

**PIECZARKA**  
MIKROPROCESOROWY REGULATOR TEMPERATURY,  
WILGOTNOŚCI ORAZ STĘŻENIA CO<sub>2</sub>

**wersja oprogramowania H-05**

**Dokumentacja techniczno-rozruchowa**  
**Instrukcja obsługi**

Kraków 2016  
Wydanie piąte

## **UWAGA!**

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU I UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA NALEŻY DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z NINIEJSZĄ INSTRUKCJĄ I ŚCIŚLE STOSOWAĆ DO JEJ TREŚCI!

Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie MUSI POSIADAĆ sprawne technicznie obwody ochrony przeciwporażeniowej zgodne z aktualnymi przepisami. Musi posiadać także przynajmniej drugi stopień ochrony przeciwprzebieciowej.

Urządzenie jest przeznaczone do pracy ciągłej i nie posiada wyłącznika zasilania. Jeżeli zachodzi potrzeba wyłączania urządzenia, należy zainstalować zewnętrzny wyłącznik zasilania.

## **UWAGA!**

Wszelkie prace związane z montażem i uruchomieniem urządzenia powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Jakiegokolwiek elektryczne czynności łączeniowe oraz prace mechaniczne (elektromechaniczne) przy urządzeniu Z DOŁĄCZONYM ZASILANIEM SĄ NIEDOPUSZCZALNE. GROŻĄ PORAZENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM – ZAGROŻENIEM ZDROWIA LUB ŻYCIA!

Przed przystąpieniem do prac wykonać widoczną przerwę w obwodzie elektrycznym zasilania urządzenia i upewnić się o braku napięcia.

Instalacja elektryczna, do której jest dołączone urządzenie wymaga okresowych przeglądów i badań!

## **OZNAKOWANIE WEEE**



Jeżeli zamierzasz pozbyć się tego produktu, nie wyrzucaj go razem ze zwykłymi domowymi odpadkami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywa 2002/96/EC) obowiązującej w Unii Europejskiej dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.

W Polsce zgodnie z przepisami ustawy z dnia 1 lipca 2005 r. o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, który zamierza pozbyć się tego produktu, jest obowiązany do oddania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz przez gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów.

## SPIS TREŚCI

1. ZASTOSOWANIE REGULATORA.....	4
2. WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA.....	5
3. TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE .....	6
4. DANE TECHNICZNE I WYMAGANIA SPRZĘTOWE.....	6
5. MONTAŻ I DOŁĄCZANIE REGULATORA DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ .....	7
6. FUNKCJE MIKROPRZEŁĄCZNIKÓW .....	11
7. PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM.....	11
8. OBSŁUGA REGULATORA.....	11
8.1. Załączenie zasilania .....	12
8.2. Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury .....	12
8.3. Załączenie i wyłączenie procesu sterowania, funkcja PAUZA.....	14
8.4. Kody dostępu.....	15
8.5. Ustawianie zegara.....	17
9. MENU REGULATORA.....	18
9.1. Poruszanie się po MENU regulatora .....	36
9.2. Rejestracja pracy regulatora .....	36
9.3. Nastawy regulatora.....	38
9.4. Menu Czujniki. temperatury i wilgotności hali .....	38
9.5. Menu Czujniki temperatury w kanale.....	40
9.6. Menu Czujniki temp. podłoża.....	41
9.7. Menu Czujnik temp. i wilg. zewnętrznej.....	42
9.8. Menu Czujnik CO <sub>2</sub> .....	43
9.9. Menu Nastaw alarmów .....	44
9.10. Menu Nastawy sterownika .....	47
9.11. Menu Nastawy regulatora podłoża.....	48
9.12. Menu Nastawy regulatora hali .....	49
9.13. Menu Nastawy regulatora grzania .....	50
9.14. Menu Nastawy regulatora chłodzenia.....	51
9.15. Menu Nastawy regulatora zraszania .....	52
9.16. Menu Nastawy regulatora osuszania.....	53
9.17. Menu Nastawy regulatora CO <sub>2</sub> .....	54
9.18. Menu Nastawy wyjść.....	55
9.19. Menu Ustawienia faz .....	57
9.20. Menu Parametry fazy X .....	57
9.21. Menu Parametry bieżące.....	61
9.22. Menu Sterowanie ręczne.....	65
9.23. Menu Funkcja ręczna .....	67
10. OPIS REGULATORÓW PID.....	68
11. KOMUNIKATY ALARMOWE .....	71
12. Gwarancja.....	79

## 1. ZASTOSOWANIE REGULATORA

Regulator PIECZARKA jest urządzeniem elektronicznym służącym do utrzymywania temperatury, wilgotności oraz stężenia CO<sub>2</sub> w pomieszczeniu na zadanym poziomie poprzez sterowanie urządzeniami schładzającymi (chłodziwa i / lub kłapy powietrza zewnętrznego gdy jest ono wykorzystywane do chłodzenia / osuszania), nagrzewającymi i zraszającymi. Ponadto regulator umożliwia sterowanie cyrkulacją powietrza w obiekcie.

Funkcjonalność regulatora została zoptymalizowana pod kątem sterowania mikroklimatem przy uprawie pieczarek. Sterownik umożliwia podzielenie uprawy na maksymalnie 10 faz. Każda z faz pozwala m.in. na zadawanie wartości początkowej i końcowej dla:

- temperatury podłoża i powietrza w hali,
- wilgotności powietrza w hali,
- stężenia CO<sub>2</sub> w powietrzu w hali,

a także określenie czasu trwania danej fazy uprawy oraz parametrów sterowania w tej fazie (np. wyłączenie wpływu podłoża na regulację, sposobu sterowania klapami). Po zakończeniu danej fazy sterownik przechodzi automatycznie na następną fazę (o ile taka faza została ustawiona przez użytkownika, w przeciwnym razie kontynuowana jest bieżąca faza). Użytkownik ma możliwość wprowadzenia nazwy dla każdej z faz (12 znaków). Sterownik w czasie pracy wykonuje tzw. fazę bieżącą, do której jest kopiowana wybrana faza (podczas uruchamiania procesu oraz przy przejściu na następną fazę). Nastawy w fazie bieżącej (oprócz nazwy fazy) są edytowalne przez użytkownika.

Dodatkowo wprowadzono tzw. funkcję ręczną, pozwalającą na czasowe zastąpienie wartości zadanych z fazy bieżącej wartościami, które ustawił użytkownik w tych funkcjach. Można utworzyć 8 funkcji ręcznych z 12 – znakowymi nazwami nadanymi przez użytkownika. W danej chwili może być wykonywana tylko jedna funkcja ręczna. Oprócz tego użytkownik ma możliwość załączyć lub wyłączyć określone wyjście na zadany czas.

Regulator realizuje algorytm sterowania ciągłego PID (proporcja, całka, różniczka) dla utrzymywania zadanej przez użytkownika wartości:

- temperatury podłoża,
- temperatury powietrza w hali,
- temperatury powietrza w kanale,
- wilgotności powietrza w hali,
- stężenia CO<sub>2</sub> w powietrzu w hali.

Regulator posiada 3 półprzewodnikowe wyjścia sterujące ~230V typu załącz / wyłącz umożliwiające bezpośrednie zasilanie cewek elektrozaworów lub styczników. Wyjścia te sterowane są metodą modulacji szerokości impulsów. Ponadto regulator został wyposażony w 4 wyjścia analogowe 0-10V służące np. do sterowania siłownikiem otwierającym kłapy powietrza zewnętrznego. Pomiar temperatury, wilgotności oraz stężenia CO<sub>2</sub> odbywa się za pomocą cyfrowych czujników podłączonych do magistrali RS-485 regulatora. Komunikacja pomiędzy regulatorem i czujnikami jest dwukierunkowa, co zapewnia ciągłą kontrolę poprawności ich pracy.

Regulator umożliwia współpracę z ośmioma czujnikami wilgotności i temperatury RHT-PSR, z ośmioma czujnikami temperatury TEMP-2PT (każdy TEMP-2PT jest wyposażony w 2 czujniki PT1000) oraz z jednym czujnikiem stężenia CO<sub>2</sub>. Pełna konfiguracja regulatora umożliwia:

- pomiar temperatury i wilgotności powietrza w hali w ośmiu punktach (8x RHT-PSR),
- pomiar temperatury powietrza w kanale w ośmiu punktach (4x TEMP-2PT),
- pomiar temperatury podłoża w ośmiu punktach (4x TEMP-2PT).

Użytkownik ma możliwość m. in. wybrania, które z czujników mają być uwzględniane w procesie regulacji, a które mają tylko wskazywać zmierzoną wartość.

Regulator wyposażony został w przełącznikowe wyjście alarmowe, za pomocą którego sygnalizuje również niektóre nieprawidłowe sytuacje podczas pracy. Wyprowadzone są trzy zestyki przełącznika: normalnie otwarty (**NO**), normalnie zamknięty (**NC**) oraz wspólny (**COM**). Stan alarmowy stanowi położenie spoczynkowe przełącznika, co umożliwia m.in. wygenerowanie alarmu w wypadku wyłączenia zasilania regulatora. Ponadto alarm jest również uaktywniany m. in. w następujących sytuacjach:

- wykrycie uszkodzenia toru pomiaru temperatury lub wilgotności,
- przekroczenie zaprogramowanych granicznych wartości temperatury i wilgotności,
- wykrycie nieprawidłowości w pracy regulatora (np. awaria pamięci wewnętrznej).

Aby móc wykorzystać powietrze zewnętrzne np. do chłodzenia hali, należy zastosować moduł komunikacyjny, do którego trzeba podłączyć czujnik temperatury i wilgotności RHT. Stosuje się jeden moduł i jeden czujnik na wiele regulatorów Pieczarka. Zastosowanie powietrza zewnętrznego do chłodzenia powietrza pozwala zaoszczędzić na kosztach energii elektrycznej. Moduł komunikacyjny umożliwia również współpracę z programem komputerowym, który pozwala na m.in. podgląd bieżącego stanu pracy, ustawianie nastaw i odczyt rejestracji. Moduł komunikacyjny i program komputerowy obsługują maksymalnie 30 regulatorów Pieczarka.

## 2. WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

Regulator został skonstruowany zgodnie z powszechnie uznawanymi regułami bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych reguł może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia osób, zwierząt lub straty materialne. Regulator jest przeznaczony do montażu, uruchomienia, obsługi (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej) i usuwania awarii przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.

- Stosowanie regulatora i modułów współpracujących w atmosferze zagrożonej wybuchem jest zabronione.
- Montaż, uruchomienie, obsługa (przeglądy techniczne urządzeń i instalacji elektrycznej), usuwanie awarii, itp. jest dozwolone przez osoby posiadające wymagane przez przepisy państwowe uprawnienia do prac elektrycznych z zakresu wymaganego przez prowadzone prace oraz posiadające stosowną wiedzę i doświadczenie z dziedziny elektryki.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac związanych z montażem, obsługą, usuwaniem awarii, itp. należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania od regulatora i innych urządzeń współpracujących i upewnić się, że regulator i urządzenia te nie znajdują się pod napięciem oraz że można bezpiecznie przystąpić i prowadzić prace.
- Zastosowania oraz użytkowanie regulatorów niezgodnie z przeznaczeniem wyklucza zachowanie gwarancji producenta i odpowiedzialność za powstałe następstwa.
- W celu zachowania bezpieczeństwa pracy regulatora konieczne jest zastosowanie zabezpieczeń zewnętrznych według zaleceń niniejszej dokumentacji.
- Podczas montażu i użytkowania regulatorów i modułów należy przestrzegać niniejszej dokumentacji, a w szczególności danych technicznych.
- Praca regulatora z otwartą pokrywą jest niedozwolona
- Regulator może stwarzać niebezpieczeństwo, jeżeli zostanie zamontowany lub użytkowany niezgodnie z niniejszą dokumentacją.
- W sprawach nieuregulowanych niniejszą dokumentacją należy kierować się ogólnymi

przepisami z zakresu prac elektrycznych i mechanicznych, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz innymi przepisami stosownymi dla niniejszego regulatora w celu zachowania jego poprawnej pracy oraz nie stwarzania zagrożenia dla osób, zwierząt i dóbr materialnych.

- Zaleca się zainstalowanie dodatkowego modułu alarmowego w celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy.

### 3. TRANSPORT, MAGAZYNOWANIE

- Regulator jest odpowiednio zapakowany, zależnie od uzgodnionego transportu.
- Podczas transportu nie dopuszczać do uderzeń i wstrząsów. Zapobiegać uszkodzeniu opakowania lub samego regulatora.
- Regulator należy przechowywać w suchym miejscu w zakresie temperatury od 0°C do 50°C.
- Nie dopuszczać do działania ekstremalnego ciepła lub chłodu, a także bezpośredniego działania promieni słonecznych, substancji chemicznych, źródeł ciepła i innych czynników mogących mieć szkodliwy wpływ na regulator.

### 4. DANE TECHNICZNE I WYMAGANIA SPRZĘTOWE

#### Dane techniczne

<b>Napięcie zasilania</b>	230 V, 50 Hz
<b>Klasa ochrony przeciwporażeniowej</b>	II
<b>Ilość wyjść sterujących</b>	7
<b>Typ regulacji</b>	ciągła, PID
<b>Wyłącznik zasilania</b>	BRAK
	(regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i w celu całkowitego wyłączenia zasilania należy go wyposażyć w zewnętrzny wyłącznik zasilania o przerwie minimum 3 mm w każdym z biegunów).
<b>Maksymalne napięcie robocze przekaźnika alarmowego</b>	24V, DC
<b>Maksymalny prąd obciążenia przekaźnika alarmowego</b>	200mA
<b>Wartość rezystora w obwodzie zestyku COM przekaźnika alarmowego</b>	8,2Ω
<b>Temperatury otoczenia regulatora podczas pracy</b>	0 ÷ 50°C
<b>Wilgotność względna otoczenia regulatora</b>	10 ÷ 90% (bez kondensacji)
<b>Zakres pomiaru temperatur wewnętrznych</b>	0.0 ÷ 65.0°C
<b>Rozdzielczość pomiaru temperatury wewnętrznej</b>	0.1°C
<b>Zakres pomiaru wilgotności wewnętrznej</b>	40.0 ÷ 99.9%
<b>Rozdzielczość pomiaru wilgotności wewnętrznej</b>	0.1%
<b>Zakres pomiaru stężenia CO<sub>2</sub></b>	0 ÷ 5000ppm
<b>Rozdzielczość pomiaru CO<sub>2</sub></b>	1ppm
<b>Zakres pomiaru temperatury zewnętrznej</b>	-25.0 ÷ 65.0°C
<b>Rozdzielczość temperatury zewnętrznej</b>	0.1°C
<b>Zakres pomiaru wilgotności zewnętrznej</b>	0.0 ÷ 99.9%
<b>Rozdzielczość pomiaru wilgotności zewnętrznej</b>	0.1%
<b>Pobór mocy przez regulator (bez dołączonych odbiorników)</b>	max. 20VA
<b>Stopień szczelności obudowy</b>	IP 55
<b>Wymiary obudowy (szer. x wys. x głęb., z wzgl. przepustów)</b>	235 x 340 x 130 mm

**Bezpiecznik w obwodzie SEKCJI 2, 3 oraz 4  
(B2, B3, B4)**

wkładka topikowa, aparatowa,  
ceramiczna 1A, 250V o zdolności  
łączeniowej co najmniej 1500 A

**Bezpiecznik w obwodzie transformatora (B5)**

125 mA, 250 V

Wymagania sprzętowe

**Przewód do czujników**

4 x min. 0.14mm<sup>2</sup> w ekranie (łącznie max. 800 mb)

## 5. MONTAŻ I DOŁĄCZANIE REGULATORA DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- Przed przystąpieniem do montażu regulatora dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją i stosować się do jej treści.
- Regulator montować w miejscu ułatwiającym jego użytkowanie, obsługę i ewentualne naprawy.
- Regulator należy montować nie naprężając obudowy.
- Montaż elektryczny wykonać zgodnie ze schematami i opisem w niniejszej dokumentacji.
- Instalacja elektryczna: zasilająca i odbiorników musi być sprawna technicznie oraz spełniać wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów.
- Regulator jest przeznaczony do pracy ciągłej i nie posiada wbudowanego wyłącznika zasilania. Do wyłączenia zasilania regulatora należy zastosować zewnętrzny aparat wyłączający, w którym odległość pomiędzy zestykami wszystkich biegunów wynosi co najmniej 3mm.
- Odłączanie (wykonywanie przerwy) obwodu ochronnego PE jest niedozwolone!
- Kable elektryczne należy wprowadzić do obudowy regulatora przez przepusty z tworzywa sztucznego. Stosowanie przepustów metalowych jest niedopuszczalne!
- Regulator, instalacja elektryczna oraz kable sygnałowe powinny być tak zamontowane, aby nie było możliwości ich zniszczenia przez zwierzęta, a w szczególności gryzonie (np. przegryzienie kabli sygnałowych, zwarcie różnoimiennych biegunów instalacji poprzez ciało zwierzęcia, itp.)
- Regulator jest zabudowany w obudowie elektrotechnicznej z tworzywa sztucznego do mocowania naściennego na płaszczyźnie pionowej.
- Doprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej odbywa się poprzez przepusty kablowe (tzw. „dławiki”) w dolnej części obudowy.
- Połączenia elektryczne wewnątrz regulatora należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi rysunkami oraz opisem.


Aby zamocować regulator na ścianie (płaszczyźnie) należy:

- Otworzyć pokrywę obudowy poprzez obrót śrub z tworzywa sztucznego na pokrywie według określonego na pokrywie opisu.
- Przykręcić obudowę do ściany poprzez otwory w narożnikach obudowy, przepustami dla przewodów w dół.

Aby dołączyć regulator do instalacji elektrycznej i obwodów sterowania należy:


- Wprowadzić przewody zasilające, przewody do odbiorników oraz przewody do czujników w odpowiednie przepusty w dolnej części obudowy regulatora.

**Przez jeden przepust może być wprowadzony tylko jeden okrągły kabel o średnicy dostosowanej do średnicy przepustu. Po wprowadzeniu kabli przepusty należy dokręcić i sprawdzić zamocowanie kabli w przepustach, nieużywane przepusty należy zaślepić. Niezastosowanie się do tych wskazówek może spowodować przedostanie się wilgoci do wnętrza obudowy i uszkodzenie regulatora.**

- Do podłączenia czujników proponuje się użycie kabla 4 x 0,35 mm<sup>2</sup> w ekranie o kolorystyce przewodów: czerwony, niebieski, zielony, biały. Kable od czujników należy podłączyć w regulatorze na listwie oznaczonej „**MAGISTRALA**” w następujący sposób:
  - +12V – czerwony,
  - 0V – niebieski i ekran (2 zaciski),
  - NET+ – zielony,
  - NET- – biały,
- We wtyczce do czujnika:
  - 1 – czerwony,
  - 2 – zielony,
  - 3 – biały,
  -  – niebieski z ekranem.

**Niewłaściwe podłączenie czujnika grozi uszkodzeniem czujnika oraz regulatora!**

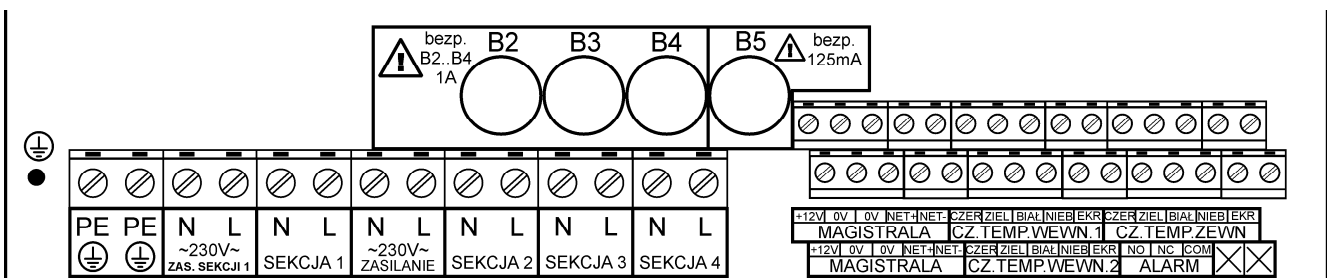
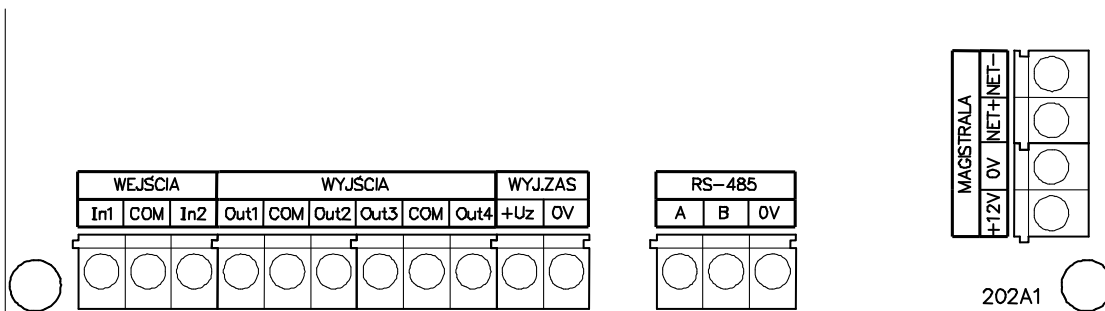
**W PRZYPADKU PRACY Z KILKOMA CZUJNIKAMI ich przewody dołączane są do wspólnej magistrali RS-485. W czujnikach należy ustawić odpowiednie adresy za pomocą mikroprzełączników znajdujących się wewnątrz ich obudów.**

- Jeżeli w obiekcie występują silne zaburzenia elektromagnetyczne powodujące zakłócenia w pracy czujnika należy uziemić ekran czujnika (doprowadzić przewód od uziomu do zacisku **0V**) lub dołączyć go do skutecznie uziemionego przewodu PE o ile przewód ten nie jest źródłem zaburzeń.
- **Przewody ochronne PE kabla zasilającego i odbiorników (powinny być koloru żółto-zielonego) dołączyć do zacisków oznaczonych .**
- Przewody odbiorników należy podłączyć do odpowiednich wyjść regulatora:
  - nagrzewnica – SEKCJA 2 lub / i Out2 – COM (w zależności od nastawy *Praca wyjść grz.* w menu „Nastawy wyjść”)
  - chłodnica – SEKCJA 3 lub / i Out3 – COM (w zależności od nastawy *Praca wyjść chl.* w menu „Nastawy wyjść”)
  - zraszanie – SEKCJA 4
  - klapy – Out1 – COM
  - cyrkulacja – Out4 – COM
- Przewody neutralny i fazowy napięcia zasilania 230V, 50Hz dołączyć do zacisków oznaczonych **N, L** (~**230V**~ **ZASILANIE**) z zachowaniem biegunowości: przewód **neutralny** (kolor **niebieski**) do zacisku oznaczonego **N**, przewód **fazowy** do zacisku oznaczonego **L**.
- W regulatorze znajdują się dwa zaciski śrubowe oznaczone **PE** przeznaczone do wykonania połączenia przewodu ochronnego PE. Są one połączone ze sobą, nie są połączone z innymi obwodami regulatora.
- Zestyki przekaźnika alarmowego są oznaczone **NC, COM, NO**. Są separowane galwanicznie od pozostałych obwodów układu. Ich wykorzystanie jest dowolne z

