednio do obszaru, w którym przebywają zwierzęta.

Temperatury kanałów są zazwyczaj wprowadzane w następujący sposób:

Gatunek zwierząt	Temperatura kanału °C	Temperatura kanału °F
Rodzice	16°-18°	61°-64°
Nioski	16°-18°	61°-64°
Odchów	Dopasować do temperatury budynku inwentarskiego	Dopasować do temperatury budynku inwentarskiego

Tablica 3-1: Temperatury kanałów dla mieszalnika pneumatycznego

• Minimalna temperatura

Jeżeli ta temperatura nie zostanie osiągnięta mieszalnik pneumatyczny spowoduje całkowite zamknięcie klapy powietrza zewnętrznego i nastąpi kontynuacja osuszania pomiotu 100-procentowym powietrzem z budynku inwentarskiego. Wartość ta nie może być zbyt niska, ponieważ mogłoby ewentualnie dojść do osiągnięcia punktu rosy.

Zazwyczaj wartość ta jest ustawiana o **ok. 4°C poniżej** żądanej temperatury kanału.

W celu przybliżenia związku niskich temperatur z wilgotnością powietrza, przy której tworzy się woda kondensacyjna, zamieszczono poniżej tabelę wskazującą, kiedy jest osiągany punkt rosy i dlaczego nie należy ustawiać zbyt niskiej wartości minimalnej temperatury.

		R.F. in %										
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
S t a l i t e m p. i n °C	15	4,6	5,9	7,2	8,4	9,5	10,5	11,5	12,5	13,3	14,2	15,0
	16	5,5	6,9	8,1	9,3	10,5	11,5	12,5	13,4	14,3	15,2	16,0
	17	6,4	7,8	9,1	10,3	11,4	12,5	13,5	14,4	15,3	16,2	17,0
	18	7,3	8,7	10,0	11,2	12,4	13,4	14,5	15,4	16,3	17,2	18,0
	19	8,2	9,6	11,0	12,2	13,3	14,4	15,4	16,4	17,3	18,2	19,0
	20	9,1	10,6	11,9	13,2	14,3	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2	20,0
	21	10,1	11,5	12,9	14,1	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2	21,0
	22	11,0	12,5	13,8	15,1	16,2	17,3	18,4	19,4	20,3	21,2	22,0
	23	11,9	13,4	14,8	16,0	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2	23,0
	24	12,9	14,4	15,7	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,2	24,0
	25	13,8	15,3	16,7	18,0	19,2	20,3	21,3	22,3	23,3	24,2	25,0
	26	14,8	16,3	17,7	18,9	20,1	21,3	22,3	23,3	24,3	25,1	26,0
	27	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3	25,2	26,1	27,0
	28	16,7	18,2	19,6	20,9	22,1	23,2	24,3	25,3	26,2	27,1	28,0
	29	17,6	19,1	20,6	21,9	23,1	24,2	25,3	26,3	27,2	28,1	29,0
	30	18,6	20,1	21,5	22,8	24,1	25,2	26,3	27,3	28,2	29,1	30,0

Rys. 3-6: Punkty rosy różnych temperatur budynków inwentarskich w zależności od względnej wilgotności

Jeżeli np. temperatura w budynku inwentarskim wynosi 23°C, a względna wilgotność 70% , temperatura punktu rosy wynosi 17,2°C.

Jeżeli temperatura powietrza wdmuchiwanego spada poniżej 17,2 °C, w systemie rozdzielaczy i w kanałach powietrznych tworzy się woda kondensacyjna. Im niższa temperatura zewnętrzna i im wyższa wartość zadana temperatury powietrza wdmuchiwanego, tym mniejszy udział świeżego powietrza.

Przykład obliczeń:

Mieszalnik pneumatyczny tłoczy 0,7 m³ powietrza na zwierzę i godzinę, temperatura zewnętrzna wynosi 0°C, temperatura w budynku inwentarskim 22°C, a temperatura wdmuchiwanego powietrza powinna wynosić 16°C.

Udział świeżego powietrza można ustalić na podstawie podanych temperatur:

Udział świeżego powietrza = (bud.inw. - zadany)/(bud.inw. - zewnętrzny) x 100 %

Udział świeżego powietrza = (22°C - 16°C)/(22°C - 0°C) x 100 % = 27 %

Ze względu na to, że ilość powietrza do zaopatrzenia zwierząt w tlen jest zbyt mała, musi być udostępniona dodatkowa wymagana ilość powietrza systemu wentylacji budynku inwentarskiego.

Jednocześnie jest konieczne odpowiednie odpowietrzenie, aby względna wilgotność powietrza w budynku inwentarskim nie przekraczała 70 %, a tym samym nie wzrastała temperatura punktu rosy powietrza w budynku inwentarskim.

- **Różnica regulacji**

Różnica regulacji określa, jaki zakres tolerancji jest dopuszczalny dla wartości zadanej. Jeżeli wartość zadana nie zostanie osiągnięta np. o 1°C, komputer zmieni pozycję klap, by zwiększyć ponownie temperaturę w kanale.

- **Regulacja czasu pauz**

Pomiędzy każdym czasem regulacji występuje zawsze przerwa, której długość można ustawić tutaj w sekundach. Wartość praktyczna, którą należy podać wynosi ok. 30 sekund.

Dzięki temu zostaje osiągnięta spokojna, a jednocześnie względnie dynamiczna regulacja.

- **Regulacja stopniowa**

By zapobiec zbyt szybkiej regulacji można wykonywać żadaną zmianę pozycji klap w małych krokach. Zapobiega to stałemu przestawianiu kłapy dużym posuwem, co powodowałoby problemy z osiągnięciem temperatury kanału, ze względu na zbyt duże wahania regulacji.