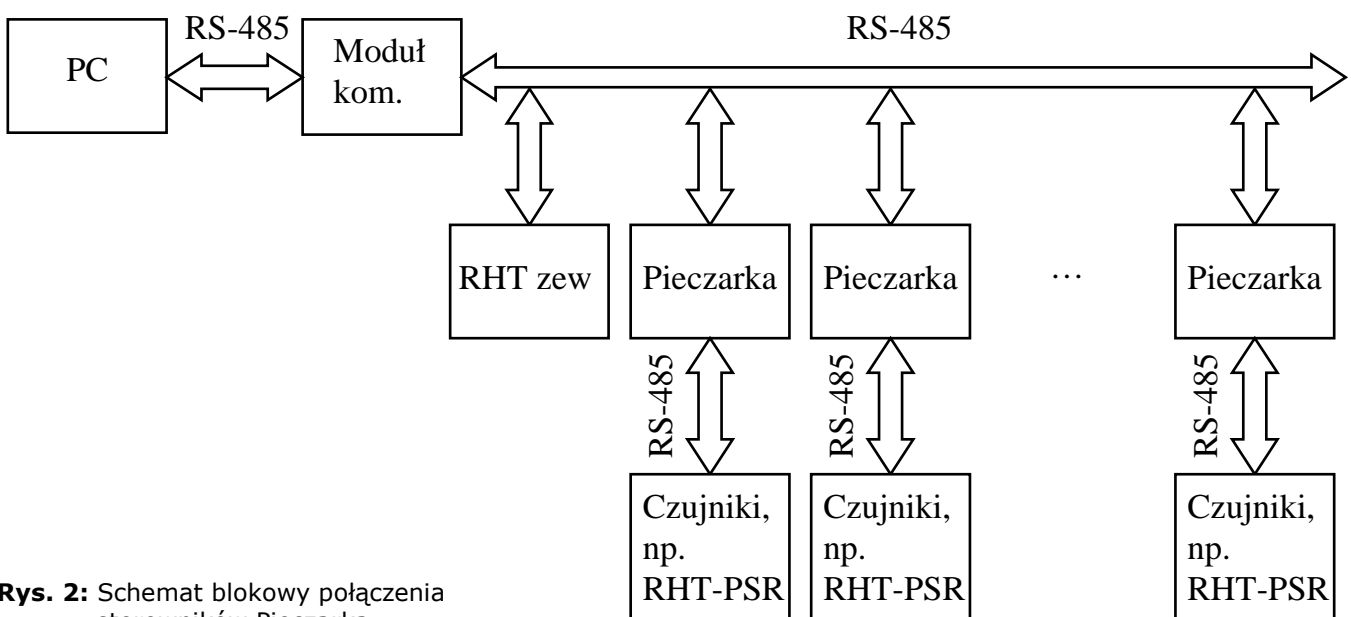


zachowaniem dopuszczalnych parametrów (określonych w rozdziale „Dane techniczne i wymagania sprzętowe”).

**UWAGA!** Po wykonaniu połączeń elektrycznych należy sprawdzić ich poprawność i zgodność ze schematem elektrycznym. Załączenie napięcia zasilania bez sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych jest **NIEDOPUSZCZALNE!** Grozi uszkodzeniem regulatora, współpracujących urządzeń, pożarem, porażeniem prądem elektrycznym lub **ŚMIERCIA!**



**Rys. 1:** Rozmieszczenie zacisków połączeniowych regulatora PIECZARKA



**Rys. 2:** Schemat blokowy połączenia sterowników Pieczarka

<b>Zaciski</b>	<b>Opis</b>
PE	Zacisk przewodu ochronnego.
N	Zacisk zasilania, przewód neutralny.
L	Zacisk zasilania, przewód liniowy (fazowy).
SEKCJA 2 (N, L)	Wyjście półprzewodnikowe (triakowe) sterujące nagrzewnicą.
SEKCJA 3 (N, L)	Wyjście półprzewodnikowe (triakowe) sterujące chłodnicą.
SEKCJA 4 (N, L)	Wyjście półprzewodnikowe (triakowe) sterujące zraszaniem.
Out1	Wyjście analogowe 0-10V sterujące klapami.
Out2	Wyjście analogowe 0-10V sterujące nagrzewnicą.
Out3	Wyjście analogowe 0-10V sterujące chłodnicą.
Out4	Wyjście analogowe 0-10V sterujące cyrkulacją.
COM (sekcja WYJŚCIA)	Poziom odniesienia dla zacisków od Out1 do Out4.
+Uz, 0V (sekcja WYJ.ZAS)	Wyjście napięcia około 12V niestabilizowanego do zasilania zewnętrznych urządzeń.
MAGISTRALA	Interfejs komunikacyjny RS485 służący do podłączenia czujników temperatury, wilgotności i stężenia CO <sub>2</sub> (bez czujnika temperatury i wilgotności powietrza zewnętrznego RHT).
RS-485	Interfejs komunikacyjny RS485 służący do podłączenia modułu komunikacyjnego.
ALARM (NO, COM, NC)	Przełącznik alarmowy. W stanie bezalarmowym zwarte zaciski NO i COM, rozwarte COM i NC.

## 6. FUNKCJE MIKROPRZEŁĄCZNIKÓW

Mikroprzełączniki umieszczone są na płycie czołowej **wewnątrz obudowy** oraz na płycie z wyjściami analogowymi Out1 – Out4. W celu ich ustawienia należy **wyłączyć napięcie zasilania regulatora i upewnić się o jego braku**, a następnie otworzyć obudowę. Przełączniki są ponumerowane oraz posiadają wyraźnie oznaczoną pozycję załączenia (ON).

**Tabela 1** Funkcje mikroprzełączników na płycie czołowej

Numer mikroprzełącznika	Położenie	Opis
1,2,3,4,5,6,7,8	OFF	Położenie wymagane

**Tabela 2** Funkcje mikroprzełączników na płycie z wyjściami analogowymi

Numer mikroprzełącznika	Położenie	Opis
1,2,3,4	OFF	Położenie wymagane

Do prawidłowej pracy systemu wymagane jest odpowiednie ustawienie mikroprzełączników w czujnikach temperatury i wilgotności RHT-PSR, w czujnikach temperatury TEMP-2PT, w czujniku stężenia CO<sub>2</sub> oraz w czujniku temperatury i wilgotności powietrza zewnętrznego RHT. Mikroprzełączniki znajdują się wewnątrz obudów czujników. Tabela ustawień mikroprzełączników znajduje się na pokrywie, wewnątrz obudowy czujnika.

## 7. PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM

- Sprawdzić prawidłowość montażu mechanicznego i elektrycznego, w szczególności jakość i skuteczność elektrycznych połączeń ochronnych PE.
- Sprawdzić zgodność połączeń ze schematami
- Sprawdzić poprawność działania wyłączników różnicowo-prądowych
- Zamknąć obudowy wszystkich urządzeń i aparatów elektrycznych (w tym obudowę regulatora)
- Sprawdzić, czy napięcie zasilania spełnia wymagane parametry.
- Skonfigurować mikroprzełączniki regulatora.

## 8. OBSŁUGA REGULATORA

- Podczas użytkowania i obsługi stosować się do niniejszej dokumentacji
- Obudowę regulatora okresowo czyścić wilgotną szmatką.
- Należy codziennie obserwować pracę regulatora i natychmiast reagować na wszelkie nieprawidłowości zwracając się do firmy (osoby), która wykonała montaż i uruchomienie regulatora.

- Wszelkie nieprawidłowości muszą zostać usunięte. Użytkowanie nieprawidłowo działającego regulatora jest niedopuszczalne. Jeżeli istnieje jakiegokolwiek niebezpieczeństwo należy odłączyć napięcie zasilania regulatora i urządzeń współpracujących.

### 8.1. Załączenie zasilania

Po załączeniu zasilania, na wyświetlaczu ukazują się kolejno, w kilkusekundowych odstępach, następujące informacje:

- dane producenta:

<b>JOTAFAN</b> <b>www.jotafan.pl</b>
---

zapalają się lampki nad przyciskiem START i STOP, alarm jest aktywny

- typ urządzenia, wersja oprogramowania:

<b>PIECZARKA</b> <b>wersja H-05</b>
--

gasną lampki nad przyciskiem START i STOP, alarm jest wyłączany

- numer seryjny urządzenia, data produkcji:

<b>Numer: 0001/13</b> <b>Data: 21-02-2013</b>
--

Po zakończeniu prezentacji powyższych informacji wyświetlacz przechodzi do stanu spoczynkowego:

<b>Th 25.9 Wh 91.8</b> <b>Tp 26.6 CO<sub>2</sub> 1500</b>
--

Jeżeli przed ostatnim wyłączeniem zasilania był załączony proces sterowania, zostaje on wznowiony po 10s od chwili załączenia zasilania. Świecenie jednej z lampek LED nad przyciskami START/STOP wskazuje stan procesu regulacji.

### 8.2. Podstawowe funkcje wyświetlacza i klawiatury

W zależności od nastawy *Podświetlenie wyświet.* wyłącza się ono automatycznie po ustawionej liczbie sekund od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku (istnieje również możliwość załączenia podświetlenia wyświetlacza na stałe). Jeżeli podświetlenie jest wygaszone to wówczas pierwsze naciśnięcie dowolnego przycisku spowoduje tylko załączenie podświetlenia (bez żadnej innej reakcji na naciśnięty przycisk). Wszystkie opisy w instrukcji odnoszą się do sytuacji załączonego podświetlenia wyświetlacza.

**Tabela 3** Opis podstawowych funkcji przycisków

Przycisk	Opis
↓,↑	Przechodzenie pomiędzy poszczególnymi ekranami na jednym poziomie MENU. Zmiana położenia kursora podczas podawania kodów dostępu. W trybie edycji zegara przechodzenie pomiędzy wartościami nastawy. W trybie edycji nazwy fazy lub funkcji ręcznej przechodzenie pomiędzy kolejnymi znakami nazwy.
+, -	Zmiana wartości w trybie edycji nastawy (tryb edycji sygnalizowany jest symbolem „<” po prawej stronie liczby). Jednoczesne naciśnięcie obu klawiszy powoduje przejście do menu Kodów dostępu (z wyjątkiem sytuacji opisanych w rozdziale 8.4). Jednoczesne naciśnięcie obu klawiszy podczas edycji nazwy fazy lub funkcji ręcznej zmienia wielkość wprowadzanych liter.
OPUŚĆ	Anulowanie wprowadzonej zmiany. Powrót do MENU nadrzędnego.
USTAW	Wejście do MENU podrzędnego. Wejście w tryb edycji nastawy. Zatwierdzenie wprowadzonej zmiany. Skasowanie/wstrzymanie bieżącego alarmu.
START	Uruchomienie kreatora startu (tylko gdy proces regulacji jest zatrzymany – lampka czerwona świeci ciągle).
STOP	Dla załączonego procesu jednorazowe, krótkie wciśnięcie powoduje wstrzymanie procesu sterowania (stan PAUZA, lampka czerwona miga), wyświetla się ekran z zapytaniem o zatrzymanie procesu sterowania. Po zatrzymaniu procesu sterowania lampka czerwona świeci ciągle. Dla zatrzymanego procesu i uruchomionego sterowania ręcznego wyjściami jednorazowe, krótkie wciśnięcie powoduje wyświetlenie się ekranu z zapytaniem o wyłączenie wyjść.

### 8.3. Załączenie i wyłączenie procesu sterowania, funkcja PAUZA

**Jeżeli proces sterowania jest załączony** (świeci się zielona lampka LED nad przyciskiem START), **to w celu jego wyłączenia należy wcisnąć i puścić przycisk STOP (przejsię do funkcji PAUZA, wstrzymanie procesu)**. Gaśnie zielona lampka LED a zaczyna migać czerwona lampka LED. Wszystkie wyjścia są wyłączone. Pojawia się ekran z żądaniem potwierdzenia zatrzymania procesu:

Zatrzymać proces (9s)?	NIE<
---------------------------	------

Użytkownik ma około 9s na potwierdzenie **zatrzymania procesu**. Jeżeli tego nie zrobi w tym czasie, to nastąpi automatyczny powrót do załączonego procesu sterowania oraz wygenerowanie alarmu „**Próba zatrzym. procesu**”. Jeżeli w pytaniu „Zatrzymać proces?” użytkownik wybierze opcję NIE i potwierdzi ją klawiszem USTAW to nastąpi powrót do załączonego procesu sterowania bez generowania alarmu „**Próba zatrzym. procesu**”. Natomiast po wybraniu opcji TAK w pytaniu „Zatrzymać proces?” i po potwierdzeniu tego wyboru klawiszem USTAW nastąpi zatrzymanie procesu. Czerwona lampka LED zaświeci się w sposób ciągły. **Zatrzymanie procesu sterowania można dokonać będąc w dowolnym miejscu menu**. Gdy proces sterowania jest wyłączony to wszystkie wyjścia są wyłączone oraz nie są generowane alarmy związane z regulacją temperatury, wilgotności oraz stężenia CO<sub>2</sub>. Nadal istnieje możliwość ręcznego sterowania wyjściami. Jeżeli jest ustawione sterowanie ręczne dowolnym wyjściem to miga zielona lampka LED. Wówczas naciśnięcie klawisza STOP powoduje wyświetlenie pytania:

Wyłączyć wyjścia (9s)?	NIE<
---------------------------	------

Wszystkie wyjścia są wyłączone. Użytkownik ma około 9s na potwierdzenie wyłączenia sterowania ręcznego wyjść, dla których jest ono załączone. Jeżeli tego nie zrobi w tym czasie, to sterowanie ręczne wyjść nie ulegnie zmianie oraz zostanie wygenerowany alarm „**Próba wyłączenia wyjść**”. Jeżeli w pytaniu „Wyłączyć wyjścia?” użytkownik wybierze opcję NIE i potwierdzi ją klawiszem USTAW to sterowanie ręczne wyjść nie ulegnie zmianie oraz nie będzie generowany alarm „**Próba wyłączenia wyjść**”. Natomiast po wybraniu opcji TAK w pytaniu „Wyłączyć wyjścia?” i po potwierdzeniu tego wyboru klawiszem USTAW nastąpi wyłączenie sterowania ręcznego wyjść, dla których było ona załączone.

**Jeżeli proces sterowania jest wyłączony** (świeci się ciągle czerwona lampka LED nad przyciskiem STOP), **to w celu jego załączenia należy nacisnąć przycisk START w dowolnym miejscu menu (z wyjątkiem ekranów informujących o postępie jakiegoś procesu)**. Regulator wyświetli kreator startu, w którym można kontynuować rozpoczętą wcześniej uprawę (faza bieżąca nie jest modyfikowana podczas startu procesu) lub rozpocząć uprawę od nowa (do fazy bieżącej jest kopiowana podczas startu procesu wybrana przez użytkownika faza):

Kontynuuj fazę 3: Plonowanie<
----------------------------------

lub

Rozpocznij od 3: Plonowanie<
---------------------------------

Przechodzenie między kolejnymi opcjami jest dokonywane za pomocą klawiszy PLUS i MINUS. Po zatwierdzeniu wyboru klawiszem **USTAW** nastąpi uruchomienie procesu sterowania z ustawioną fazą. Załączenie procesu sterowania jest sygnalizowane zaświeceniem się w sposób ciągły zielonej lampki LED oraz zgaszeniem czerwonej lampki LED. Jeżeli były załączone sterowania ręczne wyjść to zostaną te sterowania automatycznie wyłączone, niezależnie od tego czy kontynuujemy uprawę czy rozpoczynamy ją od nowa. **URUCHOMIENIE PROCESU NASTĘPUJE PO NACIŚNIĘCIU KŁAWISZA USTAW.**

#### 8.4. Kody dostępu

Aby zabezpieczyć nastawy regulatora oraz jego funkcjonowanie przed ingerencją osób niepowołanych wprowadzono blokadę kodami dostępu.

Pierwszym zabezpieczeniem urządzenia przed ingerencją osób niepowołanych jest tzw. „kod klawiatury”. Jeżeli jest uaktywniony, to naciśnięcie dowolnego przycisku spowoduje wyświetlenie prośby o podanie kodu. Po poprawnym podaniu kodu, klawiatura pozostaje odblokowana przez czas 1 minuty od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku (każdorazowe naciśnięcie przycisku powoduje odliczanie czasu od nowa). Sposób wprowadzania kodów został opisany poniżej.

Nastawy regulatora zostały podzielone na trzy poziomy dostępu. Na poziomie zerowym (ogólnodostępnym) znajdują się te, które nie mają znaczenia na proces kontroli obiektu lub prawidłowe działanie regulatora – dostęp do nich jest zabezpieczony tylko kodem klawiatury. Na poziomie pierwszym i drugim znajdują się nastawy, do których dostęp powinny mieć tylko osoby uprawnione. Poziom 2 może zostać odblokowany dopiero po odblokowaniu poziomu 1.

Kodem dostępu jest ciąg czterech cyfr i/lub liter: A, B, C, D, E, F. Litery pojawiają się po cyfrze 9.

#### **W celu odblokowania lub zmiany dostępu na poziom 1 należy:**

- w menu „Nastawy sterownika” odszukać ekran:

```
Poziom dostępu 0
Podaj/zmień  >>
```

lub jednocześnie naciśnąć przyciski PLUS i MINUS (pojawi się powyższy ekran). Cyfra w górnym, prawym rogu oznacza bieżący poziom dostępu (0,1,2). W pewnych sytuacjach możliwość zmiany poziomu dostępu może nie być dostępna np. na ekranach informujących o postępie jakiegoś procesu, w menu kreatora startu lub jeżeli jest wykonywana edycja nastawy.

- naciśnąć przycisk USTAW, pojawi się ekran:

```
Poziom 1 zablok.
PODAJ      ----
```

W zależności od bieżącego poziomu dostępu pojawiają się napisy: *odblok./USTAW* jeżeli dany poziom jest odblokowany lub *zablok./PODAJ* jeżeli dany poziom jest jeszcze nie odblokowany.

Przyciskami ↓ / ↑ odszukać ekran z żądanym kodem.

- naciśnąć przycisk USTAW, pojawi się ekran:

```
Poziom 1 zablok.
PODAJ      0000
```

Miganie danej cyfry sygnalizuje pozycję kursora. Przyciskami PLUS/MINUS można zmienić wartość danej cyfry. Przyciskami ↓ / ↑ zmienia się pozycję kursora. Przyciskiem USTAW należy potwierdzić wprowadzenie właściwego kodu.

Jeżeli wyświetlany jest napis PODAJ to po poprawnym wprowadzeniu kodu poziom zostanie odblokowany, a jeżeli jest wyświetlany napis USTAW to po wprowadzeniu liczby i jej zaakceptowaniu zostanie ustawiona nowa wartość kodu dostępu. Przycisk OPUŚĆ powoduje anulowanie wszystkich operacji wprowadzania/zmiany kodu dostępu.

Jeżeli podczas odblokowywania zostanie wprowadzony niepoprawny kod to zostanie wyświetlony napis:






**KOD BŁĘDNY  
POZIOM NIEDOST.!**

Jeżeli Użytkownik zapomni ustawionego kodu istnieje możliwość odblokowania poziomu wprowadzając tzw. kod fabryczny. W tym celu, w trakcie wprowadzania kodu dostępu, należy nacisnąć i przytrzymać (przez około 3 sekundy) równocześnie przyciski PLUS i MINUS do czasu wyświetlenia napisu „FABR.”:

**Poziom 1 zablok.  
PODAJ FABR.0000**

Należy wówczas podać odpowiedni kod fabryczny. Wartości kodów domyślnych i fabrycznych znajdują się poniżej, na końcu rozdziału.

W menu „Poziom dostępu” można również zmienić wartość kodu klawiatury. Wyświetlenie zapytania o kod klawiatury następuje automatycznie po naciśnięciu dowolnego przycisku, jeżeli klawiatura była w stanie zablokowania. Jeżeli kod klawiatury ma wartość różną od 0000 to po włączeniu zasilania regulator będzie miał zablokowaną klawiaturę.

-  **W celu przywrócenia blokady danego poziomu należy podczas ustawiania nowego kodu równocześnie nacisnąć przyciski PLUS i MINUS.**
-  **W celu odblokowania lub zmiany dostępu na poziom 2 należy najpierw odblokować poziom 1, a następnie odszukać ekran z napisem „Poziom 2” i postępować identycznie jak podczas odblokowywania poziomu 1.**
-  **Ustawienie wartości kodu na 0000 powoduje trwałe odblokowanie danego poziomu – dopóki nie zostanie poziom zablokowany ręcznie pozostaje odblokowany (nawet po wyłączeniu i powtórnym załączeniu zasilania).**
-  **Należy zwrócić uwagę, że podczas aktywnej blokady klawiatury w celu uśpienia alarmu NIE będzie wymagane podanie prawidłowego kodu odblokowującego działanie klawiatury.**
- Domyślne/fabryczne wartości kodów dostępu:**
-  **Kod klawiatury: 0000/FFFF**
- Poziom 1: 1725/1725**
- Poziom 2: 1726/1726**



## 8.5. Ustawianie zegara

W celu ustawienia zegara należy w menu „Nastawy sterownika” odszukać ekran wyświetlający czas. Nacisnąć przycisk USTAW, pojawi się znak edycji przy „dniu”, przyciskami PLUS/MINUS należy ustawić właściwą wartość, przyciskami ↓ / ↑ można zmieniać pozycję ustawianej wartości. Naciśnięcie przycisku USTAW powoduje akceptację ustawionej daty i uruchomienie odliczania czasu. W każdym momencie przyciskiem OPUSĆ można przywrócić poprzednią datę.

### 9. MENU REGULATORA

Poniżej przedstawiono sposób poruszania się po MENU regulatora. Obok ekranów podano poziom dostępu, po odblokowaniu którego dostęp do ekranu staje się możliwy (jeśli brak - zawsze dostępny).

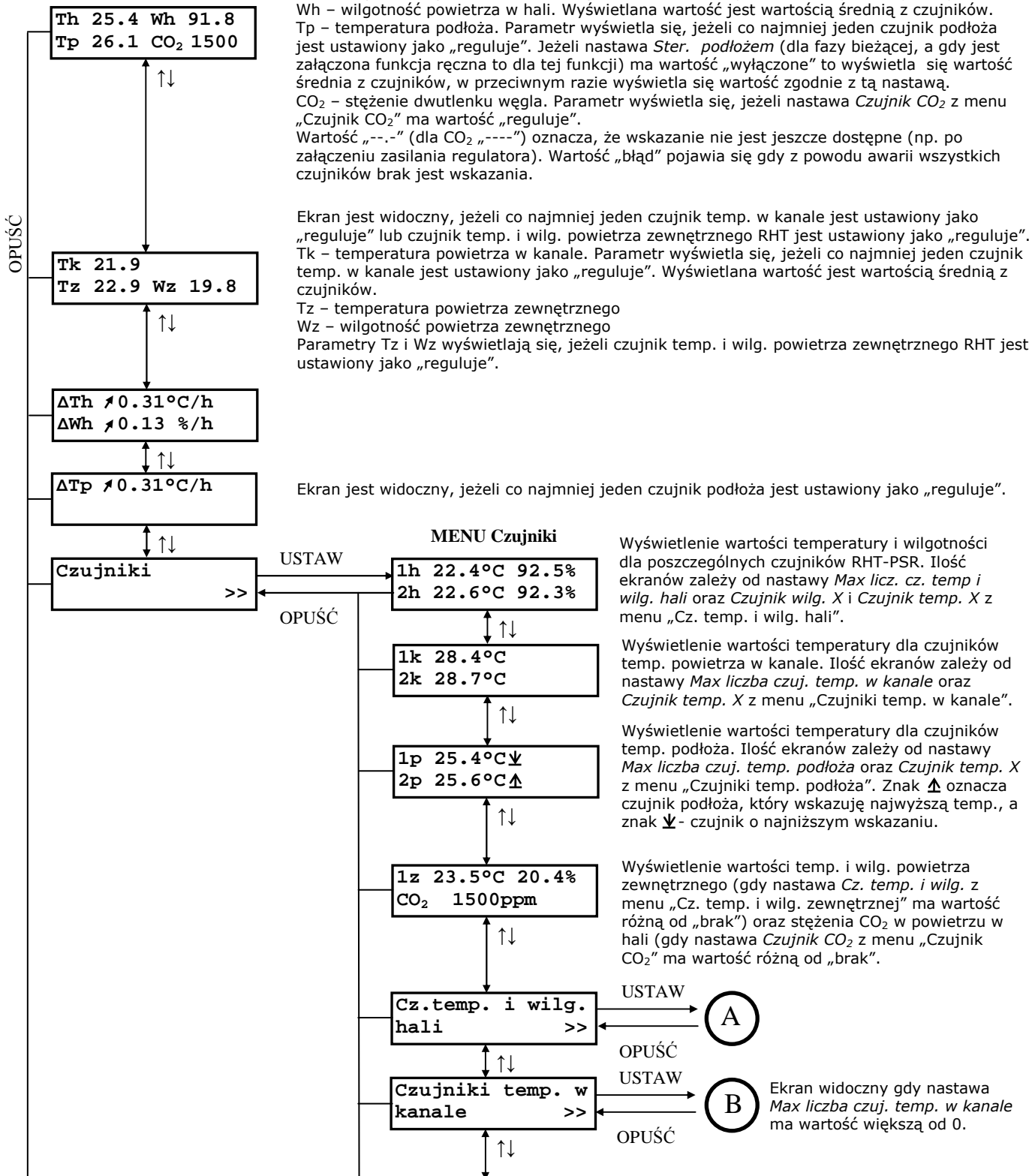
Tryb spoczynkowy:

Th – temperatura powietrza w hali. Wyświetlana wartość jest wartością średnią z czujników.  
 Wh – wilgotność powietrza w hali. Wyświetlana wartość jest wartością średnią z czujników.  
 Tp – temperatura podłoża. Parametr wyświetla się, jeżeli co najmniej jeden czujnik podłoża jest ustawiony jako „reguluje”. Jeżeli nastawa *Ster. podłożem* (dla fazy bieżącej, a gdy jest załączona funkcja ręczna to dla tej funkcji) ma wartość „wyłączone” to wyświetla się wartość średnia z czujników, w przeciwnym razie wyświetla się wartość zgodnie z tą nastawą.  
 CO<sub>2</sub> – stężenie dwutlenku węgla. Parametr wyświetla się, jeżeli nastawa *Czujnik CO<sub>2</sub>* z menu „Czujnik CO<sub>2</sub>” ma wartość „reguluje”.  
 Wartość „-.-.-” (dla CO<sub>2</sub> „----”) oznacza, że wskazanie nie jest jeszcze dostępne (np. po załączeniu zasilania regulatora). Wartość „błąd” pojawia się gdy z powodu awarii wszystkich czujników brak jest wskazania.

Ekran jest widoczny, jeżeli co najmniej jeden czujnik temp. w kanale jest ustawiony jako „reguluje” lub czujnik temp. i wilg. powietrza zewnętrznego RHT jest ustawiony jako „reguluje”.  
 Tk – temperatura powietrza w kanale. Parametr wyświetla się, jeżeli co najmniej jeden czujnik temp. w kanale jest ustawiony jako „reguluje”. Wyświetlana wartość jest wartością średnią z czujników.

Tz – temperatura powietrza zewnętrznego  
 Wz – wilgotność powietrza zewnętrznego  
 Parametry Tz i Wz wyświetlają się, jeżeli czujnik temp. i wilg. powietrza zewnętrznego RHT jest ustawiony jako „reguluje”.

Ekran jest widoczny, jeżeli co najmniej jeden czujnik podłoża jest ustawiony jako „reguluje”.



Wyświetlenie wartości temperatury i wilgotności dla poszczególnych czujników RHT-PSR. Ilość ekranów zależy od nastawy *Max licz. cz. temp i wilg. hali* oraz *Czujnik wilg. X i Czujnik temp. X* z menu „Cz. temp. i wilg. hali”.

Wyświetlenie wartości temperatury dla czujników temp. powietrza w kanale. Ilość ekranów zależy od nastawy *Max liczba czuj. temp. w kanale* oraz *Czujnik temp. X* z menu „Czujniki temp. w kanale”.

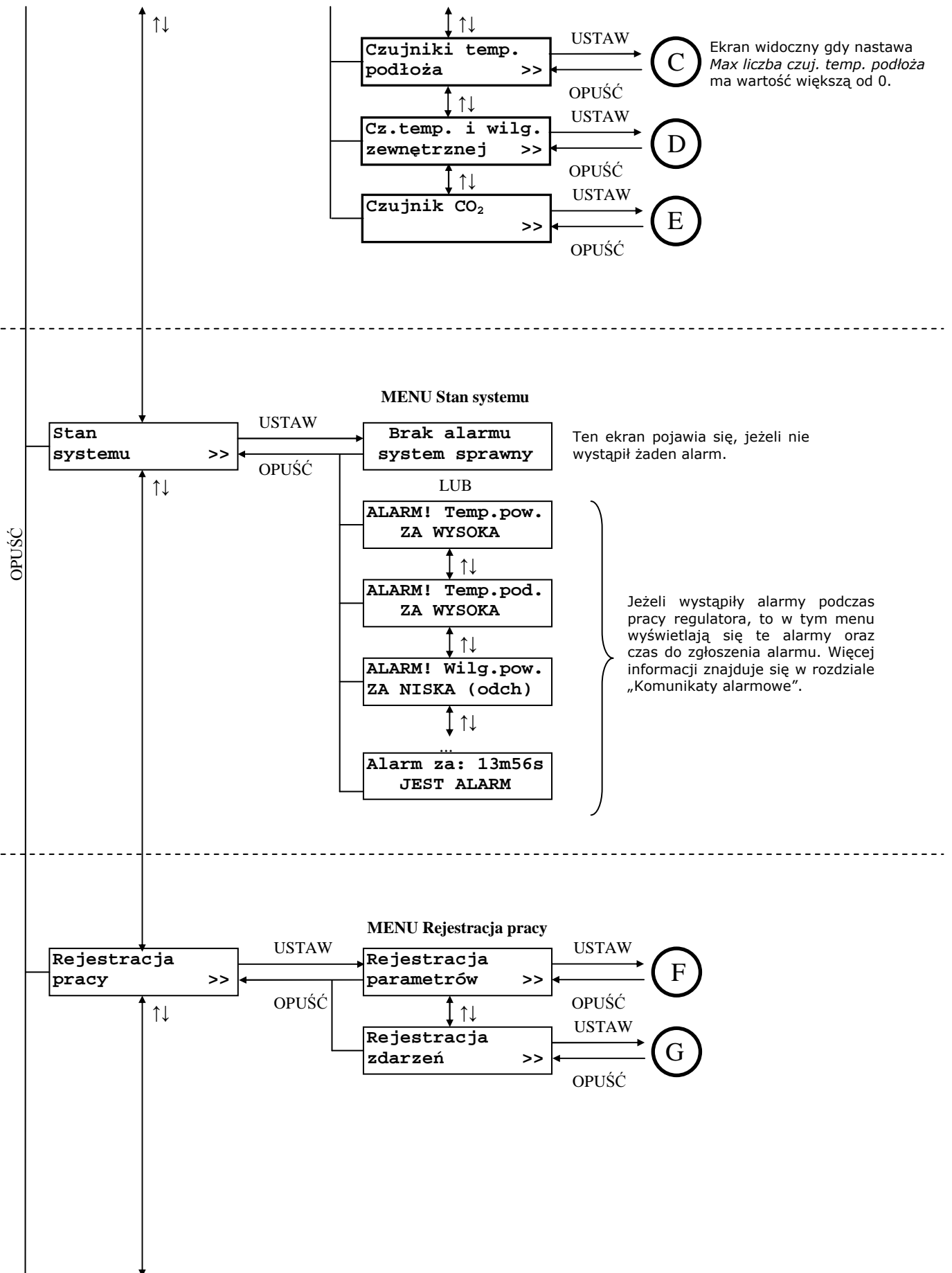
Wyświetlenie wartości temperatury dla czujników temp. podłoża. Ilość ekranów zależy od nastawy *Max liczba czuj. temp. podłoża* oraz *Czujnik temp. X* z menu „Czujniki temp. podłoża”. Znak  $\uparrow$  oznacza czujnik podłoża, który wskazuje najwyższą temp., a znak  $\downarrow$  - czujnik o najniższym wskazaniu.

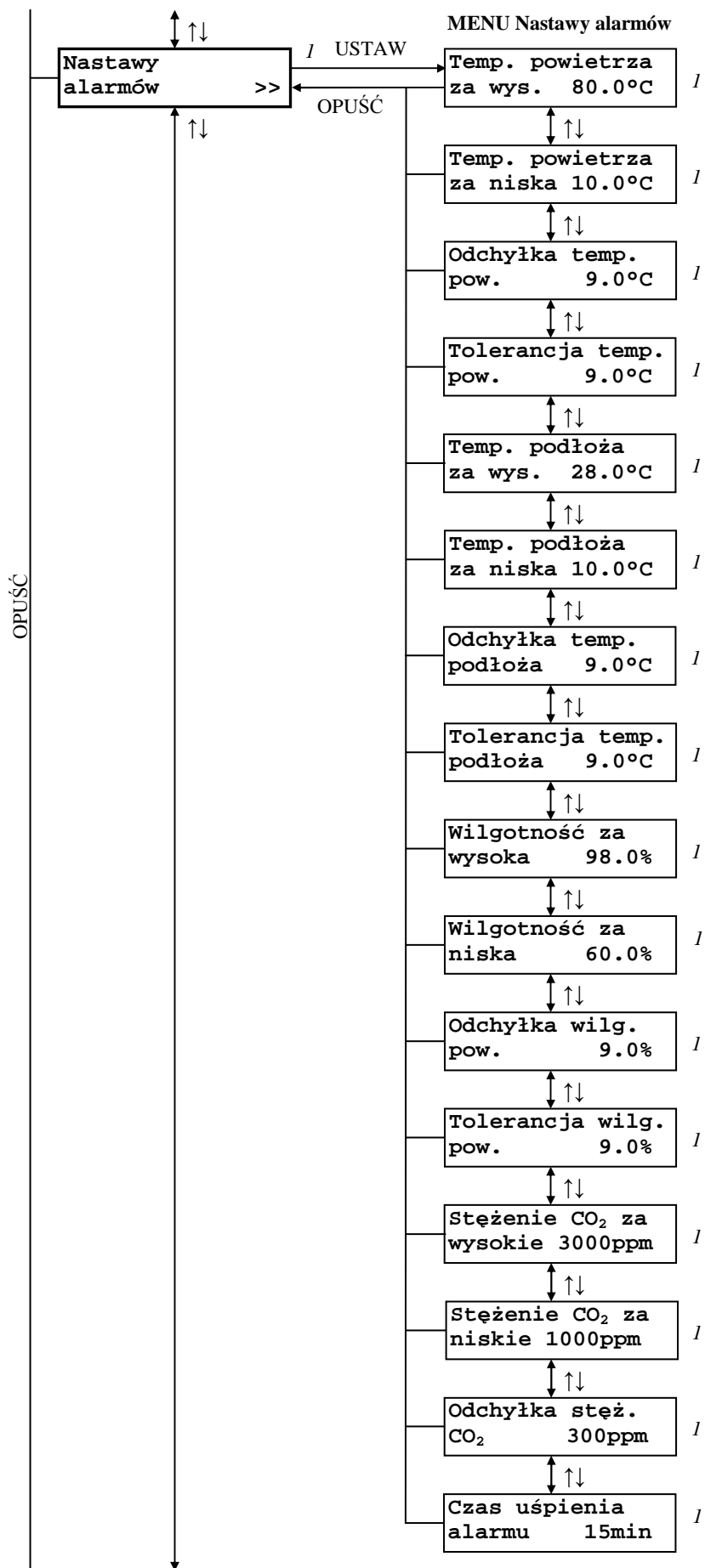
Wyświetlenie wartości temp. i wilg. powietrza zewnętrznego (gdy nastawa *Cz. temp. i wilg. z menu „Cz. temp. i wilg. zewnętrznego”* ma wartość różną od „brak”) oraz stężenia CO<sub>2</sub> w powietrzu w hali (gdy nastawa *Czujnik CO<sub>2</sub>* z menu „Czujnik CO<sub>2</sub>” ma wartość różną od „brak”).

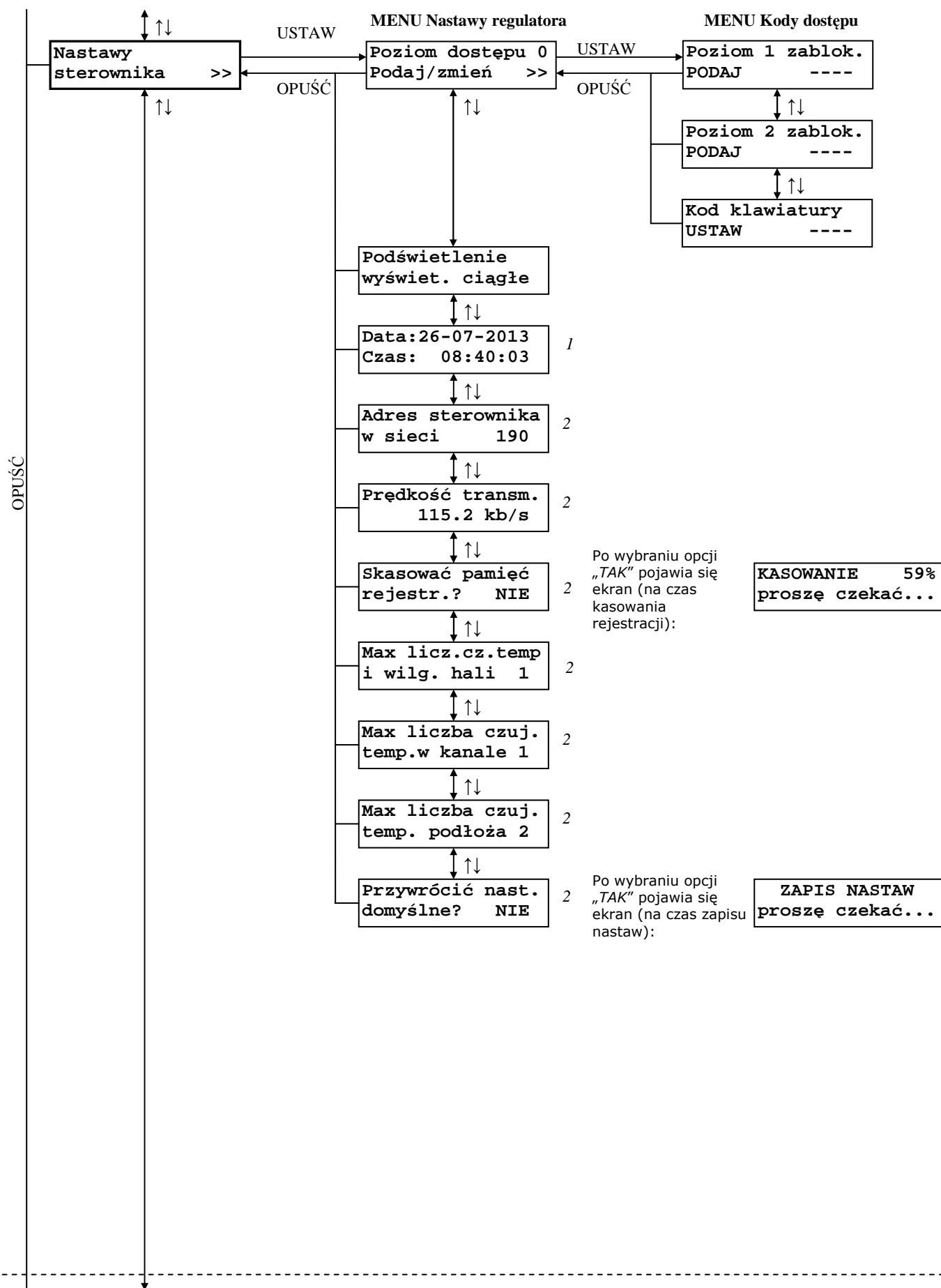
A

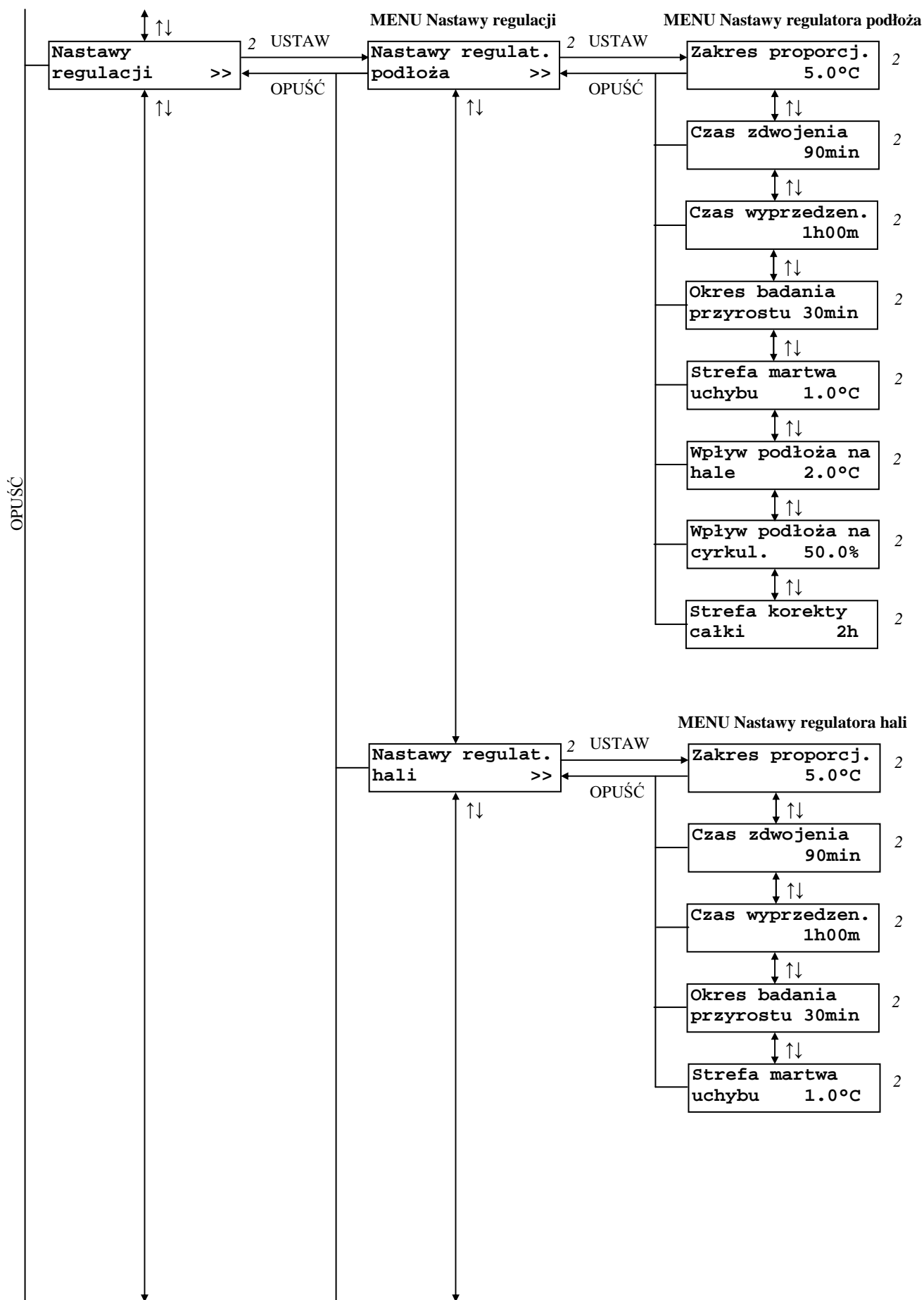
B

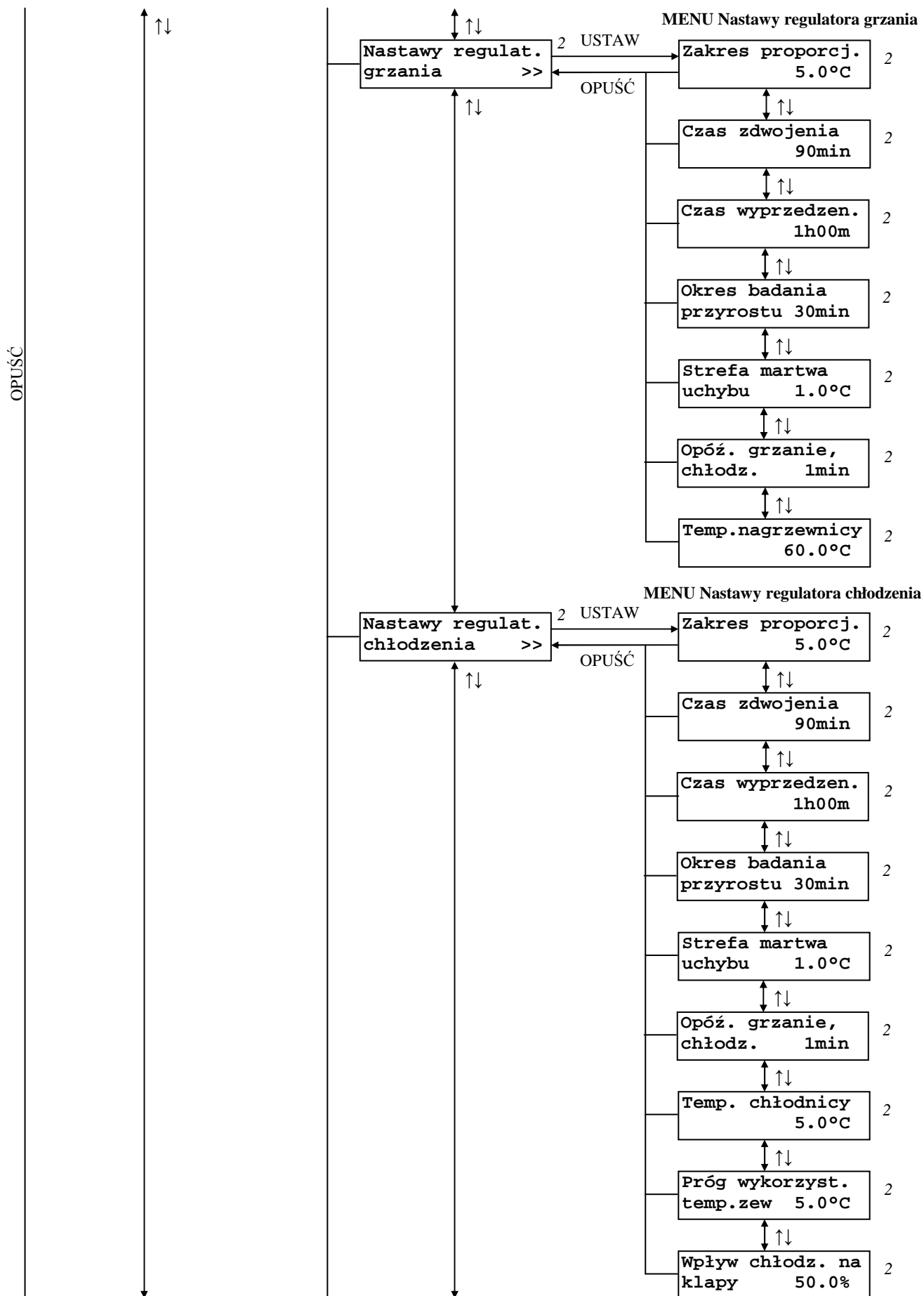
Ekran widoczny gdy nastawa *Max liczba czuj. temp. w kanale* ma wartość większą od 0.