Wartości tu zastosowane powinny się zawierać w zakresie od 2% do 5%.

- **Minimalny otwór**

Zgodnie z opisem w punkcie **Minimalna temperatura**, także w przypadku nieosiągnięcia temperatury kanału, pewna część świeżego powietrza zewnętrznego jest mieszana z powietrzem w budynku inwentarskim.

Ten minimalny otwór pozostaje zachowany przez cały czas, jeśli wartość temperatury kanału nie spadnie poniżej wartości minimalnej.

Zasadniczo zalecany jest otwór 15% w przypadku niosek i rodziców, w przypadku wychowalni początkowa wartość wynosi 0% i jest stopniowo zwiększana do 15%.

3.4 Węże foliowe

W celu ogrzania powietrza zasysanego z zewnątrz mieszalniki pneumatyczne można wyposażyć w węże foliowe.

Ze względu na to, że powietrze przelatuje najpierw przez folię, ogrzewa się i wstępnie ogrzane może być zmieszane z powietrzem w budynku inwentarskim.

By zapobiec pękaniu węży foliowych w przypadku nieuregulowanego uruchamiania mieszalnika, dostępny jest serwomotor, który po uruchomieniu mieszalnika powoli otwiera klapę w kanale, by nadmuchać wąż.

Temperatura wymaga	16 °C	Minimalna temperatura	12 °C
Różnica regulacji	1.0 °C	Czas pauzy regulacja	30 s
Wielkość kroku regula	1 %	Minimalne otwarcie	30 %
Maks. czas pracy w celu otwar. klap foliowego węża	20 s		

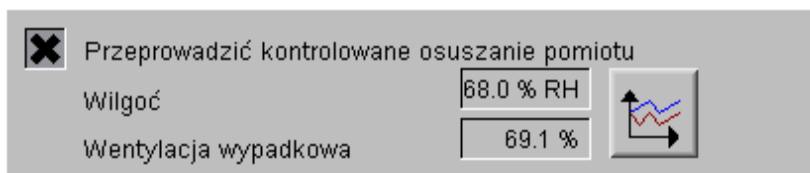
Rys. 3-7: Mieszalniki pneumatyczne z węzami foliowymi

W punkcie **maks.czas pracy w celu otwarcia klap foliowego węża** ustawia się czas potrzebny do całkowitego otwarcia klapy. Położenie krańcowe klapy jest monitorowane przez komputer za pomocą wejścia cyfrowego.

Jeżeli kłapa nie osiągnie tej pozycji, zostanie wywołany alarm.

3.5 Kontrolowane osuszanie pomiotu

By aktywnie reagować na wilgotność pomiotu, istnieje możliwość **pomiaru wilgotności w odpowiednim miejscu** i ustalenie w ten sposób wydajności powietrza mieszalnika.



Rys. 3-8: Kontrolowane osuszanie pomiotu

- **Przeprowadzenie kontrolowanego osuszania pomiotu**

Poprzez aktywację pola wyboru można tutaj ustawić, czy ma być aktywna regulacja wydajności powietrza za pomocą stałego pomiaru wilgotności pomiotu.

- **Wilgotność**

Tutaj wyświetla się aktualnie mierzona wartość wilgotności.

- **Wykres**

Tutaj można wprowadzić stosunek wentylatora do wilgotności. W ten sposób, w zależności od wilgotności, można zwiększać lub zmniejszać wentylację.

By możliwa była zmiana wartości, wykres stosunku musi być otwarty. Można go otworzyć klikając na przycisk z symbolem wykresu. Zostanie wyświetlone nowe okno.



Wartości tego wykresu zmienia się i zapisuje w sposób dokładniej opisany w **Podręczniku obsługi AMACS, rozdział Wykresy zadane**.

- **Wynik wentylacji**

Na podstawie zmierzonych wartości oraz ustawień wykresu wskazywana jest aktualna wartość wydajności mieszalnika pneumatycznego.



3.6 Przerwanie osuszania pomiotu

Osuszanie pomiotu można przerwać w celu uniknięcia wartości szczytowych energii, jeśli

- usuwanie pomiotu,
- wentylacja,
- karmienie
- i/lub zbiór jaj są aktywne.

W tym celu można aktywować wybrane pola wyboru przed parametrami.

Czujniki przed polami wyboru zaświecą się na zielono, jeśli osuszanie pomiotu jest aktywne lub na czerwono, jeśli pole wyboru zostało dezaktywowane.

Osusz. pomiotu przerwać przy			
☒	Usuwanie pomiotu	10 h	Ost.: 27.05.2010 08:48:50*
☒	Wentylacja	100 %	Aktualnie 10.0 %
☐	Karmienie		
☐	Zbiór jaj		

Rys. 3-9: Przerwanie osuszania pomiotu

- **Usuwanie pomiotu**

Jeżeli po usuwaniu pomiotu osuszanie pomiotu ma zostać przerwane, można tutaj wprowadzić czas przerwy w godzinach, w którym osuszanie pomiotu pozostanie wyłączone po wyłączeniu ostatniego usuwania pomiotu.

Ma to sens, jeśli po usunięciu pomiotu na taśmach pozostaje niewielka jego ilość.

- **Wentylacja**

Jeżeli pewna wartość wentylacji z klimatyzacji wystarczy do osuszania pomiotu na taśmach, można aktywować to pole wyboru i wprowadzić wartość w procentach, od której osuszanie pomiotu ma być wyłączone.