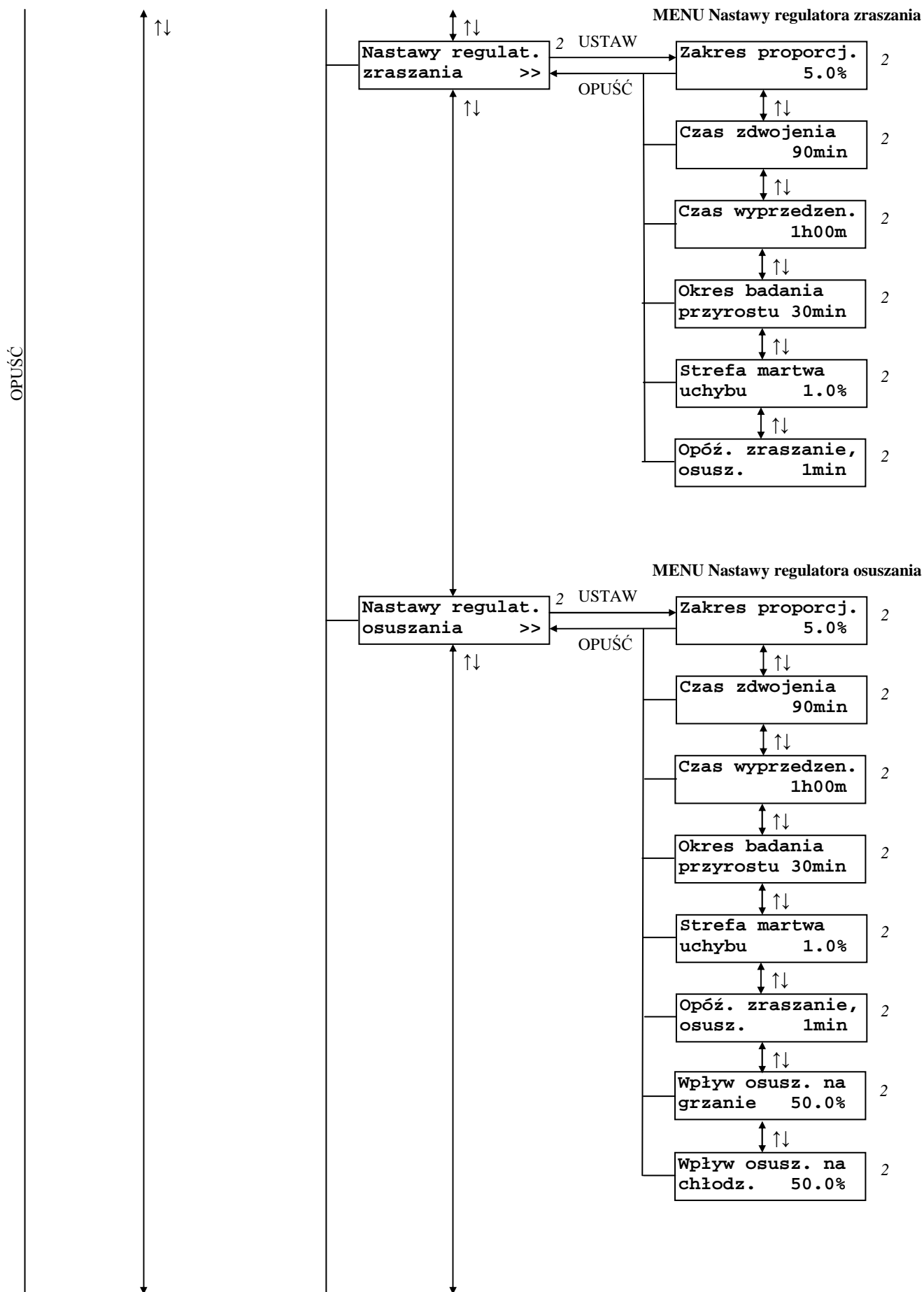




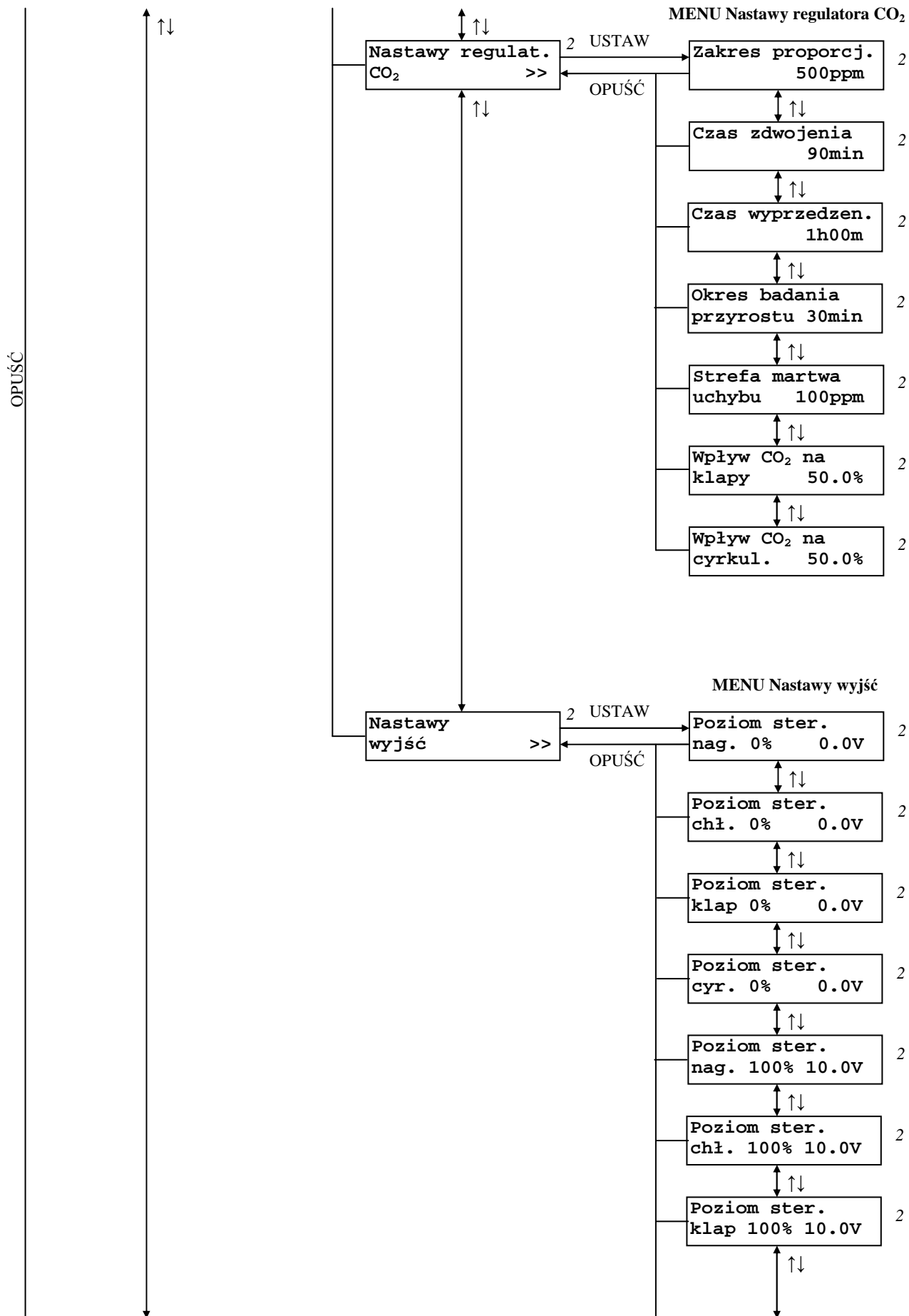


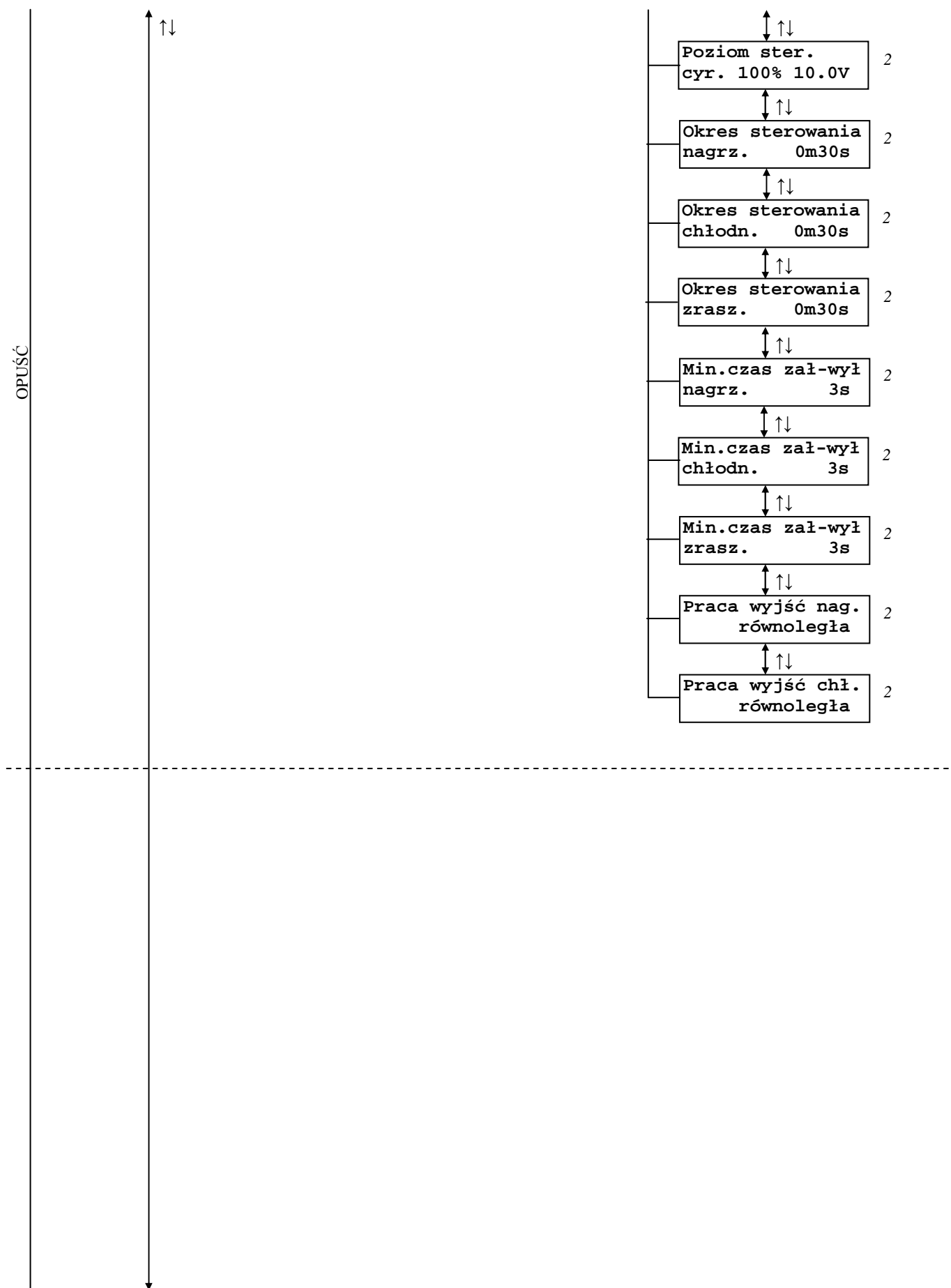


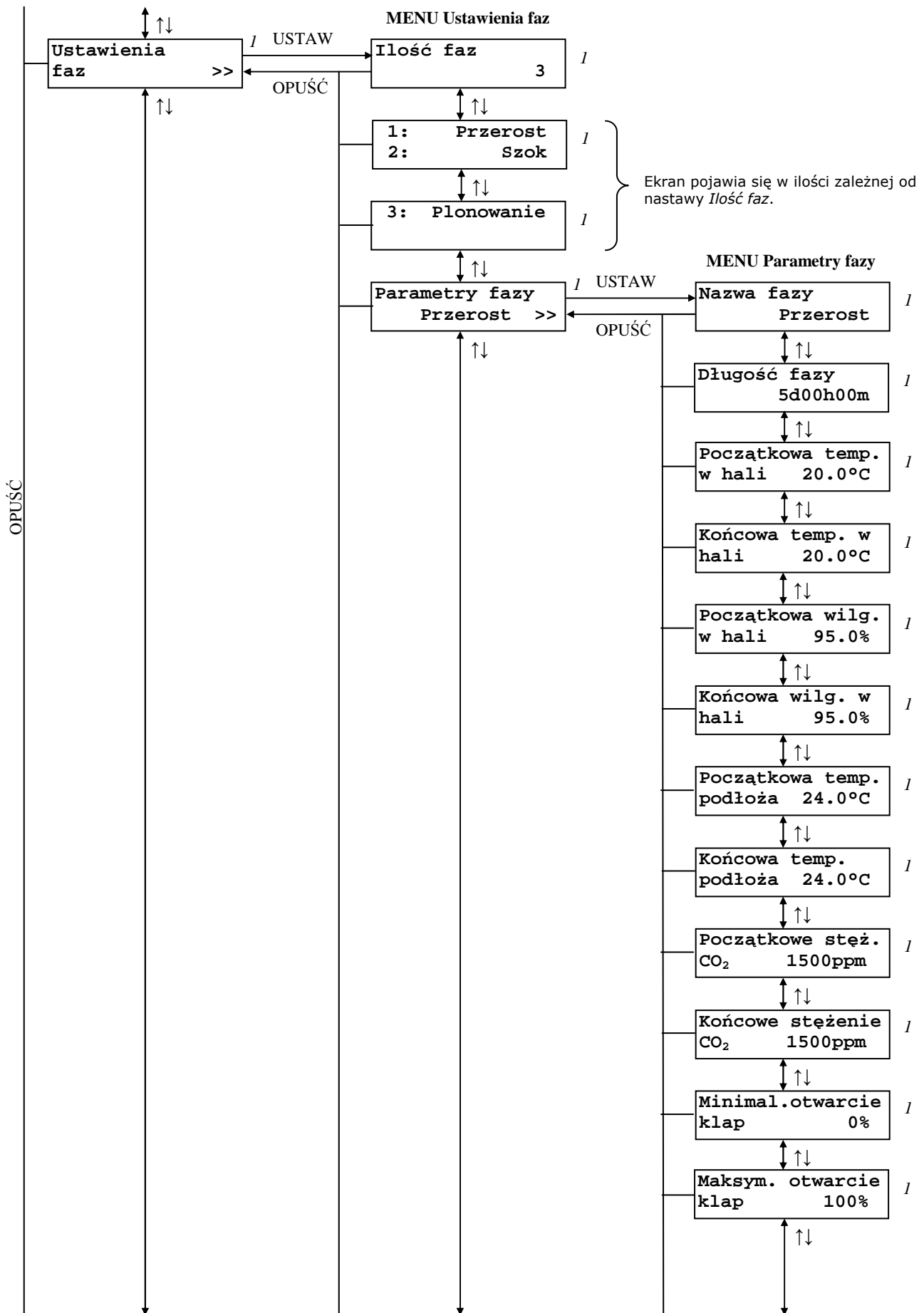


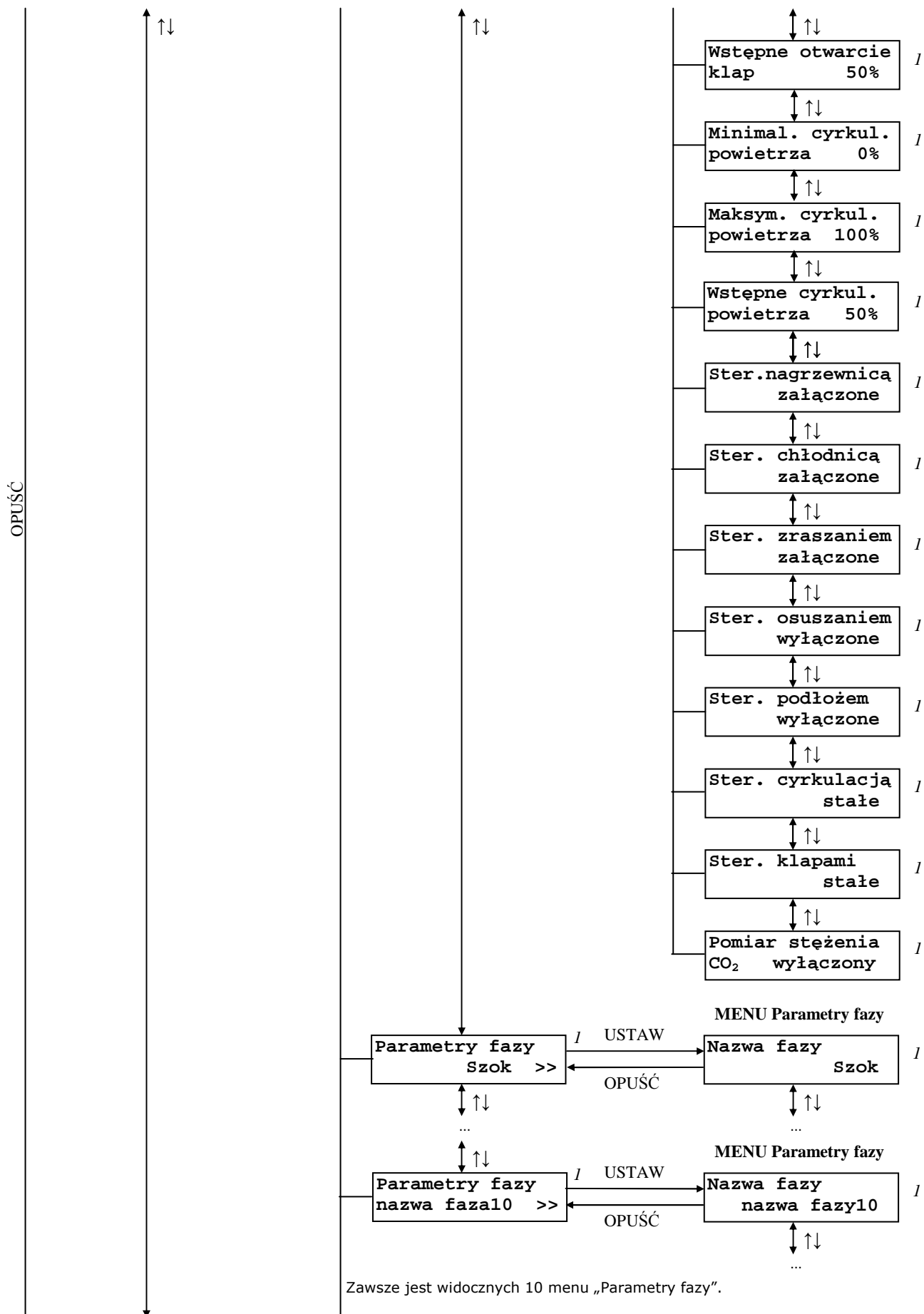


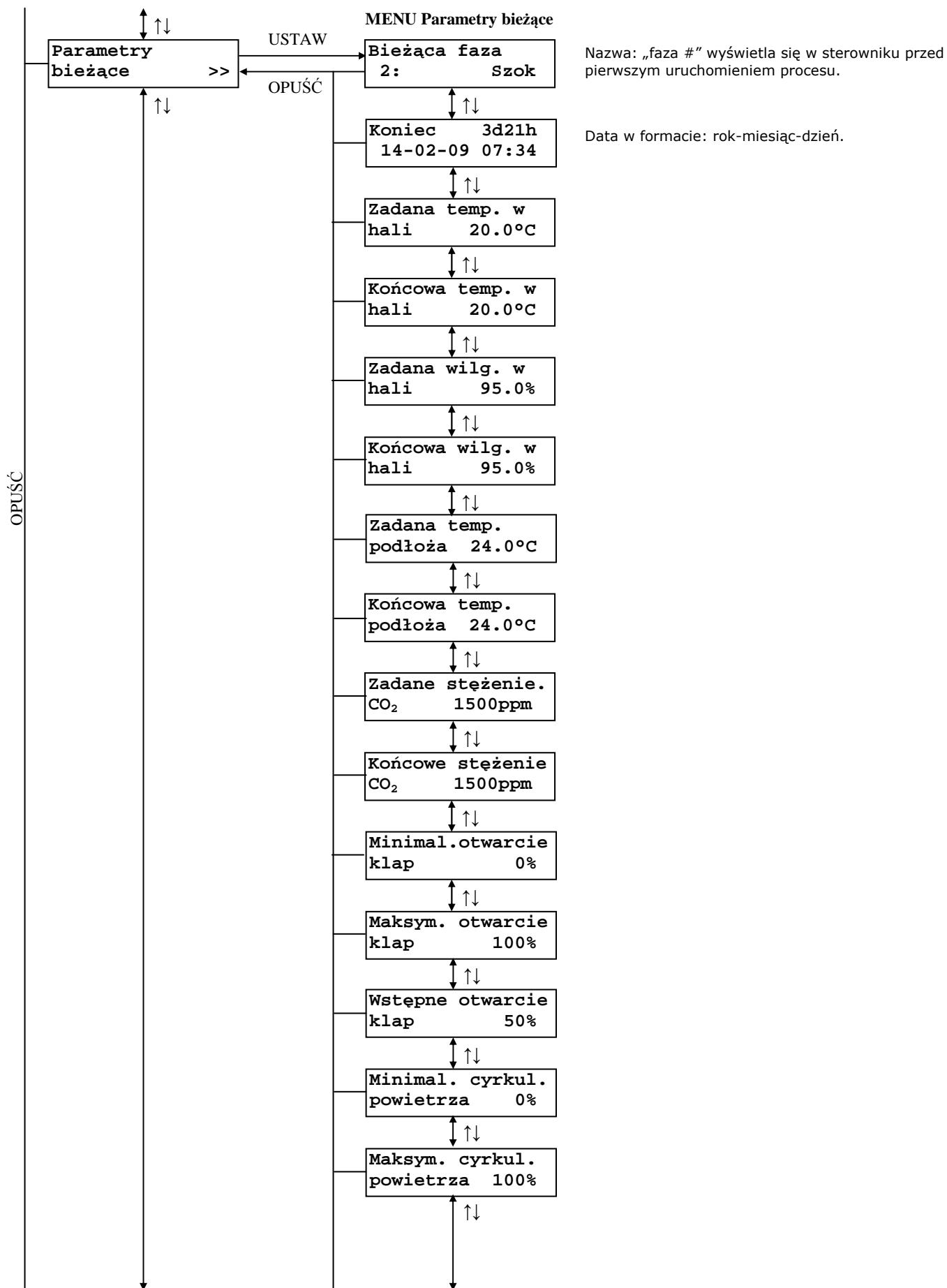


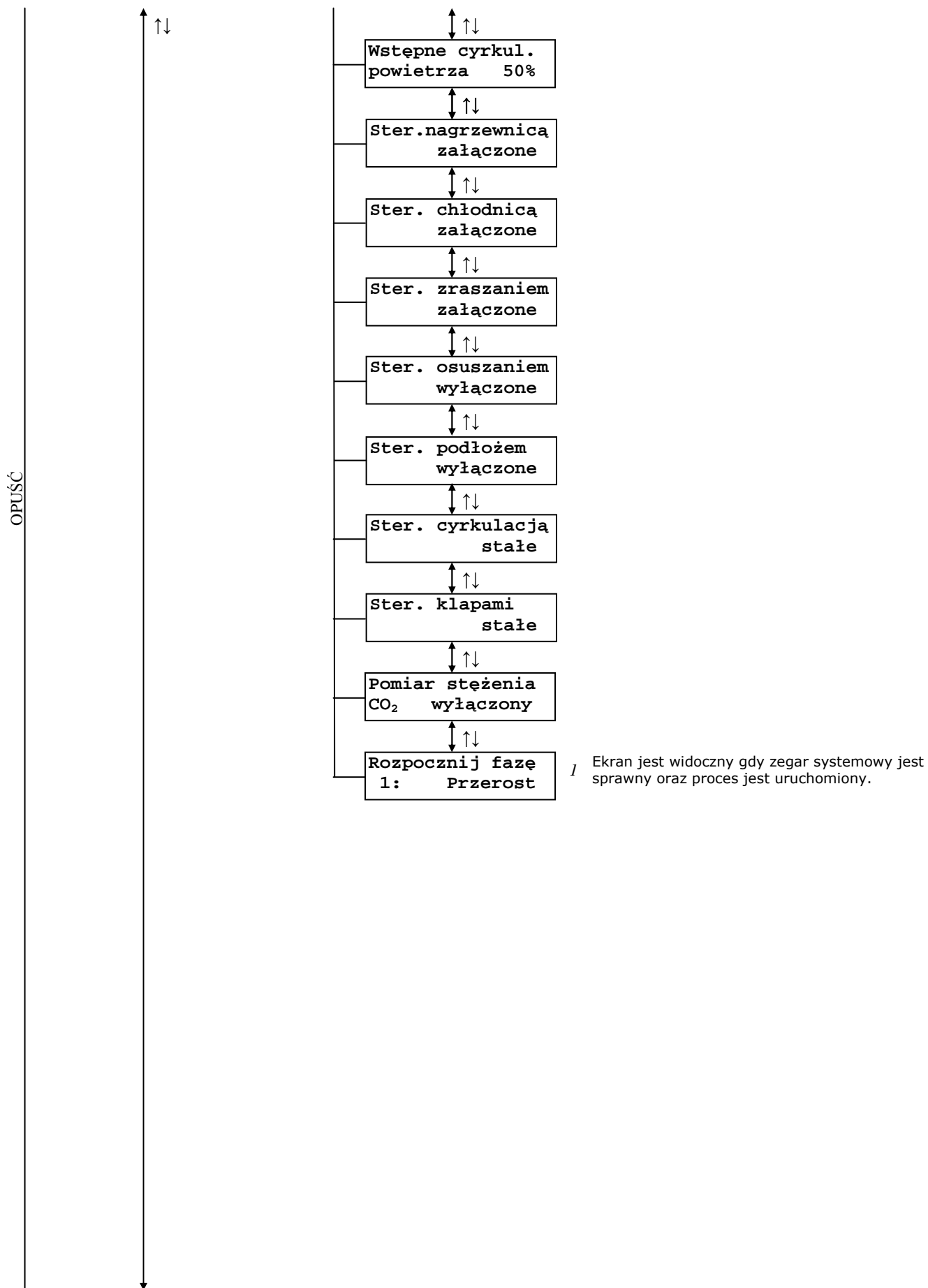


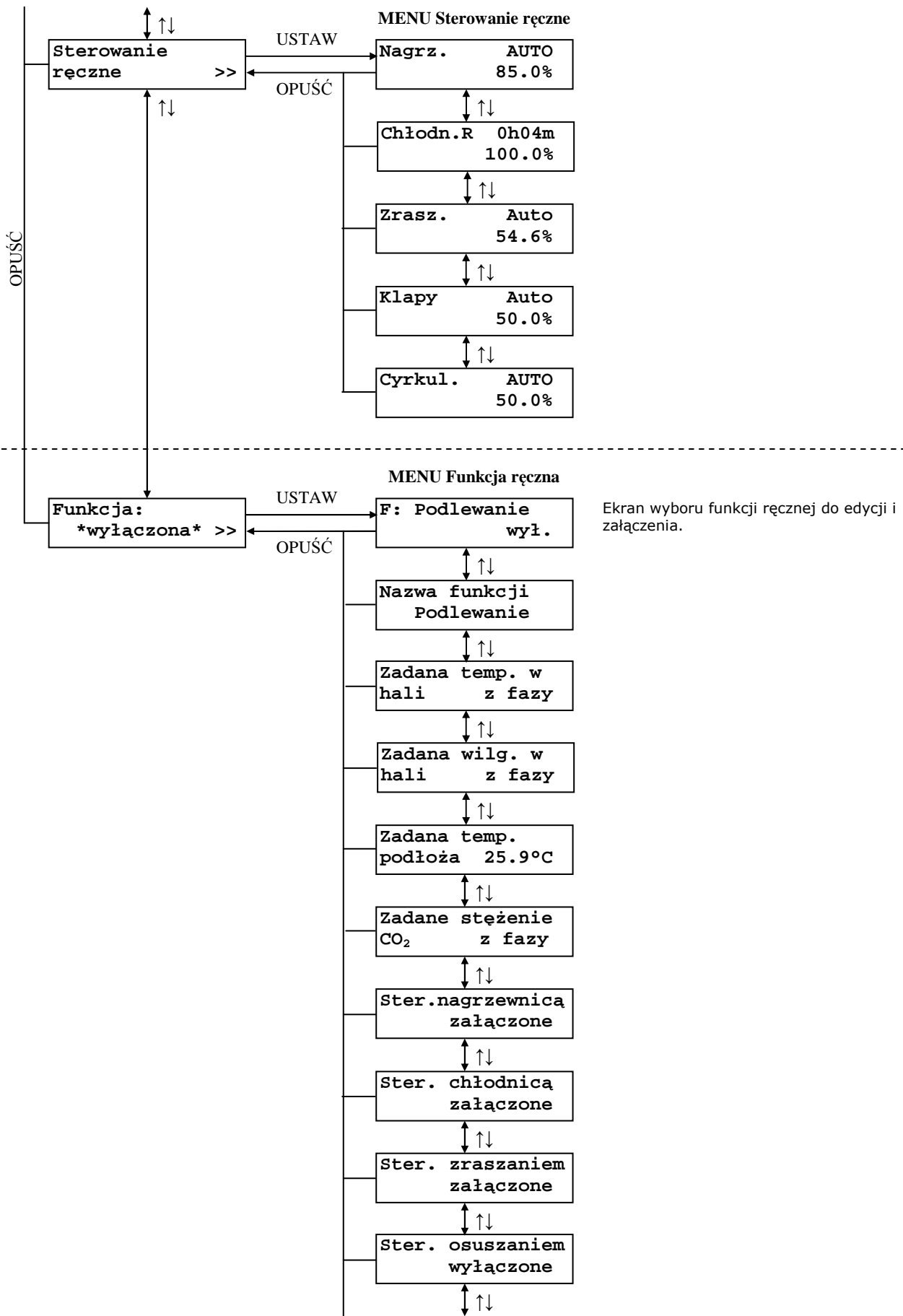


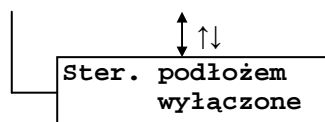








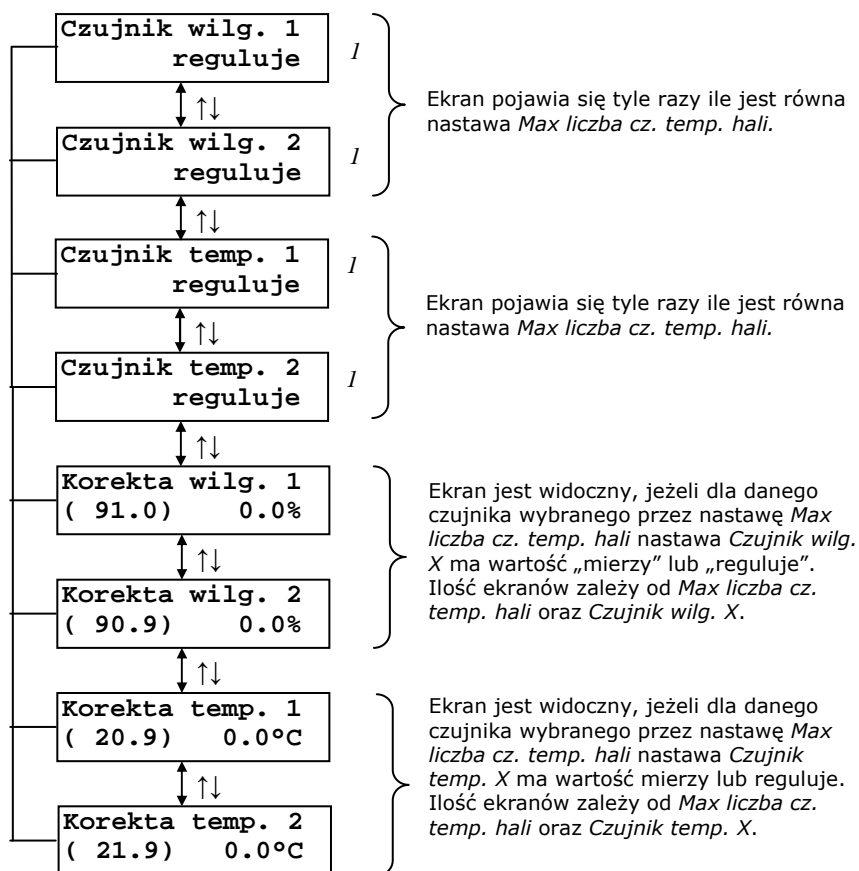






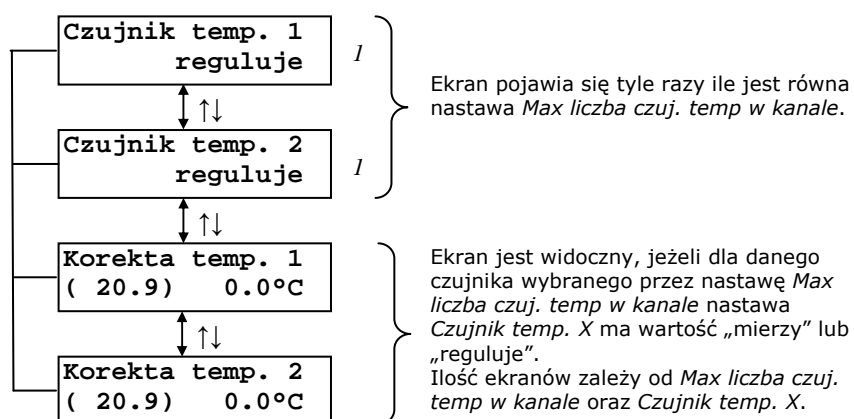
A

## MENU Cz. temp. i wilg. hali



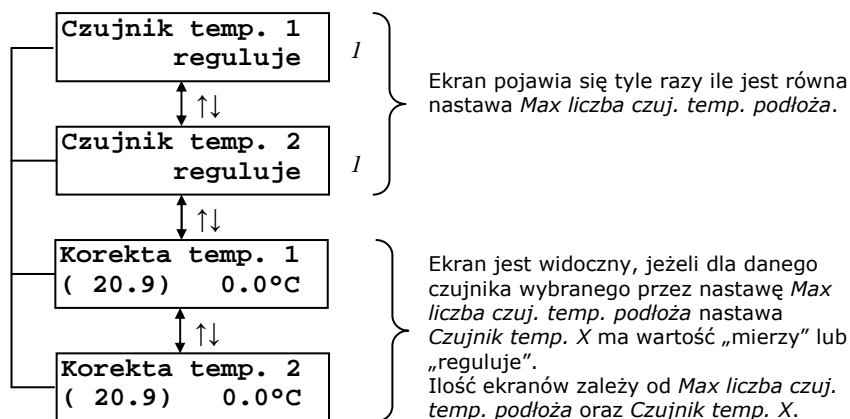
B

## MENU Czujniki temp. w kanale



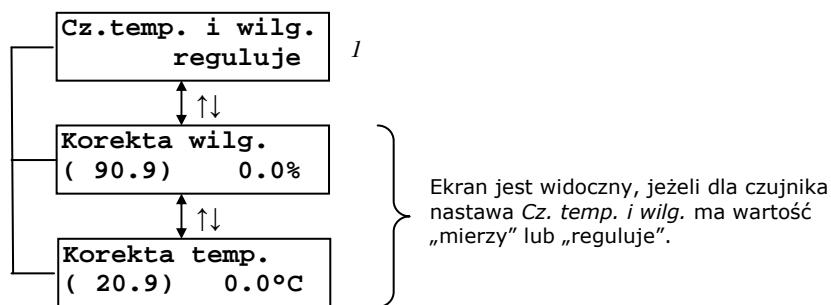
C

MENU Czujniki temp. podłoża



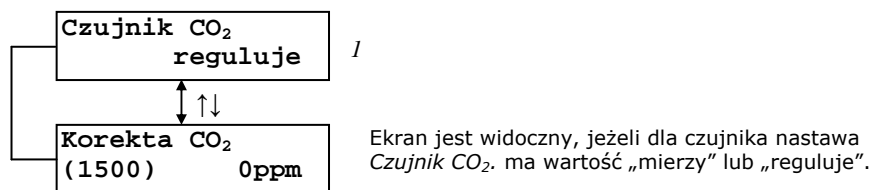
D

MENU Czujnik temp. i wilg. zewnętrznej



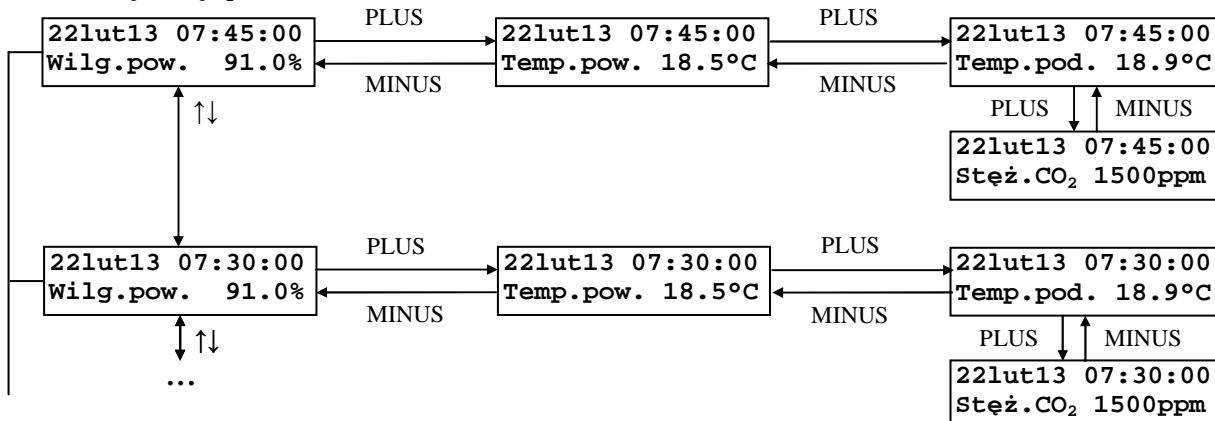
E

MENU Czujnik CO<sub>2</sub>



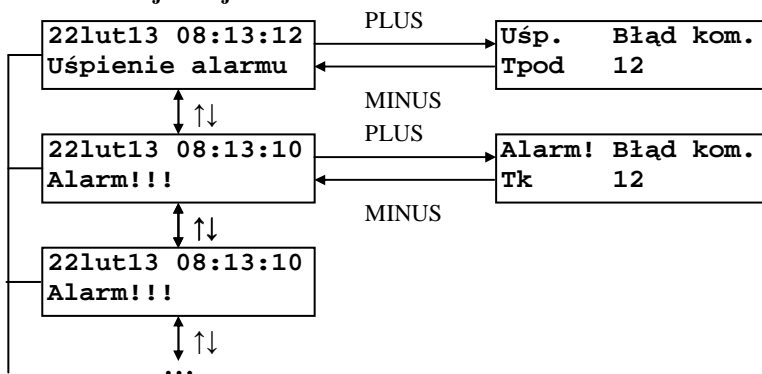
F

MENU Rejestracja parametrów



G

MENU Rejestracja zdarzeń



**Wprowadz. nazwa już istnieje!**

Ekran pojawia się, gdy użytkownik podczas edycji nastawy *Nazwa fazy* lub *Nazwa funkcji* wprowadził nazwę, która jest już przypisana do innej odpowiednio fazy lub funkcji.

**Zmiana nastaw z komputera PC**

Ekran pojawia się, gdy nastąpiła zmiana nastaw za pomocą programu komputerowego.