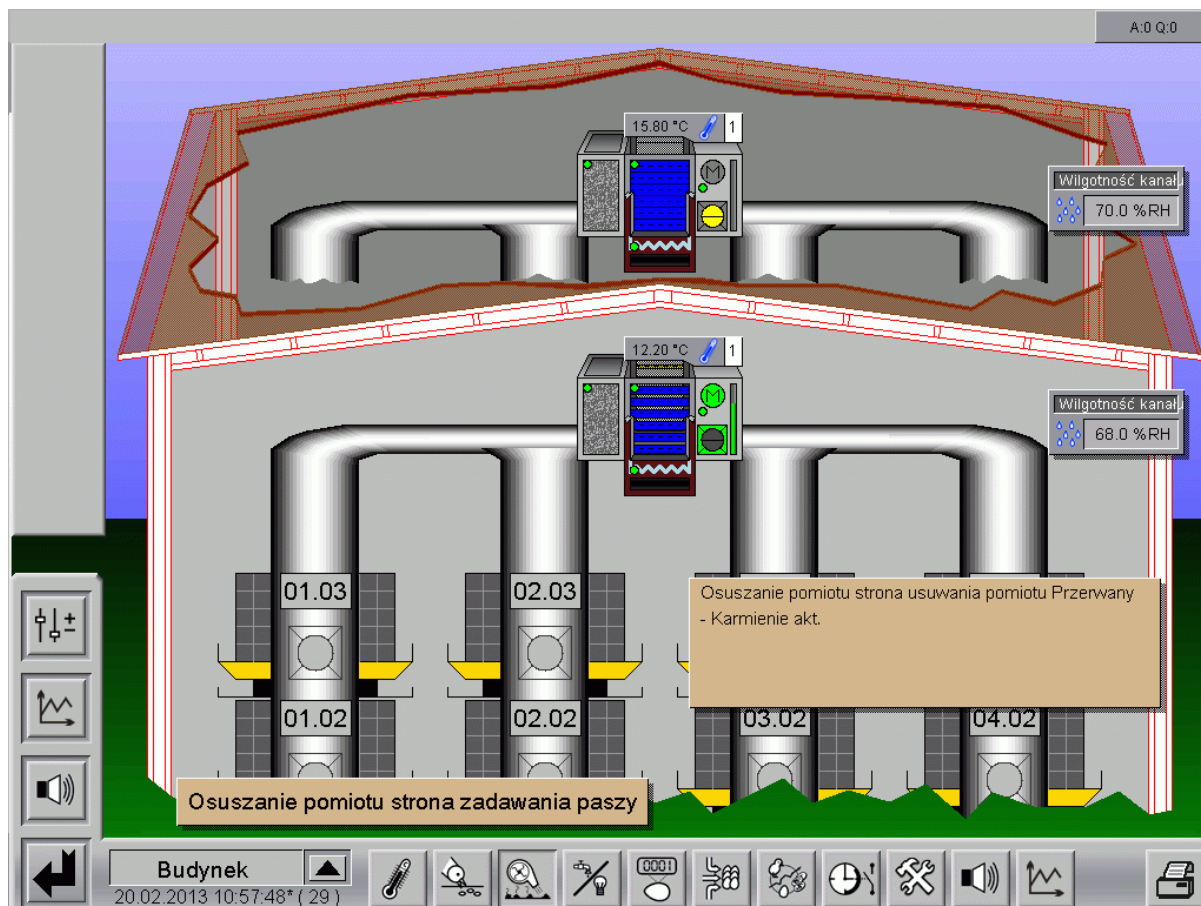
- **Karmienie**

Po aktywacji pola wyboru "Karmienie" osuszanie pomiotu zostanie przerwane po rozpoczęciu karmienia.

- **Zbiór jaj**

W przypadku aktywacji pola wyboru "Zbiór jaj" osuszanie pomiotu zostanie przerwane przy rozpoczęciu zbioru jaj.

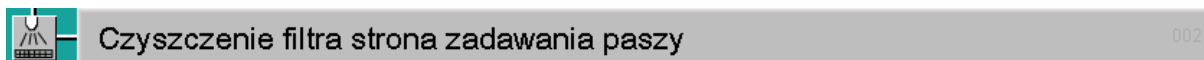
Na głównym ekranie osuszania pomiotu pojawia się komunikat o przerwaniu osuszania pomiotu, jeśli jeden z warunków jest spełniony. Poniższy ekran przedstawia komunikat przerwania podczas karmienia.



Rys. 3-10: Komunikat przerwania osuszania pomiotu

4 Czyszczenie filtra

Po kliknięciu przycisku **Czyszczenie filtra** otwiera się dodatkowe menu, w którym można ustawić automatyczne czyszczenie filtra.