## 9.1. Poruszanie się po MENU regulatora

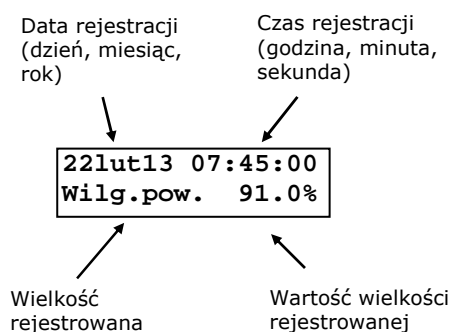
Przyciskami ↓ / ↑ następuje zmiana ekranów na tym samym poziomie MENU. Jeżeli na jednym ekranie znajdują się dwie nastawy to symbol „←” wskazuje bieżącą pozycję do ewentualnej edycji. Aby zmienić wartość nastawy należy nacisnąć przycisk USTAW, uaktywnia się wtedy **tryb edycji** (sygnalizowany symbolem „<” po prawej stronie liczby). Wówczas przyciskami PLUS/MINUS można zmienić daną wartość. Jeżeli nastawa składa się z kilku wartości (np. data i czas) to przyciskami ↓ / ↑ można przechodzić pomiędzy nimi. Przyciskiem USTAW następuje zaakceptowanie tej wartości i od tego momentu będzie ona uwzględniana przez regulator. Będąc w trybie edycji przyciskiem OPUŚĆ można go porzucić i przywrócić poprzednią wartość nastawy.

Symbol „>>” w dolnym prawym rogu sygnalizuje obecność tzw. PODMENU. Naciskając przycisk USTAW Użytkownik wywołuje dane PODMENU. Powrót do MENU nadrzędnego następuje po naciśnięciu przycisku OPUŚĆ.

## 9.2. Rejestracja pracy regulatora

Rejestracja pracy regulatora jest wykonywana w sposób ciągły (cały czas jest załączona i nie można jej wyłączyć). Rejestracja jest podzielona na rejestrację parametrów oraz rejestrację zdarzeń.