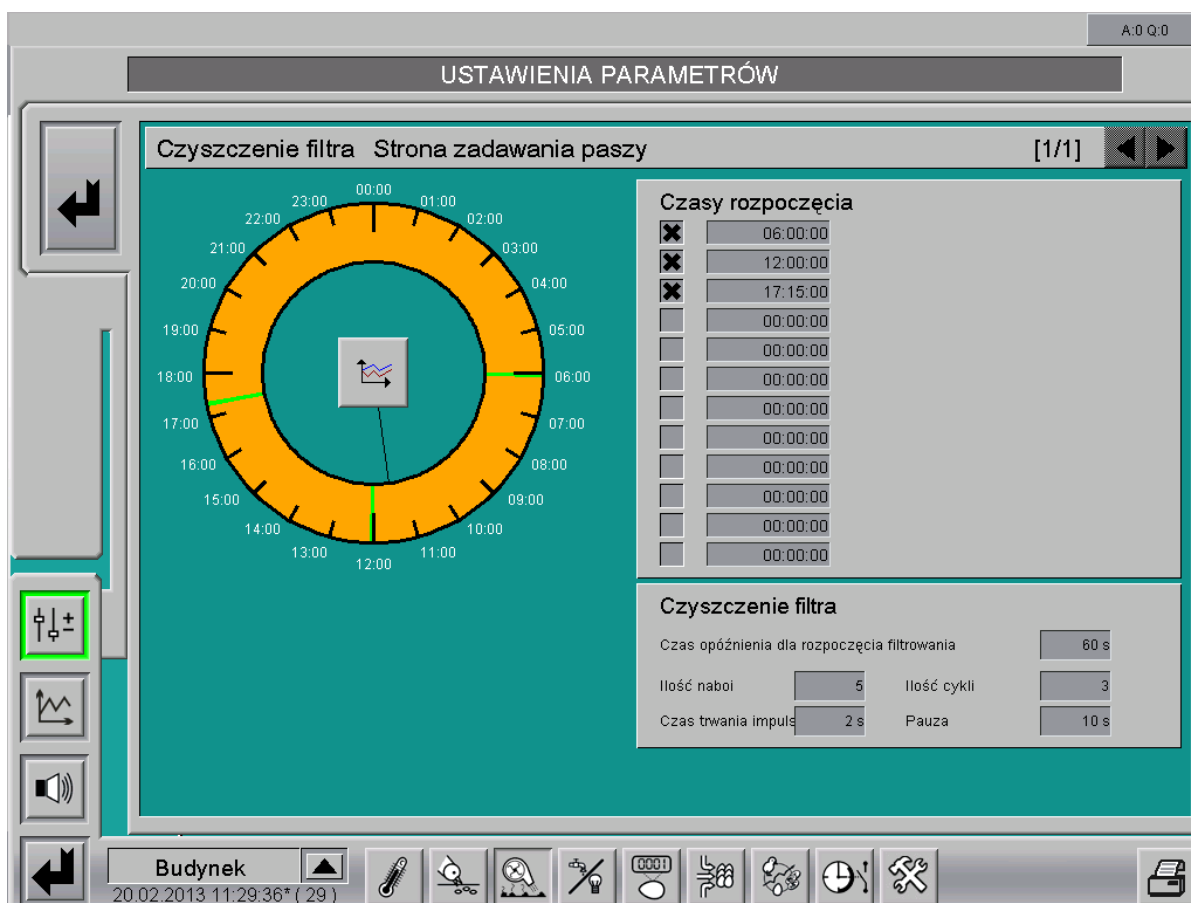


Rys. 4-1: Osuszanie pomiotu z automatycznym czyszczeniem filtra

Wiele mieszalników pneumatycznych jest wyposażonych w filtry pyłowe, czyszczone automatycznie. Przy tym krótki impuls sprężonego powietrza jest wdmuchiwany do naboju filtra, by usunąć z zewnątrz przylegający pył.

Pył jest gromadzony w korytku pod filtrami, które należy od czasu do czasu opróżniać ręcznie.

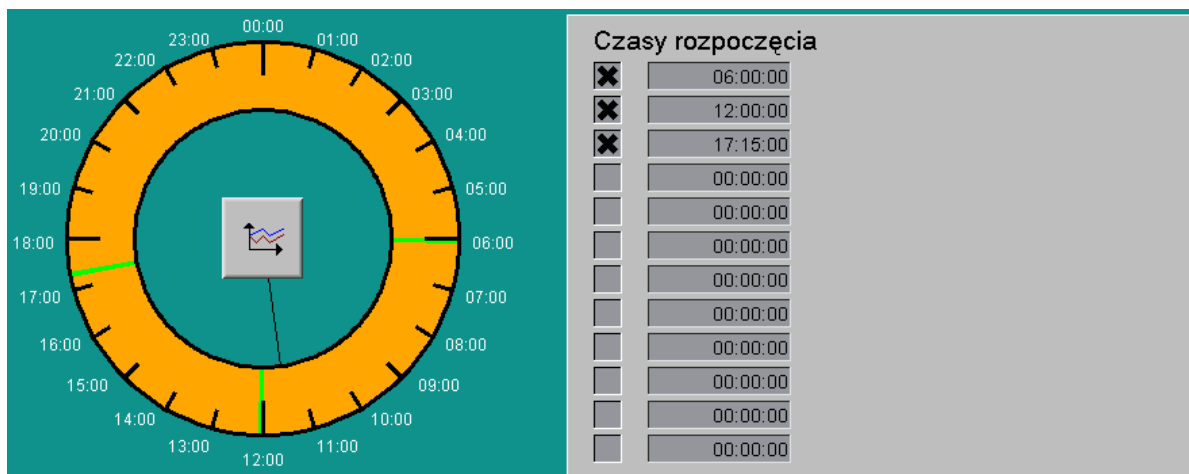
Występuje kilka takich naboji filtra. By zapewnić odpowiednie ciśnienie i ilość powietrza, wszystkie filtry należy »przepłukać« jeden po drugim za pomocą kilku zaworów elektromagnetycznych.



Rys. 4-2: Ustawienie czyszczenia filtra

4.1 Czas rozpoczęcia

Na poniższym ekranie można wprowadzać czasy rozpoczęcia, w których ma być aktywne czyszczenie filtra. Graficzny wskaźnik na zegarze zapewnia przejrzysty przegląd ustawionych czasów rozpoczęcia.



Rys. 4-3: Czasy rozpoczęcia

- **Wskaźnik graficzny**

Za pomocą wskaźnika graficznego można odczytać, kiedy jest aktywne czyszczenie filtra w oparciu o czasy rozpoczęcia (**zielony**) i kiedy powinno być dezaktywowane (**pomarańczowy**). **Czarny wskaźnik** wskazuje aktualny czas systemu. Dodatkowo po kliknięciu na **symbol wykresu**, otworzy się przegląd wykresów poprzednich czasów rozpoczęcia czyszczenia filtra.

- **Ustawianie czasów rozpoczęcia**

Istnieje możliwość przeprowadzenia czyszczenia w dwunastu różnych punktach czasowych w danym dniu. Można je każdorazowo aktywować za pomocą pola wyboru przed czasem rozpoczęcia. Zazwyczaj filtr jest czyszczony 2-3 razy dziennie w dwóch cyklach dla każdego elementu filtracyjnego. **Czasy rozpoczęcia**, w których czyszczenie filtra ma być aktywne są wprowadzane w polu w formacie **hh:mm:ss**.

4.2 Parametry regulacji

Czyszczenie filtra			
Czas opóźnienia dla rozpoczęcia filtrowania		60 s	
Ilość naboí	5	Ilość cykli	3
Czas trwania impulsu	2 s	Pauza	10 s

Rys. 4-4: Parametry regulacji czyszczenia filtra

- **Czas opóźnienia rozpoczęcia czyszczenia filtra**

By mieszalnik pneumatyczny mógł się całkowicie zatrzymać, zanim rozpocznie się czyszczenie, można tutaj wprowadzić czas.

Zazwyczaj wprowadzana wartość to 60 sekund, chyba że występuje falownik, którego czas hamowania przekracza 60 sekund.

- **Ilość naboí**

Ilość naboí jest równa ilości zaworów elektromagnetycznych, którymi należy sterować.

Jeżeli w mieszalniku pneumatycznym jest przewidziany układ elektroniczny, który steruje kolejno wszystkimi zaworami czyszczenia, należy tutaj wprowadzić ilość 1.

- **Ilość cykli**

Ten proces czyszczenia może być wykonywany kilkakrotnie.

Po wprowadzeniu np. trzech cykli wszystkie naboje będą czyszczone trzy razy, każdorazowo jednym strzałem powietrza.

- **Czas trwania impulsu**

Ze względu na to, że czyszczenia odbywa się według zasady »impuls powietrza«, wymagany jest tylko krótki strzał, wynoszący ok. 2 sekund na jeden nabój filtra, by usunąć z zewnątrz przylegający pył.

Jeżeli w mieszalniku pneumatycznym wbudowany jest układ elektroniczny, który steruje wszystkimi zaworami, można tutaj wprowadzić czas trwania procesu czyszczenia (np. 30 sekund).

- **Czas trwania impulsu**

Ze względu na to, że kompresor wymaga czasu między cyklami, by wytworzyć ponownie ciśnienie, można wprowadzić czas w sekundach, który będzie stanowił przerwę między cyklami.

Wymagana długość przerwy jest uzależniona od wydajności zainstalowanego kompresora i należy ją ustalić na podstawie testu.

5 Ogrzewanie

Kliknięcie na przycisk **Ogrzewanie** otwiera dodatkowe menu, w którym można ustawić opcjonalne cyfrowe lub analogowe ogrzewanie.



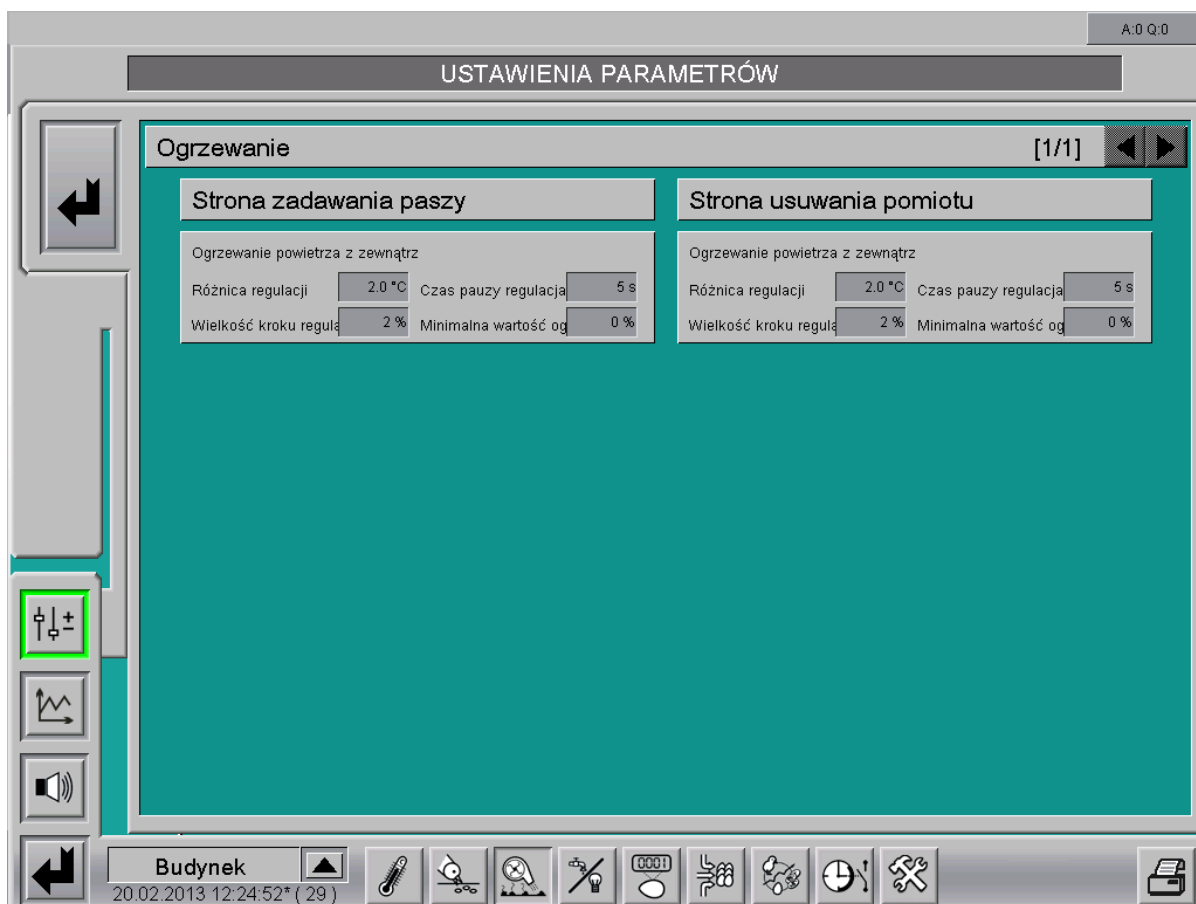
Rys. 5-1: Osuszanie pomiotu z ogrzewaniem