Rejestracja parametrów następuje co 15 minut. Regulator może zapamiętać maksymalnie 3072 wpisów co pozwala na rejestrację przez 32 dni. Po tym okresie najwcześniejsze wpisy w rejestracji będą zastępowane przez nowe wpisy. W menu „Rejestracja parametrów” wyświetlają się kolejne wpisy rejestracji zaczynając od najnowszego:



Klawiszem PLUS lub MINUS zmienia się wielkość rejestrowaną. W regulatorze wyświetlają się:

- wilgotność powietrza w hali – jest to wartość średnia za okres 15 minut z wartości średniej ze wskazań czujników.
- temperatura powietrza w hali – jest to wartość średnia za okres 15 minut z wartości średniej ze wskazań czujników.
- temperatura podłoża – jest to wartość średnia za okres 15 minut z wartości średniej lub maksymalnej ze wskazań czujników w zależności od wartości nastawy *Ster. podłożem* w ustawieniach fazy bieżącej, a gdy jest załączona funkcja ręczna - od wartości nastawy *Ster. podłożem* w tej funkcji. Dla obu przypadków dla wartości nastawy „wyłączona” do średniej za okres 15 minut jest brana wartość średnia ze wskazań czujników.
- stężenie CO<sub>2</sub> w powietrzu w hali - jest to wartość średnia za okres 15 minut ze wskazań czujnika.

Rejestracja zdarzeń następuje w chwili wystąpienia określonego zdarzenia. Można zarejestrować 1024 zdarzenia. Po wykorzystaniu całej rejestracji najwcześniejsze wpisy w rejestracji będą zastępowane przez nowe wpisy.



Możliwe wpisy w rejestracji zdarzeń:

- Alarm!!!
- Uśpienie alarmu
- Uśp. alarmu z PC
- Zmiana nastawy
- Zmiana nast. z PC
- Zmiana nastawy proces
- Start procesu
- Zatrzym. procesu
- Zmiana czasu
- Zmiana czasu. z PC
- Zał. zasilania
- Wył. zasilania
- Start procesu. z PC
- Zatrz. proc. z PC

Dla niektórych typów zdarzeń są dostępne dodatkowe informacje. Aby je uzyskać należy nacisnąć klawisz PLUS lub MINUS.

Jeżeli nie ma żadnego wpisu w rejestracji (parametrów lub zdarzeń) to wyświetla się wówczas informacja

Brak wpisu

Natomiast w przypadku uszkodzenia jakiegoś wpisu w pamięci rejestracji wyświetla się następujący komunikat:

Wpis uszkodzony!

Skasowanie rejestracji pracy regulatora można wykonać ręcznie za pomocą funkcji „Skasować pamięć rejestr.?” z menu „Nastawy sterownika”.

### 9.3. Nastawy regulatora

Wszystkie nastawy są zapisywane w pamięci nieulotnej i odtwarzane przy każdym uruchomieniu regulatora. Dla zwiększenia niezawodności oprogramowanie zostało wyposażone w procedury służące do kontroli poprawności danych i obsługę błędów pamięci. W momencie stwierdzenia nieprawidłowości zostaje zgłoszony alarm i wyświetlony odpowiedni komunikat. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.

### 9.4. Menu Czujniki. temperatury i wilgotności hali

**Tabela 4** Opis nastaw menu Czujniki temperatury i wilgotności hali

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Czujnik wilg. 1 reguluje	1	brak, mierzy, reguluje		cz.1 = reguluje cz.2-8 = brak	-
	Nastawa określa sposób pracy czujnika wilgotności powietrza w hali zawartego w czujniku RHT-PSR. Wybranie wartości „brak” wyłącza czujnik. Wybranie wartości „mierzy” oznacza, że wartość mierzona przez czujnik nie jest uwzględniana w obliczeniach, jest wyświetlana tylko w celach informacyjnych. Wybranie wartości „reguluje” oznacza, że wartość wilgotności powietrza w hali zmierzonej przez czujnik jest uwzględniana w procesie regulacji wilgotności powietrza w hali. Dla kolejnych czujników zmienia się numer w prawym, górnym rogu. Zawsze musi być co najmniej jeden czujnik wybrany przez nastawę <i>Max licz. cz. temp. i wilg. hali</i> , dla którego nastawa <i>Czujnik wilg. X</i> ma wartość „reguluje”.				
Czujnik temp. 1 reguluje	1	brak, mierzy, reguluje		cz.1 = reguluje cz.2-8 = brak	-
	Nastawa określa sposób pracy czujnika temperatury powietrza w hali zawartego w czujniku RHT-PSR. Wybranie wartości „brak” wyłącza czujnik. Wybranie wartości „mierzy” oznacza, że wartość mierzona przez czujnik nie jest uwzględniana w obliczeniach, jest wyświetlana tylko w celach informacyjnych. Wybranie wartości „reguluje” oznacza, że wartość temperatury powietrza w hali zmierzonej przez czujnik jest uwzględniana w procesie regulacji temperatury powietrza w hali. Dla kolejnych czujników zmienia się numer w prawym, górnym rogu. Zawsze musi być co najmniej jeden czujnik wybrany przez nastawę <i>Max licz. cz. temp. i wilg. hali</i> , dla którego nastawa <i>Czujnik temp. X</i> ma wartość „reguluje”.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Korekta wilg. 1 ( 95.0) 0.0%	0 Czujnik wilg. 1 = mierzy lub reguluje	-10.0%	10.0%	0%	0.1%
	Wartość nastawy jest dodawana do wilgotności powietrza w hali mierzonej za pomocą czujnika numer 1 (czujnik RHT-PSR) i taka skorygowana wilgotność powietrza jest uznawana za wilgotność powietrza zmierzona przez ten czujnik (wartość po korekcji jest wyświetlana w nawiasie – ta wartość jest uwzględniana w obliczeniach). Dla kolejnych czujników zmienia się numer w prawym, górnym rogu.				
Korekta temp. 1 ( 19.1) 0.0°C	0 Czujnik temp. 1 = mierzy lub reguluje	-10.0°C	10.0°C	0°C	0.1°C
	Wartość nastawy jest dodawana do temperatury powietrza w hali mierzonej za pomocą czujnika numer 1 (czujnik RHT-PSR) i taka skorygowana temperatura powietrza jest uznawana za temperaturę powietrza zmierzona przez ten czujnik (wartość po korekcji jest wyświetlana w nawiasie – ta wartość jest uwzględniana w obliczeniach). Dla kolejnych czujników zmienia się numer w prawym, górnym rogu.				

## 9.5. Menu Czujniki temperatury w kanale

Menu jest dostępne jeżeli nastawa *Max liczba czuj. temp. w kanale* ma wartość większą od 0.

**Tabela 5** Opis nastaw menu Czujniki temperatury w kanale

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Czujnik temp. 1 reguluje	1	brak, mierzy, reguluje		cz.1 = reguluje cz.2-8 = brak -	-
	Nastawa określa sposób pracy czujnika temperatury powietrza w kanale zawartego w czujniku TEMP-2PT. Wybranie wartości „brak” wyłącza czujnik. Wybranie wartości „mierzy” oznacza, że wartość mierzona przez czujnik nie jest uwzględniana w obliczeniach, jest wyświetlana tylko w celach informacyjnych. Wybranie wartości „reguluje” oznacza, że wartość temperatury podłoża zmierzonej przez czujnik jest uwzględniana w procesie regulacji. Dla kolejnych czujników zmienia się numer w prawym, górnym rogu. Zawsze musi być jeden czujnik temperatury powietrza w kanale wybrany przez nastawę <i>Max liczba czuj. temp. w kanale</i> , dla którego nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Czujniki temp. w kanale” ma wartość „reguluje”.				
Korekta temp. 1 ( 19.5) 0.0°C	0, Czujnik temp. 1 = mierzy lub reguluje	-10.0°C	10.0°C	0°C	0.1°C
	Wartość nastawy jest dodawana do temperatury powietrza w kanale mierzonej za pomocą czujnika numer 1 (czujnik TEMP-2PT) i taka skorygowana temperatura powietrza w kanale jest uznawana za temperaturę powietrza w kanale zmierzoną przez ten czujnik (wartość po korekcji jest wyświetlana w nawiasie – ta wartość jest uwzględniana w obliczeniach). Dla kolejnych czujników zmienia się numer w prawym, górnym rogu.				



## 9.6. Menu Czujniki temp. podłoża

Menu jest dostępne jeżeli nastawa *Max liczba czuj. temp. podłoża* ma wartość większą od 0.

**Tabela 6** Opis nastaw menu Czujniki temp. podłoża

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Czujnik temp. 1 reguluje	1	brak, mierzy, reguluje		cz.1-2 = reguluje cz.3-8 = brak	-
	Nastawa określa sposób pracy czujnika temperatury podłoża zawartego w czujniku TEMP-2PT. Wybranie wartości „brak” wyłącza czujnik. Wybranie wartości „mierzy” oznacza, że wartość mierzona przez czujnik nie jest uwzględniana w obliczeniach, jest wyświetlana tylko w celach informacyjnych. Wybranie wartości „reguluje” oznacza, że wartość temperatury podłoża zmierzonej przez czujnik jest uwzględniana w procesie regulacji. Dla kolejnych czujników zmienia się numer w prawym, górnym rogu.				
Korekta temp. 1 ( 19.5) 0.0°C	0 Czujnik temp. 1 = mierzy lub reguluje	-10.0°C	10.0°C	0°C	0.1°C
	Wartość nastawy jest dodawana do temperatury podłoża mierzonej za pomocą czujnika numer 1 (czujnik TEMP-2PT) i taka skorygowana temperatura podłoża jest uznawana za temperaturę podłoża zmierzoną przez ten czujnik (wartość po korekcji jest wyświetlana w nawiasie – ta wartość jest uwzględniana w obliczeniach). Dla kolejnych czujników zmienia się numer w prawym, górnym rogu.				

## 9.7. Menu Czujnik temp. i wilg. zewnętrznej

Menu jest dostępne jeżeli nastawa *Max liczba czuj. temp. podłoża* ma wartość większą od 0.

**Tabela 7** Opis nastaw menu Czujnik temp. i wilg. zewnętrznej

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Cz. temp. i wilg. reguluje	1	brak, mierzy, reguluje		brak	-
	Nastawa określa sposób pracy czujnika temperatury i wilgotności powietrza zewnętrznego RHT. Wybranie wartości „brak” wyłącza czujnik. Wybranie wartości „mierzy” oznacza, że wartość mierzona przez czujnik nie jest uwzględniana w obliczeniach, jest wyświetlana tylko w celach informacyjnych. Wybranie wartości „reguluje” oznacza, że wartość temperatury zmierzonej przez czujnik jest uwzględniana w procesie regulacji np. do chłodzenia hali.				
Korekta wilg. ( 95.0) 0.0%	0 Cz. temp. i wilg.= mierzy lub reguluje	-10.0%	10.0%	0%	0.1%
	Wartość nastawy jest dodawana do wilgotności powietrza zewnętrznego mierzonej za pomocą czujnika RHT i taka skorygowana wilgotność jest uznawana za wilgotność powietrza zewnętrznego zmierzoną przez ten czujnik (wartość po korekcji jest wyświetlana w nawiasie – ta wartość jest uwzględniana w obliczeniach).				
Korekta temp. ( 19.5) 0.0°C	0 Cz. temp. i wilg.= mierzy lub reguluje	-10.0°C	10.0°C	0°C	0.1°C
	Wartość nastawy jest dodawana do temperatury powietrza zewnętrznego mierzonej za pomocą czujnika RHT i taka skorygowana temperatura jest uznawana za temperaturę powietrza zewnętrznego zmierzoną przez ten czujnik (wartość po korekcji jest wyświetlana w nawiasie – ta wartość jest uwzględniana w obliczeniach).				

## 9.8. Menu Czujnik CO<sub>2</sub>

Tabela 8 Opis nastaw menu Czujnik CO<sub>2</sub>

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Czujnik CO <sub>2</sub> reguluje	1	brak, mierzy, reguluje		brak	-
	Nastawa określa sposób pracy czujnika stężenia CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali. Wybranie wartości „brak” wyłącza czujnik. Wybranie wartości „mierzy” oznacza, że wartość mierzona przez czujnik nie jest uwzględniana w obliczeniach, jest wyświetlana tylko w celach informacyjnych. Wybranie wartości „reguluje” oznacza, że wartość stężenia CO <sub>2</sub> zmierzonej przez czujnik jest uwzględniana w procesie regulacji.				
Korekta CO <sub>2</sub> ( 1500) 0ppm	0 Czujnik CO <sub>2</sub> = mierzy lub reguluje	-500ppm	500ppm	0ppm	1ppm
	Wartość nastawy jest dodawana do stężenia CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali mierzonego za pomocą czujnika CO <sub>2</sub> i takie skorygowane stężenie jest uznawane za stężenie CO <sub>2</sub> zmierzone przez ten czujnik (wartość po korekcji jest wyświetlana w nawiasie – ta wartość jest uwzględniana w obliczeniach).				

## 9.9. Menu Nastaw alarmów

Tabela 9 Opis nastaw menu Nastawy alarmów

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Temp. powietrza za wys. 80.0°C	1	0.0°C	99.8°C, wył	80.0°C	0.1°C
	Wartość nastawy określa temperaturę powietrza w hali, powyżej której zostanie zgłoszony alarm „Temp. pow. ZA WYSOKA”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Temp. powietrza za niska 10.0°C	1	wył, 0.2°C	99.9°C	10.0°C	0.1°C
	Wartość nastawy określa temperaturę powietrza w hali, poniżej której zostanie zgłoszony alarm „Temp. pow. ZA NISKA”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Odchyłka temp. pow. 9.8°C	1	0.1°C	9.8°C, wył	9.8°C	0.1°C
	Wartość nastawy określa odchyłkę temperatury powietrza w hali taką że: - jeżeli zmierzona temperatura powietrza w hali będzie większa od wartość zadana temp. hala + Odchyłka temp. pow. to zostanie zgłoszony alarm „Temp. pow. ZA WYSOKA (odch)”, - jeżeli zmierzona temperatura powietrza będzie mniejsza od zadana temp. hala - Odchyłka temp. pow. to zostanie zgłoszony alarm „Temp. pow. ZA NISKA (odch)”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Tolerancja temp. pow. 9.9°C	1	0.1°C	9.8°C, wył	9.8°C	0.1°C
	Wartość nastawy określa różnicę wskazań między czujnikami mierzącymi temperaturę powietrza w hali, dla której zostanie zgłoszony alarm „Toler. temp pow. PRZEKROCZ.”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Temp. podłóża za wys. 28.0°C	1	0.1°C	99.8°C, wył	28.0°C	0.1°C
	Wartość nastawy określa temperaturę podłóża, powyżej której zostanie zgłoszony alarm „Temp. pod. ZA WYSOKA”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Temp. podłóża za niska 10.0°C	1	wył, 0.1°C	99.9°C	10.0°C	0.1°C
	Wartość nastawy określa temperaturę podłóża, poniżej której zostanie zgłoszony alarm „Temp. podłóża ZA NISKA”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Odchyłka temp. podłoża 9.8°C	1	0.1°C	9.8°C, wył	9.8°C	0.1°C
	Wartość nastawy określa odchyłkę temperatury podłoża taką że: - jeżeli zmierzona temperatura podłoża będzie większa od <i>wartość zadana temp. podłoża + Odchyłka temp. podłoża</i> to zostanie zgłoszony alarm „Temp. pod. ZA WYSOKA (odch)”, - jeżeli zmierzona temperatura podłoża będzie mniejsza od <i>zadana temp. podłoża - Odchyłka temp. podłoża</i> to zostanie zgłoszony alarm „Temp. pod. ZA NISKA (odch)”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Tolerancja temp. podłoża 9.8°C	1	0.1°C	9.8°C, wył	9.8°C	0.1°C
	Wartość nastawy określa różnicę wskazań między czujnikami mierzącymi temperaturę podłoża, dla której zostanie zgłoszony alarm „Toler. temp pod. PRZEKROCZ.”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Wilgotność za wysoka 98.0%	1	50.0%	99.8%, wył	98.0%	0.1%
	Wartość nastawy określa wilgotność powietrza w hali, powyżej której zostanie zgłoszony alarm „Wilgotność pow. ZA WYSOKA”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Wilgotność za niska 60.0%	1	wył, 50.1%	99.9%	60.0%	0.1%
	Wartość nastawy określa wilgotność powietrza w hali, poniżej której zostanie zgłoszony alarm „Wilgotność pow. ZA NISKA”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Odchyłka wilg. pow. 9.9%	1	0,1%	9.8%, wył	9,8%	0,1%
	Wartość nastawy określa odchyłkę wilgotności powietrza w hali taką że: - jeżeli wilgotność powietrza będzie większa od <i>zadana wilg. pow. + Odchyłka wilg. pow.</i> to zostanie zgłoszony alarm „Wilg. pow. ZA WYSOKA (odch)”, - jeżeli wilgotność powietrza będzie mniejsza od <i>zadana wilg. pow. - Odchyłka wilg. pow.</i> to zostanie zgłoszony alarm „Wilg. pow. ZA NISKA (odch)”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Tolerancja wilg. pow. 9.9%	1	0.1%	9.8%, wył	9.8%	0.1%
	Wartość nastawy określa różnicę wskazań między czujnikami mierzącymi wilgotność powietrza w hali, dla której zostanie zgłoszony alarm „Toler. wilg pow. PRZEKROCZ.”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Stężenie CO <sub>2</sub> za wysokie 3000ppm	1	10 ppm	9980 ppm, wył	3000 ppm	10 ppm
	Wartość nastawy określa stężenie CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali, powyżej którego zostanie zgłoszony alarm „Stężenie CO <sub>2</sub> ZA WYSOKIE”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Stężenie CO <sub>2</sub> za niskie 3000ppm	1	wył, 20 ppm	9990 ppm, wył	1000 ppm	10 ppm
	Wartość nastawy określa stężenie CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali, poniżej którego zostanie zgłoszony alarm „Stężenie CO <sub>2</sub> ZA NISKIE”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Odchyłka stęż. CO <sub>2</sub> 990ppm	1	10 ppm	990 ppm, wył	990 ppm	10 ppm
	Wartość nastawy określa odchyłkę stężenia CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali taką że: - jeżeli stężenia CO <sub>2</sub> będzie większa od <i>zadane stężenie CO<sub>2</sub> + Odchyłka stęż. CO<sub>2</sub></i> to zostanie zgłoszony alarm „Stęż. CO <sub>2</sub> ZA WYSOKIE (odch)”, - jeżeli stężenie CO <sub>2</sub> będzie mniejsza od <i>stężenie CO<sub>2</sub> - Odchyłka stęż. CO<sub>2</sub></i> to zostanie zgłoszony alarm „Stęż. CO <sub>2</sub> ZA NISKIE (odch)”. Więcej informacji na temat alarmów znajduje się w rozdziale „Komunikaty alarmowe”.				
Czas uśpienia alarmu: 15min	1	1 min	60 min	15 min	1 min
	Wartość nastawy określa czas uśpienia alarmu, po upływie którego jeżeli nieprawidłowa sytuacja nadal występuje zostanie ponownie zgłoszony odpowiedni alarm.				

## 9.10. Menu Nastawy sterownika

Tabela 10 Opis nastaw menu Nastawy sterownika

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Podświetlenie wyświetl. ciągle	0	ciągle, 5 sek		240 sek	ciągle
Wartość nastawy określa ile czasu po ostatnim naciśnięciu dowolnego przycisku będzie załączone podświetlenie wyświetlacza. Wybranie wartości „ciągle” spowoduje, że podświetlenie będzie załączone cały czas.					
Adres sterownika w sieci 190	2	1	255	180	1
Nastawa umożliwia ustawienie adresu sterownika w sieci RS-485 używanej do komunikacji z komputerem PC.					
Prędkość transm. 115.2 kb/s	2	9.6 kb/s	921.6 kb/s	115.2 kb/s	-
Nastawa umożliwia ustawienie prędkości transmisji podczas komunikacji z komputerem PC poprzez sieć RS-485.					
Skasować pamięć rejestr.? NIE	2	NIE	TAK	NIE	-
Ustawienie wartości TAK powoduje skasowanie rejestracji.					
Max licz.cz.temp i wilg. hali 1	2	1	8	1	1
Maksymalna liczba czujników temperatury i wilgotności powietrza w hali (RHT-PSR) jaka może być podłączona do regulatora. Wartość minimalna nastawy zależy od nastaw: - Czujnik wilg. X z menu „Cz. temp. i wilg. hali”, - Czujnik temp. X z menu „Cz. temp. i wilg. hali”.					
Max liczba czuj. temp.w kanale. 1	2	0	8	1	1
Maksymalna liczba czujników temperatury powietrza w kanale (TEMP-2PT) jaka może być podłączona do regulatora. Zawsze musi być jeden czujnik temperatury powietrza w kanale wybrany przez nastawę <i>Max liczba czuj. temp. w kanale</i> , dla którego nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Czujniki temp. w kanale” ma wartość „reguluje”.					
Max liczba czuj. temp. podłoża 2	2	0	8	2	1
Maksymalna liczba czujników temperatury podłoża (TEMP-2PT) jaka może być podłączona do regulatora.					
Przywrócić nast. domyślne? NIE	2	NIE	TAK	NIE	-
Ustawienie wartości TAK powoduje przywrócenie wartości domyślnych wszystkich nastaw.					

## 9.11. Menu Nastawy regulatora podłoża

**Tabela 11** Opis nastaw menu Nastawy regulatora podłoża

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Zakres proporcj. 5.0°C	2	0.1°C	100.0°C	5.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną temperatury podłoża a wartością bieżącą tej temperatury wartość sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) ma mieć wartość 100%. Regulator P wchodzi w skład regulatora PID podłoża.					
Czas zdwojenia wył	2	1 min	99 min, wył	wył	1 min
Wartość nastawy określa czas po jakim wartość sterowania z regulatora całkującego (I) zrówna się z wartością sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) dla stałej różnicy między wartością zadaną temperatury podłoża a wartością bieżącą tej temperatury. Regulator I i P wchodzi w skład regulatora PID podłoża.					
Czas wyprzedzen. wył	2	wył, 00h01m	20h00m	wył	00h01m
Wartość nastawy określa wpływ szybkości zmian temperatury podłoża na wyjście regulatora D. Regulator D wchodzi w skład regulatora PID podłoża.					
Okres badania przyrostu 30min	2	1 min	30 min	30 min	1 min
Wartość nastawy określa okresu czasu, w którym jest badana szybkość zmian temperatury podłoża.					
Strefa martwa uchybu 1.0°C	2	wył, 0.1°C	5.0°C	1.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną temperatury podłoża a wartością bieżącą tej temperatury, różnica ta zostanie uznana przez regulator PID podłoża za zerową.					
Wpływ podłoża na hale 2.0°C	2	wył, 0.1°C	10.0°C	2.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa o ile maksymalnie regulator podłoża może obniżyć zadaną temperaturę powietrza w hali.					
Wpływ podłoża na cyrkul. 50.0%	2	wył, 0.1%	100.0%	50.0%	0.1%
Wartość nastawy określa wpływ regulatora podłoża na cyrkulację. Regulator podłoża może ją zwiększać gdy nastawa <i>Ster. cyrkulacją</i> z fazy bieżącej ma wartość „podłoże” lub „pod. i CO <sub>2</sub> ”.					
Strefa korekty całki wył	2	wył, 1 h	12 h	wył	1 h
Wartość nastawy określa przedział czasu przed osiągnięciem zadanej temperatury podłoża, w którym nastąpi korekta całki w regulatorze całkującym (I) w związku z szybkością zmian temperatury podłoża. Regulator I wchodzi w skład regulatora PID podłoża.					