Jeżeli w niskich temperaturach zewnętrznych do budynku ma być dalej dostarczane świeże powietrze za pomocą mieszalnika pneumatycznego, powietrze to musi być wstępnie ogrzewane od określonej temperatury.

Odbywa się to za pomocą dużych - dopasowanych do żądanej wydajności grzewczej i powietrza, grzejników drabinkowych, które są często ogrzewane ciepłą wodą.

Dzięki temu zagwarantowany jest bardzo dobry, równomierny rozdział ciepła, nawet w budynkach inwentarskich, w których przeprowadza się odchów.

5.1 Ogrzewanie analogowe

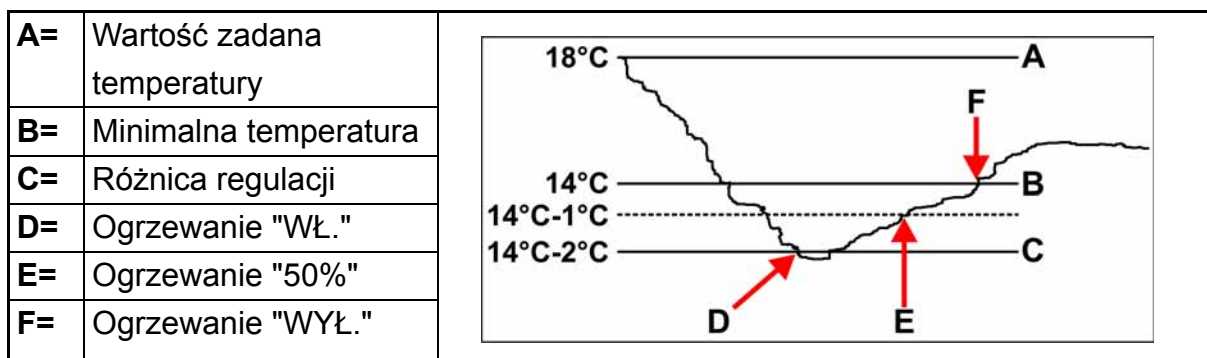


Rys. 5-2: Ogrzewanie mieszalnika sterowane analogowo

- Różnica regulacji**

Jeżeli zostało zainstalowane ogrzewanie analogowe, za pomocą tych parametrów ustala się, przy jakiej temperaturze w °C poniżej temperatury minimalnej ogrzewanie zostanie włączone. Następnie różnica regulacji jest stosowana do sterowania wydajnością ogrzewania, podobnie jak w przypadku regulacji szerokości taśmy.

Na poniższym wykresie (patrz następna strona) przedstawiono rodzaj regulacji, gdzie jako minimalną temperaturę zaprogramowano wartość 14 °C, a jako różnicę regulacji wartość 2°C.



- **Regulacja czasu pauz**

Pomiędzy każdym cyklem regulacji występuje przerwa, której długość można tutaj ustawić w sekundach. Wartość praktyczna, którą należy podać, wynosi ok. 20 sekund.

Dzięki temu zostaje osiągnięta spokojna, a jednocześnie względnie dynamiczna regulacja.