## 9.12. Menu Nastawy regulatora hali

**Tabela 12** Opis nastaw menu Nastawy regulatora hali

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Zakres proporcj. 5.0°C	2	0.1°C	100.0°C	5.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną temperatury powietrza w hali a wartością bieżącą tej temperatury wartość sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) ma mieć wartość 100%. Regulator P wchodzi w skład regulatora PID hali.					
Czas zdwojenia wył	2	1 min	99 min, wył	wył	1 min
Wartość nastawy określa czas po jakim wartość sterowania z regulatora całkującego (I) zrówna się z wartością sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) dla stałej różnicy między wartością zadaną temperatury powietrza w hali a wartością bieżącą tej temperatury. Regulator I i P wchodzi w skład regulatora PID hali.					
Czas wyprzedzen. wył	2	wył, 00h01m	20h00m	wył	00h01m
Wartość nastawy określa wpływ szybkości zmian temperatury powietrza w hali na wyjście regulatora D. Regulator D wchodzi w skład regulatora PID hali.					
Okres badania przyrostu 30min	2	1 min	30 min	30 min	1 min
Wartość nastawy określa okresu czasu, w którym jest badana szybkość zmian temperatury powietrza w hali.					
Strefa martwa uchybu 1.0°C	2	wył, 0.1°C	5.0°C	1.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną temperatury powietrza w hali a wartością bieżącą tej temperatury, różnica ta zostanie uznana przez regulator PID hali za zerową.					

### 9.13. Menu Nastawy regulatora grzania

**Tabela 13** Opis nastaw menu Nastawy regulatora grzania

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Zakres proporcj. 5.0°C	2	0.1°C	100.0°C	5.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną temperatury powietrza w kanale a wartością bieżącą tej temperatury wartość sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) ma mieć wartość 100%. Regulator P wchodzi w skład regulatora PID grzania.					
Czas zdwojenia wył	2	1 min	99 min, wył	wył	1 min
Wartość nastawy określa czas po jakim wartość sterowania z regulatora całkującego (I) zrówna się z wartością sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) dla stałej różnicy między wartością zadaną temperatury powietrza w kanale a wartością bieżącą tej temperatury. Regulator I i P wchodzi w skład regulatora PID grzania.					
Czas wyprzedzen. wył	2	wył, 00h01m	20h00m	wył	00h01m
Wartość nastawy określa wpływ szybkości zmian temperatury powietrza w kanale na wyjście regulatora D. Regulator D wchodzi w skład regulatora PID grzania.					
Okres badania przyrostu 30min	2	1 min	30 min	30 min	1 min
Wartość nastawy określa okresu czasu, w którym jest badana szybkość zmian temperatury powietrza w kanale.					
Strefa martwa uchybu 1.0°C	2	wył, 0.1°C	5.0°C	1.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną temperatury powietrza w kanale a wartością bieżącą tej temperatury, różnica ta zostanie uznana przez regulator PID grzania za zerową.					
Opóź. grzanie, chłodz. 1min	2	wył, 1 min	10 min	1 min	1 min
Wartość nastawy określa opóźnienie załączenia grzania jeżeli było załączone chłodzenie oraz załączenia chłodzenia gdy było załączone grzanie.					
Temp.nagrzewnicy 60.0°C	2	30.0°C	90.0°C	60.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa temperaturę otrzymywaną z nagrzewnicy.					

## 9.14. Menu Nastawy regulatora chłodzenia

Tabela 14 Opis nastaw menu Nastawy regulatora chłodzenia

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Zakres proporcj. 5.0°C	2	0.1°C	100.0°C	5.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną temperatury powietrza w kanale a wartością bieżącą tej temperatury wartość sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) ma mieć wartość 100%. Regulator P wchodzi w skład regulatora PID chłodzenia.					
Czas zdwojenia wył	2	1 min	99 min, wył	wył	1 min
Wartość nastawy określa czas po jakim wartość sterowania z regulatora całkującego (I) zrówna się z wartością sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) dla stałej różnicy między wartością zadaną temperatury powietrza w kanale a wartością bieżącą tej temperatury. Regulator I i P wchodzi w skład regulatora PID chłodzenia.					
Czas wyprzedzen. wył	2	wył, 00h01m	20h00m	wył	00h01m
Wartość nastawy określa wpływ szybkości zmian temperatury powietrza w kanale na wyjście regulatora D. Regulator D wchodzi w skład regulatora PID chłodzenia.					
Okres badania przyrostu 30min	2	1 min	30 min	30 min	1 min
Wartość nastawy określa okresu czasu, w którym jest badana szybkość zmian temperatury powietrza w kanale.					
Strefa martwa uchybu 1.0°C	2	wył, 0.1°C	5.0°C	1.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną temperatury powietrza w kanale a wartością bieżącą tej temperatury, różnica ta zostanie uznana przez regulator PID chłodzenia za zerową.					
Opóź. grzanie, chłodz. 1min	2	wył, 1 min	10 min	1 min	1 min
Wartość nastawy określa opóźnienie załączenia grzania jeżeli było załączone chłodzenie oraz załączenia chłodzenia gdy było załączone grzanie.					
Temp. chłodnicy 5.0°C	2	0.0°C	10.0°C	5.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa temperaturę chłodnicy.					
Próg wykorzyst. temp.zew 3.0°C	2	0.0°C	10.0°C	3.0°C	0.1°C
Wartość nastawy wpływa na wykorzystanie powietrza zewnętrznego do chłodzenia powietrza w hali. Jeżeli <i>bieżąca temp. zew</i> < ( <i>bieżąca temp. hali</i> - <i>Próg wykorzyst. temp. zew</i> ) to powietrze zewnętrzne jest używane do chłodzenia hali. Natomiast jeżeli <i>bieżąca temp. zew</i> ≥ <i>bieżąca temp</i> to powietrze zewnętrzne nie jest używane do chłodzenia hali. Występuje więc histereza w wykorzystaniu powietrza zewnętrznego do chłodzenia hali.					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Wpływ chłodz. na kłapy 50.0%	2	wył, 0.1%	100.0%	50.0%	0.1%
Wartość nastawy określa wpływ regulatora chłodzenia na kłapy gdy nastawa <i>Ster. kłapami</i> z fazy bieżącej ma wartość „chłodzenia” lub „chł. i CO <sub>2</sub> ”.					

### 9.15. Menu Nastawy regulatora zraszania

Tabela 15 Opis nastaw menu Nastawy regulatora zraszania

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Zakres proporcj. 5.0%	2	0.1%	100.0%	5.0%	0.1%
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną wilgotności powietrza w hali a wartością bieżącą tej wilgotności wartość sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) ma mieć wartość 100%. Regulator P wchodzi w skład regulatora PID zraszania.					
Czas zdwojenia wył	2	1 min	99 min, wył	wył	1 min
Wartość nastawy określa czas po jakim wartość sterowania z regulatora całkującego (I) zrówna się z wartością sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) dla stałej różnicy między wartością zadaną wilgotności powietrza w hali a wartością bieżącą tej wilgotności. Regulator I i P wchodzi w skład regulatora PID zraszania.					
Czas wyprzedzen. wył	2	wył, 00h01m	20h00m	wył	00h01m
Wartość nastawy określa wpływ szybkości zmian wilgotności powietrza w hali na wyjście regulatora D. Regulator D wchodzi w skład regulatora PID zraszania.					
Okres badania przyrostu 30min	2	1 min	30 min	30 min	1 min
Wartość nastawy określa okresu czasu, w którym jest badana szybkość zmian wilgotności powietrza w hali.					
Strefa martwa uchybu 1.0%	2	wył, 0.1%	5.0%	1.0%	0.1%
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną wilgotności powietrza w hali a wartością bieżącą tej wilgotności, różnica ta zostanie uznana przez regulator PID zraszania za zerową.					
Opóź. zraszanie, osusz. 1min	2	wył, 1 min	10 min	1 min	1 min
Wartość nastawy określa opóźnienie załączenia zraszania jeżeli było załączone osuszanie oraz załączenia osuszania gdy było załączone zraszanie.					

## 9.16. Menu Nastawy regulatora osuszania

**Tabela 16** Opis nastaw menu Nastawy regulatora osuszania

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Zakres proporcj. 5.0%	2	0.1%	100.0%	5.0%	0.1%
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną wilgotności powietrza w hali a wartością bieżącą tej wilgotności wartość sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) ma mieć wartość 100%. Regulator P wchodzi w skład regulatora PID osuszania.					
Czas zdwojenia wył	2	1 min	99 min, wył	wył	1 min
Wartość nastawy określa czas po jakim wartość sterowania z regulatora całkującego (I) zrówna się z wartością sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) dla stałej różnicy między wartością zadaną wilgotności powietrza w hali a wartością bieżącą tej wilgotności. Regulator I i P wchodzi w skład regulatora PID osuszania.					
Czas wyprzedzen. wył	2	wył, 00h01m	20h00m	wył	00h01m
Wartość nastawy określa wpływ szybkości zmian wilgotności powietrza w hali na wyjście regulatora D. Regulator D wchodzi w skład regulatora PID osuszania.					
Okres badania przyrostu 30min	2	1 min	30 min	30 min	1 min
Wartość nastawy określa okresu czasu, w którym jest badana szybkość zmian wilgotności powietrza w hali.					
Strefa martwa uchybu 1.0%	2	wył, 0.1%	5.0%	1.0%	0.1%
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną wilgotności powietrza w hali a wartością bieżącą tej wilgotności, różnica ta zostanie uznana przez regulator PID osuszania za zerową.					
Opóź. zraszanie, osusz. 1min	2	wył, 1 min	10 min	1 min	1 min
Wartość nastawy określa opóźnienie załączenia zraszania jeżeli było załączone osuszanie oraz załączenia osuszania gdy było załączone zraszanie.					
Wpływ osusz. na grzanie 30.0%	2	wył, 0.1%	100.0%	30.0%	0.1%
Wartość nastawy określa wpływ regulatora osuszania na sterowanie grzaniem.					
Wpływ osusz. na chłodz. 30.0%	2	wył, 0.1%	100.0%	30.0%	0.1%
Wartość nastawy określa wpływ regulatora osuszania na sterowanie chłodzeniem.					

## 9.17. Menu Nastawy regulatora CO<sub>2</sub>

**Tabela 17** Opis nastaw menu Nastawy regulatora CO<sub>2</sub>

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Zakres proporcj. 500ppm	2	10 ppm	10000 ppm	500 ppm	10 ppm
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną stężenia CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali a wartością bieżącą tego stężenia wartość sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) ma mieć wartość 100%. Regulator P wchodzi w skład regulatora PID stężenia CO <sub>2</sub> .					
Czas zdwojenia wył	2	1 min	99 min, wył	wył	1 min
Wartość nastawy określa czas po jakim wartość sterowania z regulatora całkującego (I) zrówna się z wartością sterowania z regulatora proporcjonalnego (P) dla stałej różnicy między wartością zadaną stężenia CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali a wartością bieżącą tego stężenia. Regulator I i P wchodzi w skład regulatora PID stężenia CO <sub>2</sub> .					
Czas wyprzedzen. wył	2	wył, 00h01m	20h00m	wył	00h01m
Wartość nastawy określa wpływ szybkości zmian stężenia CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali na wyjście regulatora D. Regulator D wchodzi w skład regulatora PID stężenia CO <sub>2</sub> .					
Okres badania przyrostu 30min	2	1 min	30 min	30 min	1 min
Wartość nastawy określa okresu czasu, w którym jest badana szybkość zmian stężenia CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali.					
Strefa martwa uchybu 100ppm	2	wył, 10 ppm	500 ppm	100 ppm	10 ppm
Wartość nastawy określa dla jakiej różnicy między wartością zadaną stężenia CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali a wartością bieżącą tego stężenia, różnica ta zostanie uznana przez regulator PID stężenia CO <sub>2</sub> za zerową.					
Wpływ CO <sub>2</sub> na klapy 50.0%	2	wył, 0.1%	100.0%	50.0%	0.1%
Wartość nastawy określa wpływ regulatora stężenia CO <sub>2</sub> na klapy gdy nastawa <i>Ster. klapami</i> z fazy bieżącej ma wartość „chl. i CO <sub>2</sub> ”.					
Wpływ CO <sub>2</sub> na cyrkul. 50.0%	2	wył, 0.1%	100.0%	50.0%	0.1%
Wartość nastawy określa wpływ regulatora stężenia CO <sub>2</sub> na cyrkulację gdy nastawa <i>Ster. cyrkulacją</i> z fazy bieżącej ma wartość „pod. i CO <sub>2</sub> ”.					

## 9.18. Menu Nastawy wyjść

**Tabela 18** Opis nastaw menu Nastawy wyjść

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Poziom ster. nag. 0% 0.0V	2	0.0V	10.0V	0.0V	0.1V
Wartość nastawy określa poziom napięcia podawanego na wyjście analogowe 0-10V Out2 (nagrzewnica) gdy sterowanie nagrzewnicą będzie miało wartość 0%.					
Poziom ster. chł. 0% 0.0V	2	0.0V	10.0V	0.0V	0.1V
Wartość nastawy określa poziom napięcia podawanego na wyjście analogowe 0-10V Out3 (chłodnica) gdy sterowanie chłodnicą będzie miało wartość 0%.					
Poziom ster. klap 0% 0.0V	2	0.0V	10.0V	0.0V	0.1V
Wartość nastawy określa poziom napięcia podawanego na wyjście analogowe 0-10V Out1 (klapy) gdy sterowanie klapami będzie miało wartość 0%.					
Poziom ster. cyr. 0% 0.0V	2	0.0V	10.0V	0.0V	0.1V
Wartość nastawy określa poziom napięcia podawanego na wyjście analogowe 0-10V Out4 (cyrkulacja) gdy sterowanie cyrkulacją będzie miało wartość 0%.					
Poziom ster. nag. 100% 0.0V	2	0.0V	10.0V	10.0V	0.1V
Wartość nastawy określa poziom napięcia podawanego na wyjście analogowe 0-10V Out2 (nagrzewnica) gdy sterowanie nagrzewnicą będzie miało wartość 100%.					
Poziom ster. chł. 100% 0.0V	2	0.0V	10.0V	10.0V	0.1V
Wartość nastawy określa poziom napięcia podawanego na wyjście analogowe 0-10V Out3 (chłodnica) gdy sterowanie chłodnicą będzie miało wartość 100%.					
Poziom ster. klap 100% 0.0V	2	0.0V	10.0V	10.0V	0.1V
Wartość nastawy określa poziom napięcia podawanego na wyjście analogowe 0-10V Out1 (klapy) gdy sterowanie klapami będzie miało wartość 100%.					
Poziom ster. cyr. 100% 0.0V	2	0.0V	10.0V	10.0V	0.1V
Wartość nastawy określa poziom napięcia podawanego na wyjście analogowe 0-10V Out4 (cyrkulacja) gdy sterowanie cyrkulacją będzie miało wartość 100%.					
Okres sterowania nagrz. 0m30s	2	0m10s	10m00s	0m30s	0m01s
Wartość nastawy określa okres dla sterowania modulacją szerokości impulsów SEKCJI 2 (nagrzewnica).					
Okres sterowania chłodn. 0m30s	2	0m10s	10m00s	0m30s	0m01s
Wartość nastawy określa okres dla sterowania modulacją szerokości impulsów SEKCJI 3 (chłodnica).					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Okres sterowania zrasz. 0m30s	2	0m10s	10m00s	0m30s	0m01s
Wartość nastawy określa okres dla sterowania modulacją szerokości impulsów SEKCJI 4 (zraszanie).					
Min.czas zał-wył nagr. 3s	2	1s	60s	3s	1s
Wartość nastawy określa minimalny czas załączenia i wyłączenia dla SEKCJI 2 (nagrzewnica).					
Min.czas zał-wył chłodn. 3s	2	1s	60s	3s	1s
Wartość nastawy określa minimalny czas załączenia i wyłączenia dla SEKCJI 3 (chłodnica).					
Min.czas zał-wył zrasz. 3s	2	1s	60s	3s	1s
Wartość nastawy określa minimalny czas załączenia i wyłączenia dla SEKCJI 4 (zraszanie).					
Praca wyjść nag. równoległa	2	równoległa, wspólna		równoległa	-
Wartość nastawy określa współpracę wyjść przypisanych nagrzewnicy: SEKCJA 2 i Out2. Jeżeli nastawa ma wartość „równoległa” to wartość sterowanie nagrzewnica jest podawana na oba wyjścia. Natomiast jeżeli nastawa ma wartość „wspólna” to wartość sterowania nagrzewnica jest podawana na wyjście Out2, SEKCJA 2 jest załączana jeżeli wartość tego sterowania jest większa od 0%.					
Praca wyjść chł. równoległa	2	równoległa, wspólna		równoległa	-
Wartość nastawy określa współpracę wyjść przypisanych chłodnicy: SEKCJA 3 i Out3. Jeżeli nastawa ma wartość „równoległa” to wartość sterowanie chłodnicą jest podawana na oba wyjścia. Natomiast jeżeli nastawa ma wartość „wspólna” to wartość sterowania chłodnicą jest podawana na wyjście Out3, SEKCJA 3 jest załączana jeżeli wartość tego sterowania jest większa od 0%.					



## 9.19. Menu Ustawienia faz

Tabela 19 Opis nastaw menu Ustawienia faz

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Ilość faz	0	1	10	1	1
3	Wartość nastawy określa ilość faz, na który będzie podzielona uprawa.				
1: Przerost	0	-	-	-	-
2: Szok	Wartość nastawy określa kolejność wykonywania faz. Na danej pozycji można wybrać dowolną fazę (10 faz jest dostępnych). Ekran pojawia się w ilości zależnej od nastawy <i>Ilość faz</i> .				

## 9.20. Menu Parametry fazy X

Menu jest takie same dla każdej z 10 faz.