- **Regulacja stopniowa**

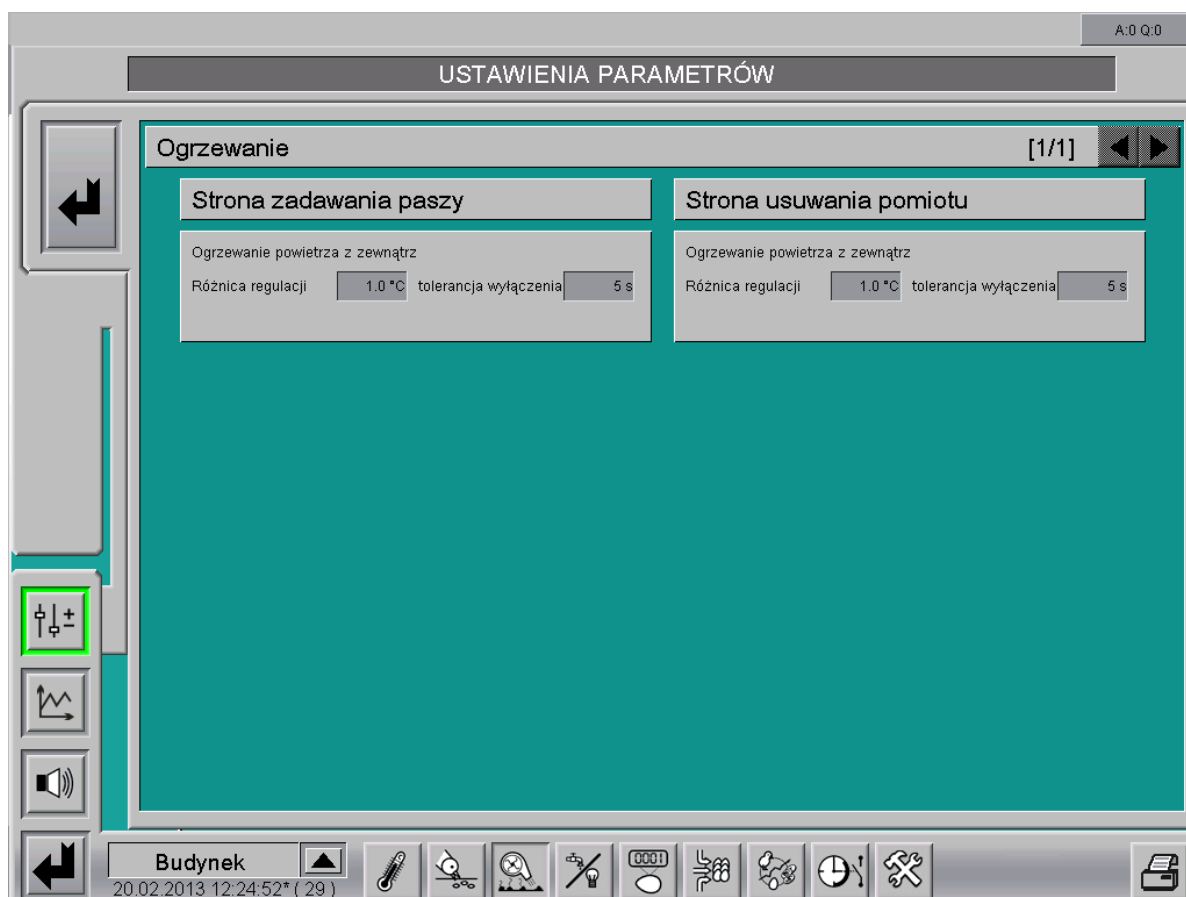
By zapobiec zbyt szybkiej regulacji należy wykonywać żadaną zmianę zaworu analogowego ogrzewania ciepłą wodą tylko w małych krokach.

Zapobiega to stałemu przestawianiu zaworu dużym posuwem, co powodowałoby problemy z osiągnięciem prawidłowej temperatury grzewczej, ze względu na zbyt duże wahania regulacji. Wartości tu zastosowane powinny się zawierać w zakresie od 2% do 5%.

- **Minimalne zapotrzebowanie na ogrzewanie**

Jeżeli wymagane jest stałe zapotrzebowanie na ogrzewanie, by nie doszło do zamarznięcia systemu grzewczego lub z innych przyczyn, można wprowadzić tutaj minimalne zapotrzebowanie na ogrzewanie.

5.2 Ogrzewanie cyfrowe



Rys. 5-3: Ogrzewanie mieszalnika pneumatycznego sterowane cyfrowo

- **Różnica regulacji**

Jeżeli **minimalna temperatura** nie zostanie osiągnięta, odejmując ustawioną tutaj wartość, urządzenie włączy się.

- **Tolerancja wyłączenia**

Aby przy krótkich wahaniach temperatury w odniesieniu do wprowadzonej wartości **minimalnej temperatury**, ogrzewanie nie włączało się **gwałtownie** i nie wyłączało się ponownie, należy tutaj wprowadzić czas opóźnienia.

6 Opis alarmu



W ustawieniach alarmów można konfigurować, które alarmy są potrzebne i kiedy mają się pojawiać. Dodatkowo w tym miejscu można podać, czy alarm ma być sygnalizowany przez urządzenie alarmowe, czy też ma zostać wysłany pocztą elektroniczną do użytkownika.



Uwaga!

Standardowo są aktywowane wszystkie alarmy!

Przed dezaktywacją alarmu należy koniecznie sprawdzić, czy na pewno nie jest on potrzebny. Dzięki alarmom można z wyprzedzeniem zauważyć problemy, które ewentualnie mogą zaszkodzić zwierzętom. Alarmy nie „przeszkadzają” w pracy, lecz dają szansę utrzymania wydajności budynku na stałe wysokim poziomie.



Obsługa **Ustawień alarmów** znajduje się w podręczniku **Obsługa Amacs**.

07.12.2012 12:28:25.150° House04 Klimatyzacja: Czujnik prędk.pow. Uszkodzony (Przerwanie kabla) A:18 Q:5

USTAWIENIA ALARMU

Nr	Wzrost powietrza	HARDWARE	OPROGRAMC	DZIEŃ ROZPOCZ	OPÓŹNIENIE	WIADOMOŚĆ
Nr 1	Jednostka odpowietrzająca Zal. od pog. Uszczelniony	☒	☒	-2	0 s	MAIL1
Nr 2	Wylot powietrza : Z1 Maks. odchylenie wart. temp. w str. 1 przekr.	☒	☒	-2	0 s	MAIL1
Nr 3	Wylot powietrza : Z1 Min. odch.wart temp. w strefie 1 pon.doln.wart.	☒	☒	-2	0 s	MAIL1
Nr 4	Wylot powietrza : Z2 Maks. odchylenie wart. temp. w str. 2 przekr.	☒	☒	-2	0 s	MAIL1
Nr 5	Wylot powietrza : Z2 Min. odch.wart temp. w strefie 2 pon.doln.wart.	☒	☒	-2	0 s	MAIL1
Nr 6	Czujniki : PrPrzPow (1) Czujnik prędk.pow. Uszkodzony (Przerwanie kabla)	☒	☒	-2	0 s	MAIL1
Nr 7	Czujniki : PrPrzPow (1) Prędkość powietrza Zbyt wysoki	☒	☒	-2	1 s	MAIL1
Nr 8	Czujniki Różnica temp. w budynkach przekroczona	☒	☒	-2	0 s	MAIL1
Nr 9	Czujniki : CO2 (1) Czujnik CO2 Uszkodzony (Przerwanie kabla)	☒	☒	-2	0 s	MAIL1
Nr 10	Czujniki : CO2 (1) CO2 Zbyt wysoki	☒	☒	-2	1 s	MAIL1
Nr 11	Czujniki : Otwarcie awar (1) Otw. awar. Uwolniony	☒	☒	-2	0 s	MAIL1

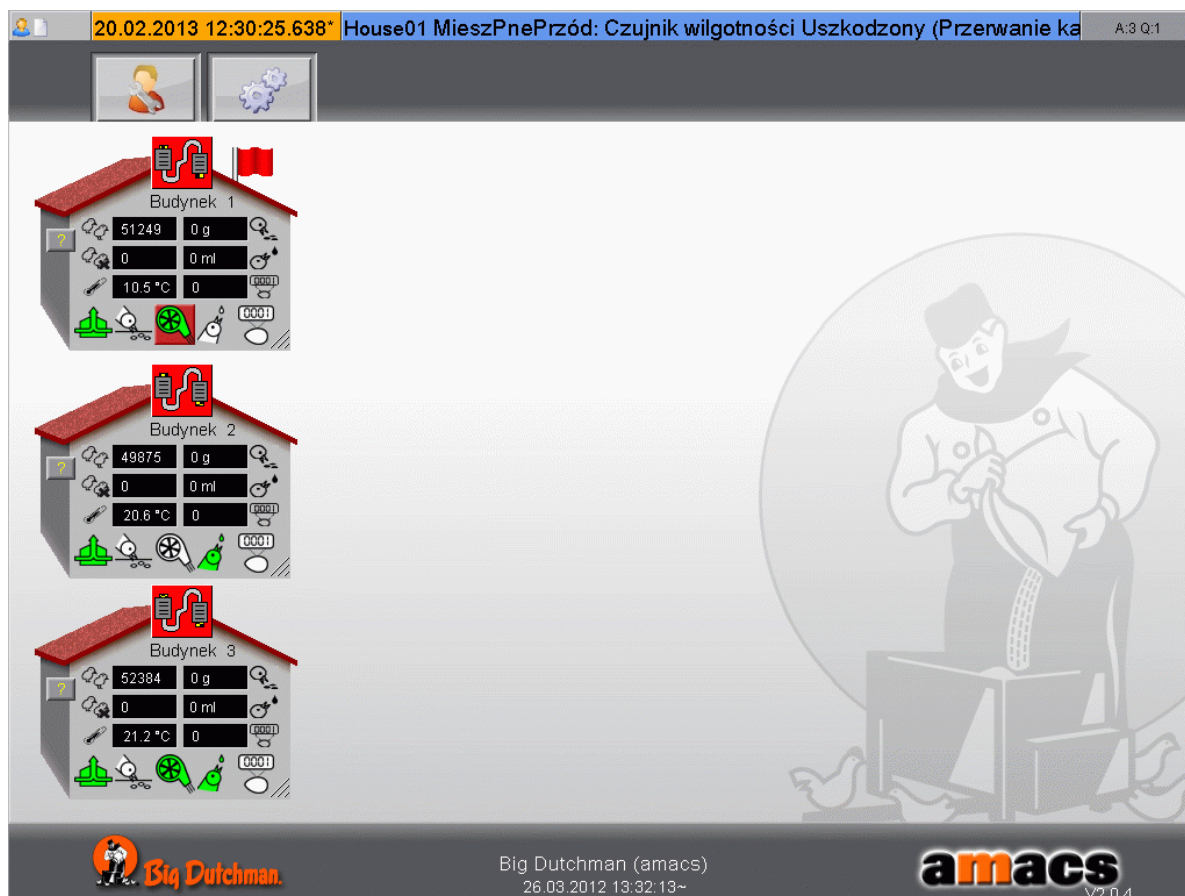
Budynek 07.12.2012 12:30:14* (4)

Rys. 6-1: Ustawienia alarmów



W niniejszym rozdziale opisano różne alarmy, wyświetlane w wierszu alarmów oraz ich przyczynę.

Sposób obsługi wiersza alarmów opisano w podręczniku obsługi Amacs.



Rys. 6-2: Wiersz alarmu

Uszkodzony czujnik temperatury (przerwanie kabla)(mieszalnik pneumatyczny [X])
Czujnik temperatury zgłasza alarm po ustawionym czasie kontroli bez zmian i w przypadku osiągnięcia końca zakresu pomiaru.
Temperatura zbyt wysoka (mieszalnik pneumatyczny [X])
Mierzona wartość temperatury kanału mieszalnika pneumatycznego [X] przekracza maksymalną ustawioną granicę.
Temperatura jest zbyt niska (mieszalnik pneumatyczny [X])
Mierzona wartość temperatury kanału mieszalnika pneumatycznego [X] nie osiągnęła ustawionej maksymalnej granicy.

Tablica 6-1: Czujniki alarmu - temperatura kanału

Uszkodzony czujnik wilgotności (przerwanie kabla)
Po ustawionym czasie kontroli bez zmiany i po osiągnięciu końca zakresu pomiaru czujnik wilgotności zgłasza alarm.
Wilgotność za wysoka
Zmierzona wartość wilgotności kanału przekracza ustawioną granicę maksymalną.
Wilgotność za niska
Zmierzona wartość wilgotności kanału nie osiągnęła ustawionej maksymalnej granicy.

Tablica 6-2: Czujniki alarmów - wilgotność

Czas przekroczenia otwarcia kłapy węża foliowego (mieszalnik pneumatyczny [X])
Kłapa do powolnego nadmuchiwanie węża foliowego na mieszalniku pneumatycznym [X] nie jest otwarta..

Tablica 6-3: Alarmy kłapy przewodu powietrza