Tabela 20 Opis nastaw menu Parametry fazy X

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Nazwa fazy	1	-	-	nazwa fazy X	-
Przerost	Nastawa umożliwi wprowadzenie 12 – znakowej nazwy fazy. Można wprowadzić litery, cyfry i spację. W trybie edycji nastawy przechodzenie między kolejnymi znakami odbywa się za pomocą klawiszy ↑ / ↓, równoczesne naciśnięcie klawiszy PLUS i MINUS zmienia wielkość wprowadzanych liter.				
Długość fazy	1	0d00h05m	99d23h00m	5d00h00m	0d00h05m
5d00h00m	Wartość nastawy określa czas trwania fazy.				
Początkowa temp. w hali	1	0.1°C	99.9°C	20.0°C	0.1°C
20.0°C	Wartość nastawy określa zadaną wartość temperatury powietrza w hali na rozpoczęciu fazy.				
Końcowa temp. w w hali	1	0.1°C	99.9°C	20.0°C	0.1°C
20.0°C	Wartość nastawy określa zadaną wartość temperatury powietrza w hali na zakończeniu fazy.				
Początkowa wilg. w hali	1	50.0%	99.9%	95.0%	0.1%
95.0%	Wartość nastawy określa zadaną wartość wilgotności powietrza w hali na rozpoczęciu fazy.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Końcowa wilg. w hali 95.0%	1	50.0%	99.9%	95.0%	0.1%
Wartość nastawy określa zadaną wartość wilgotności powietrza w hali na zakończeniu fazy.					
Początkowa temp. podłoża 24.0°C	1	0.1°C	99.9°C	24.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa zadaną wartość temperatury podłoża na rozpoczęciu fazy.					
Końcowa temp. podłoża 24.0°C	1	0.1°C	99.9°C	24.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa zadaną wartość temperatury podłoża na zakończeniu fazy.					
Początkowa stęż. CO <sub>2</sub> 1500ppm	1	10 ppm	9990 ppm	1500 ppm	10 ppm
Wartość nastawy określa zadaną wartość stężenia CO <sub>2</sub> powietrza na rozpoczęciu fazy.					
Końcowe stężenie CO <sub>2</sub> 1500ppm	1	10 ppm	9990 ppm	1500 ppm	10 ppm
Wartość nastawy określa zadaną wartość stężenia CO <sub>2</sub> powietrza na zakończeniu fazy.					
Minimal. otwarcie klap 0%	1	0%	100%	0%	1%
Wartość nastawy określa minimalne otwarcie klap powietrza zewnętrznego, gdy nastawa <i>Ster. klapami</i> z menu „Parametry fazy X” ma wartość różną od „stałe”.					
Maksym. otwarcie klap 100%	1	0%	100%	100%	1%
Wartość nastawy określa maksymalne otwarcie klap powietrza zewnętrznego, gdy nastawa <i>Ster. klapami</i> z menu „Parametry fazy X” ma wartość różną od „stałe”.					
Wstępne otwarcie klap 50%	1	0%	100%	50%	1%
Wartość nastawy określa wstępne otwarcie klap powietrza zewnętrznego, gdy nastawa <i>Ster. klapami</i> z menu „Parametry fazy X” ma wartości: „stałe”, „CO <sub>2</sub> ” lub „chł. i CO <sub>2</sub> ”. Wartość minimalna i maksymalna nastawy zależy od nastaw <i>Minimal. otwarcie klap</i> i <i>Maksym. otwarcie klap</i> (obie nastawy z menu „Parametry fazy X”).					
Minimal. cyrkul. powietrza 0%	1	0%	100%	0%	1%
Wartość nastawy określa minimalną cyrkulację powietrza, gdy nastawa <i>Ster. cyrkulacją</i> z menu „Parametry fazy X” ma wartość „CO <sub>2</sub> ” lub „pod i CO <sub>2</sub> ”.					
Maksym. cyrkul. powietrza 100%	1	0%	100%	100%	1%
Wartość nastawy określa maksymalną cyrkulację powietrza, gdy nastawa <i>Ster. cyrkulacją</i> z menu „Parametry fazy X” ma wartość różną od „stałe”.					
Wstępna cyrkul. powietrza 50%	1	0%	100%	50%	1%
Wartość nastawy określa wstępną cyrkulację powietrza, niezależnie od wartości nastawy <i>Ster. cyrkulacją</i> z menu „Parametry fazy X”.					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Ster.nagrzewnicą załączone	1	wyłączone, załączone		załączone	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie nagrzewnicą ma być załączone czy nie (wówczas regulator PID grzania jest wyłączony).				
Ster. chłodnicą załączone	1	wyłączone, załączone		załączone	-
	Wartość nastawy określa czy chłodnica ma być używana np. do chłodzenia powietrza w hali czy nie. Nastawa nie wpływa na funkcjonowanie regulatora PID chłodzenia.				
Ster. zraszaniem załączone	1	wyłączone, załączone		załączone	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie zraszaniem ma być załączone czy nie (wówczas regulator PID zraszania jest wyłączony).				
Ster. osuszaniem załączone	1	wyłączone, załączone		wyłączone	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie osuszaniem ma być załączone czy nie (wówczas regulator PID osuszania jest wyłączony).				
Ster. podłożem wyłączone	1	wyłączone, temp. śr., temp. max		wyłączone	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie podłożem ma być załączone (wartość „temp. śr.” i „temp. max”) czy też nie (wartość „wyłączone”, regulator PID podłoża jest wyłączony). Jeżeli nastawa ma wartość „temp. śr.” to do obliczeń jest brana średnia wartość ze wskazań czujników temperatury podłoża. Natomiast jeżeli nastawa ma wartość „temp. max” to do obliczeń jest brana największa wartość ze wskazań czujników temperatury podłoża. Gdy nastawa ma wartość „wyłączone” to np. do wyświetlenia wartości temperatury podłoża w trybie spoczynkowym jest brana średnia wartość ze wskazań czujników temperatury podłoża.				
Ster. cyrkulacją stałe	1	stałe, CO <sub>2</sub> , podłoże, pod. i CO <sub>2</sub>		stałe	-
	Wartość nastawy określa sposób sterowania cyrkulacją powietrza w hali: - „stałe”: jest utrzymywana cyrkulacja na stałym poziomie wynikającym z nastawy <i>Wstępna cyrkul. powietrza</i> z menu „Parametry fazy X”, - „CO <sub>2</sub> ”: regulator CO <sub>2</sub> wpływa na wartość cyrkulacji zwiększając ją gdy stężenie CO <sub>2</sub> jest za wysokie i zmniejszając ją – gdy stężenie CO <sub>2</sub> jest za niskie. Zwiększanie i zmniejszanie cyrkulacji odbywa się od wartości nastawy <i>Wstępna cyrkul. powietrza</i> z menu „Parametry fazy X”. - „podłoże”: regulator podłoża wpływa na wartość cyrkulacji, zwiększając ją od wartości nastawy <i>Wstępna cyrkul. powietrza</i> z menu „Parametry fazy X” gdy temperatura podłoża jest za wysoka, - „pod. i CO <sub>2</sub> ”: na wartość cyrkulacji wpływa regulator podłoża lub CO <sub>2</sub> w zależności, który regulator wyliczył większą wartość cyrkulacji.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Ster. klapami stałe	1	stałe, CO <sub>2</sub> , chłodzenie, chł. i CO <sub>2</sub>		stałe	-
	<p>Wartość nastawy określa sposób sterowania klapami powietrza zewnętrznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „stałe”: jest utrzymywane otwarcie klap powietrza zewnętrznego na stałym poziomie wynikającym z nastawy <i>Wstępne otwarcie klap</i> z menu „Parametry fazy X”,</li> <li>- „CO<sub>2</sub>”: regulator CO<sub>2</sub> wpływa na wartość otwarcia klap powietrza zewnętrznego zwiększając otwarcie gdy stężenie CO<sub>2</sub> jest za wysokie i zmniejszając otwarcie – gdy stężenie CO<sub>2</sub> jest za niskie. Zwiększanie i zmniejszanie otwarcia odbywa się od wartości nastawy <i>Wstępne otwarcie klap</i> z menu „Parametry fazy X”.</li> <li>- „chłodzenie”: regulator chłodzenia wpływa na wartość otwarcia klap powietrza zewnętrznego, np. zwiększając otwarcie gdy temperatura powietrza w hali jest zbyt wysoka,</li> <li>- „chł. i CO<sub>2</sub>”: na wartość otwarcia klap powietrza zewnętrznego wpływa regulator chłodzenia lub CO<sub>2</sub> w zależności, który regulator wyliczył większą wartość otwarcia klap.</li> </ul> <p>Aby móc wykorzystać powietrze zewnętrzne np. do chłodzenia hali, należy zastosować moduł komunikacyjny, do którego trzeba podłączyć czujnik temperatury i wilgotności powietrza zewnętrznego RHT. Stosuje się jeden moduł i jeden czujnik na wiele regulatorów Pieczarka. Gdy nie ma zezwolenia na użycie chłodnicy (nastawa <i>Ster. chłodnicą</i> z menu „Parametry fazy X” ma wartość „wyłączone”) to w przypadku awarii tego czujnika (niezależnie od wartości nastawy <i>Cz. temp. i wilg.</i> z menu „Cz. temp. i wilg. zewnętrznej”), klapy zewnętrzne zostaną wysterowane przez regulator chłodzenia. Zastosowanie powietrza zewnętrznego do chłodzenia powietrza pozwala zaoszczędzić energię elektryczną.</p>				
Pomiar stężenia CO <sub>2</sub> wyłączony	1	wyłączony, załączony		wyłączony	-
	<p>Wartość nastawy określa czy w danej fazie ma być realizowane sterowanie stężeniem CO<sub>2</sub> czy też nie (wówczas sterownik nie komunikuje się z czujnikiem CO<sub>2</sub>, regulator PID stężenia CO<sub>2</sub> jest wyłączony).</p>				

## 9.21. Menu Parametry bieżące

**Tabela 21** Opis nastaw menu Parametry bieżące

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Koniec 3d21h 14-02-09 07:34	0	-	-	-	-
<p>Wartość nastawy określa moment zakończenia fazy, który jest podany na dwa sposoby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w górnej linii jest wyświetlany okres czasu, przez który będzie jeszcze realizowana faza bieżąca. Jeżeli okres czasu jest większy lub równy 1 dzień to wyświetla się okres w formacie XXdXXh (krok zmiany wynosi 00d01h), w przeciwnym razie XXhXXm (krok zmiany wynosi 00h01m). Ustawienie wartości nastawy na 00h00m powoduje przejście na następną fazę (jeżeli taka faza istnieje). Maksymalnie można ustawić okres trwania fazy równy 99d23h00m.</li> <li>- moment zakończenia fazy w formacie rok-miesiąc-dzień godziny:minuty. Można edytować dowolny parametr daty / czasu. Minimalnie można ustawić datę / czas, dla której okres trwania fazy wyniesie 00d00h00m (wówczas nastąpi przejście na kolejną fazę, jeżeli taka faza istnieje). Maksymalnie można ustawić datę / czas, dla której okres trwania fazy wyniesie 99d23h00m.</li> </ul>					
Zadana temp. w hali 20.0°C	0	0.1°C	99.9°C	20.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa aktualną zadaną wartość temperatury powietrza w hali (bez uwzględniania wpływu regulatora podłoża na tą temperaturę).					
Końcowa temp. w w hali 20.0°C	0	0.1°C	99.9°C	20.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa zadaną wartość temperatury powietrza w hali na zakończeniu fazy.					
Zadana wilg. w hali 95.0%	0	50.0%	99.9%	95.0%	0.1%
Wartość nastawy określa aktualną zadaną wartość wilgotności powietrza w hali.					
Końcowa wilg. w hali 95.0%	0	50.0%	99.9%	95.0%	0.1%
Wartość nastawy określa zadaną wartość wilgotności powietrza w hali na zakończeniu fazy.					
Zadana temp. podłoża 24.0°C	0	0.1°C	99.9°C	24.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa aktualną zadaną wartość temperatury podłoża.					
Końcowa temp. podłoża 24.0°C	0	0.1°C	99.9°C	24.0°C	0.1°C
Wartość nastawy określa zadaną wartość temperatury podłoża na zakończeniu fazy.					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Zadane stężenie CO <sub>2</sub> 1500ppm	0	10 ppm	9990 ppm	1500 ppm	10 ppm
Wartość nastawy określa aktualną zadaną wartość stężenia CO <sub>2</sub> powietrza.					
Końcowe stężenie CO <sub>2</sub> 1500ppm	0	10 ppm	9990 ppm	1500 ppm	10 ppm
Wartość nastawy określa zadaną wartość stężenia CO <sub>2</sub> powietrza na zakończeniu fazy.					
Minimal. otwarcie klap 0%	0	0%	100%	0%	1%
Wartość nastawy określa minimalne otwarcie klap powietrza zewnętrznego, gdy nastawa <i>Ster. klapami</i> z menu „Parametry bieżące” ma wartość różną od „stałe”.					
Maksym. otwarcie klap 100%	0	0%	100%	100%	1%
Wartość nastawy określa maksymalne otwarcie klap powietrza zewnętrznego, gdy nastawa <i>Ster. klapami</i> z menu „Parametry bieżące” ma wartość różną od „stałe”.					
Wstępne otwarcie klap 50%	0	0%	100%	50%	1%
Wartość nastawy określa wstępne otwarcie klap powietrza zewnętrznego, gdy nastawa <i>Ster. klapami</i> z menu „Parametry bieżące” ma wartości: „stałe”, „CO <sub>2</sub> ” lub „chł. i CO <sub>2</sub> ”. Wartość minimalna i maksymalna nastawy zależy od nastaw <i>Minimal. otwarcie klap</i> i <i>Maksym. otwarcie klap</i> (obie nastawy z menu „Parametry bieżące”).					
Minimal. cyrkul. powietrza 0%	0	0%	100%	0%	1%
Wartość nastawy określa minimalną cyrkulację powietrza, gdy nastawa <i>Ster. cyrkulacją</i> z menu „Parametry bieżące” ma wartość „CO <sub>2</sub> ” lub „pod i CO <sub>2</sub> ”.					
Maksym. cyrkul. powietrza 100%	0	0%	100%	100%	1%
Wartość nastawy określa maksymalną cyrkulację powietrza, gdy nastawa <i>Ster. cyrkulacją</i> z menu „Parametry bieżące” ma wartość różną od „stałe”.					
Wstępna cyrkul. powietrza 50%	0	0%	100%	50%	1%
Wartość nastawy określa wstępną cyrkulację powietrza, niezależnie od wartości nastawy <i>Ster. cyrkulacją</i> z menu „Parametry bieżące”.					
Ster. nagrzewnicą załączone	0	wyłączone, załączone		załączone	-
Wartość nastawy określa czy sterowanie nagrzewnicą ma być załączone czy nie (wówczas regulator PID grzania jest wyłączony).					
Ster. chłodnicą załączone	0	wyłączone, załączone		załączone	-
Wartość nastawy określa czy chłodnica ma być używana np. do chłodzenia powietrza w hali czy nie. Nastawa nie wpływa na funkcjonowanie regulatora PID chłodzenia.					
Ster. zraszaniem załączone	0	wyłączone, załączone		załączone	-
Wartość nastawy określa czy sterowanie zraszaniem ma być załączone czy nie (wówczas regulator PID zraszania jest wyłączony).					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Ster. osuszaniem załączone	0	wyłączone, załączone		wyłączone	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie osuszaniem ma być załączone czy nie (wówczas regulator PID osuszania jest wyłączony).				
Ster. podłożem wyłączone	0	wyłączone, temp. śr., temp. max		wyłączone	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie podłożem ma być załączone (wartość „temp. śr.” i „temp. max”) czy też nie (wartość „wyłączone”, regulator PID podłoża jest wyłączony). Jeżeli nastawa ma wartość „temp. śr.” to do obliczeń jest brana średnia wartość ze wskazań czujników temperatury podłoża. Natomiast jeżeli nastawa ma wartość „temp. max” to do obliczeń jest brana największa wartość ze wskazań czujników temperatury podłoża. Gdy nastawa ma wartość „wyłączone” to np. do wyświetlenia wartości temperatury podłoża w trybie spoczynkowym jest brana średnia wartość ze wskazań czujników temperatury podłoża.				
Ster. cyrkulacją stałe	0	stałe, CO <sub>2</sub> , podłoże, pod. i CO <sub>2</sub>		stałe	-
	Wartość nastawy określa sposób sterowania cyrkulacją powietrza w hali: - „stałe”: jest utrzymywana cyrkulacja na stałym poziomie wynikającym z nastawy <i>Wstępna cyrkul. powietrza</i> z menu „Parametry bieżące”, - „CO <sub>2</sub> ”: regulator CO <sub>2</sub> wpływa na wartość cyrkulacji zwiększając ją gdy stężenie CO <sub>2</sub> jest za wysokie i zmniejszając ją – gdy stężenie CO <sub>2</sub> jest za niskie. Zwiększanie i zmniejszanie cyrkulacji odbywa się od wartości nastawy <i>Wstępna cyrkul. powietrza</i> z menu „Parametry bieżące”. - „podłoże”: regulator podłoża wpływa na wartość cyrkulacji, zwiększając ją od wartości nastawy <i>Wstępna cyrkul. powietrza</i> z menu „Parametry bieżące” gdy temperatura podłoża jest za wysoka, - „pod. i CO <sub>2</sub> ”: na wartość cyrkulacji wpływa regulator podłoża lub CO <sub>2</sub> w zależności, który regulator wyliczył większą wartość cyrkulacji.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Ster. klapami stałe	0	stałe, CO <sub>2</sub> , chłodzenie, chł. i CO <sub>2</sub>		stałe	-
	<p>Wartość nastawy określa sposób sterowania klapami powietrza zewnętrznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „stałe”: jest utrzymywane otwarcie klap powietrza zewnętrznego na stałym poziomie wynikającym z nastawy <i>Wstępne otwarcie klap</i> z menu „Parametry bieżące”,</li> <li>- „CO<sub>2</sub>”: regulator CO<sub>2</sub> wpływa na wartość otwarcia klap powietrza zewnętrznego zwiększając otwarcie gdy stężenie CO<sub>2</sub> jest za wysokie i zmniejszając otwarcie – gdy stężenie CO<sub>2</sub> jest za niskie. Zwiększanie i zmniejszanie otwarcia odbywa się od wartości nastawy <i>Wstępne otwarcie klap</i> z menu „Parametry bieżące”.</li> <li>- „chłodzenie”: regulator chłodzenia wpływa na wartość otwarcia klap powietrza zewnętrznego, np. zwiększając otwarcie gdy temperatura powietrza w hali jest zbyt wysoka,</li> <li>- „chł. i CO<sub>2</sub>”: na wartość otwarcia klap powietrza zewnętrznego wpływa regulator chłodzenia lub CO<sub>2</sub> w zależności, który regulator wyliczył większą wartość otwarcia klap.</li> </ul> <p>Aby móc wykorzystać powietrze zewnętrzne np. do chłodzenia hali, należy zastosować moduł komunikacyjny, do którego trzeba podłączyć czujnik temperatury i wilgotności powietrza zewnętrznego RHT. Stosuje się jeden moduł i jeden czujnik na wiele regulatorów Pieczarka. Gdy nie ma zezwolenia na użycie chłodnicy (nastawa <i>Ster. chłodnicą</i> z menu „Parametry bieżące” lub z funkcji ręcznej (gdy jest ona wykonywana) ma wartość „wyłączone”) to w przypadku awarii tego czujnika (niezależnie od wartości nastawy <i>Cz. temp. i wilg. z menu „Cz. temp. i wilg. zewnętrznej”</i>), klapy zewnętrzne zostanąysterowane przez regulator chłodzenia. Zastosowanie powietrza zewnętrznego do chłodzenia powietrza pozwala zaoszczędzić energię elektryczną.</p>				
Pomiar stężenia CO <sub>2</sub> wyłączony	0	wyłączony, załączony		wyłączony	-
	Wartość nastawy określa czy w danej fazie ma być realizowane sterowanie stężeniem CO <sub>2</sub> czy też nie (wówczas sterownik nie komunikuje się z czujnikiem CO <sub>2</sub> , regulator PID stężenia CO <sub>2</sub> jest wyłączony).				
Rozpocznij fazę 1: Przerost	1	-	-	-	-
	Nastawa jest dostępna gdy zegar systemowy jest sprawny oraz proces jest uruchomiony. Nastawa umożliwi wybranie fazy, na którą użytkownik chce przejść w trakcie trwania bieżącej fazy. Edycja zawsze rozpoczyna się od pierwszej fazy z nastawy określającej kolejność wykonywania faz.				



## 9.22. Menu Sterowanie ręczne

Tabela 22 Opis nastaw menu Sterowanie ręczne

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Nagrz. <b>AUTO</b> 85.0%	0	AUTO, 0h01m	24h00m	AUTO	0h01m
Wartość nastawy określa sposób sterowania nagrzewnicą: - ustawienie wartości „AUTO” powoduje automatyczne sterowanie nagrzewnicą, - ustawienie wartości „XXhXXm” powoduje sterowanie nagrzewnicą zgodnie z zadaną wartością sterowania przez zadany czas. Dodatkowo wyświetla się literka „R” przed czasem. Sterowanie ręczne rozpoczyna się od wartości, która wynikała ze sterowania automatycznego.					
Nagrz. AUTO <b>85.0%</b>	0	0.0%	100.0%	-	0.1%
Wartość nastawy określa poziom sterowania nagrzewnicą dla sterowania ręcznego, które rozpoczyna się od wartości wynikającej ze sterowania automatycznego. Gdy jest sterowania automatyczne, to wyświetla się bieżący poziom sterowania nagrzewnicą.					
Chłodn. <b>R 0h04m</b> 85.0%	0	AUTO, 0h01m	24h00m	AUTO	0h01m
Wartość nastawy określa sposób sterowania chłodnicą: - ustawienie wartości „AUTO” powoduje automatyczne sterowanie chłodnicą, - ustawienie wartości „XXhXXm” powoduje sterowanie chłodnicą zgodnie z zadaną wartością sterowania przez zadany czas. Dodatkowo wyświetla się literka „R” przed czasem. Sterowanie ręczne rozpoczyna się od wartości, która wynikała ze sterowania automatycznego.					
Chłodn.R 0h04m <b>85.0%</b>	0	0.0%	100.0%	-	0.1%
Wartość nastawy określa poziom sterowania chłodnicą dla sterowania ręcznego, które rozpoczyna się od wartości wynikającej ze sterowania automatycznego. Gdy jest sterowania automatyczne, to wyświetla się bieżący poziom sterowania chłodnicą.					
Zrasz. <b>AUTO</b> 85.0%	0	AUTO, 0h01m	24h00m	AUTO	0h01m
Wartość nastawy określa sposób sterowania zraszaniem: - ustawienie wartości „AUTO” powoduje automatyczne sterowanie zraszaniem, - ustawienie wartości „XXhXXm” powoduje sterowanie zraszaniem zgodnie z zadaną wartością sterowania przez zadany czas. Dodatkowo wyświetla się literka „R” przed czasem. Sterowanie ręczne rozpoczyna się od wartości, która wynikała ze sterowania automatycznego.					
Zrasz. AUTO <b>85.0%</b>	0	0.0%	100.0%	-	0.1%
Wartość nastawy określa poziom sterowania zraszaniem dla sterowania ręcznego, które rozpoczyna się od wartości wynikającej ze sterowania automatycznego. Gdy jest sterowania automatyczne, to wyświetla się bieżący poziom sterowania zraszaniem.					

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Klapy <b>AUTO</b> 85.0%	0	AUTO, 0h01m	24h00m	AUTO	0h01m
	Wartość nastawy określa sposób sterowania klapami powietrza zewnętrznego: - ustawienie wartości „AUTO” powoduje automatyczne sterowanie klapami, - ustawienie wartości „XXhXXm” powoduje sterowanie klapami zgodnie z zadaną wartością sterowania przez zadany czas. Dodatkowo wyświetla się literka „R” przed czasem. Sterowanie ręczne rozpoczyna się od wartości, która wynikała ze sterowania automatycznego.				
Klapy AUTO <b>85.0%</b>	0	0.0%	100.0%	-	0.1%
	Wartość nastawy określa poziom sterowania klapami powietrza zewnętrznego dla sterowania ręcznego, które rozpoczyna się od wartości wynikającej ze sterowania automatycznego. Gdy jest sterowania automatyczne, to wyświetla się bieżący poziom sterowania klapami powietrza zewnętrznego.				
Cyrkul. <b>R 0h04m</b> 85.0%	0	AUTO, 0h01m	24h00m	AUTO	0h01m
	Wartość nastawy określa sposób sterowania cyrkulacją powietrza w hali: - ustawienie wartości „AUTO” powoduje automatyczne sterowanie cyrkulacją, - ustawienie wartości „XXhXXm” powoduje sterowanie cyrkulacją zgodnie z zadaną wartością sterowania przez zadany czas. Dodatkowo wyświetla się literka „R” przed czasem. Sterowanie ręczne rozpoczyna się od wartości, która wynikała ze sterowania automatycznego.				
Cyrkul.R 0h04m <b>85.0%</b>	0	0.0%	100.0%	-	0.1%
	Wartość nastawy określa poziom sterowania cyrkulacją powietrza w hali dla sterowania ręcznego, które rozpoczyna się od wartości wynikającej ze sterowania automatycznego. Gdy jest sterowania automatyczne, to wyświetla się bieżący poziom sterowania cyrkulacją powietrza w hali.				

### 9.23. Menu Funkcja ręczna

Tabela 23 Opis nastaw menu Funkcja ręczna

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
F: <b>Podlewanie</b> wył.	0	-	-	funkcja „Podlewanie”	-
	Wartość nastawy określa, która funkcja ręczna ma być wykonywana lub edytowana. Można wybrać jedną z ośmiu funkcji ręcznych.				
F: Podlewanie <b>wył.</b>	0	wył., 0h01m	24h00m	wył.	0h01m
	Wartość nastawy określa okres czasu, przez który będzie wykonywana funkcja ręczna.				
Nazwa funkcji Podlewanie	0	-	-	-	-
	Nastawa umożliwi wprowadzenie 12 – znakowej nazwy funkcji. Można wprowadzić litery, cyfry i spację. W trybie edycji nastawy przechodzenie między kolejnymi znakami odbywa się za pomocą klawiszy ↑ / ↓, równoczesne naciśnięcie klawiszy PLUS i MINUS zmienia wielkość wprowadzanych liter. Wartości domyślne dla kolejnych funkcji to: „Podlewanie”, „Suszenie”, „Wietrzenie”, „Funkcja 1”, „Funkcje 2”, „Funkcja 3”, „Funkcja 4”, „Funkcja 5”.				
Zadana temp. w hali z fazy	0	z fazy, 0.1°C	99.9°C	z fazy	0.1°C
	Wartość nastawy określa zadaną wartość temperatury powietrza w hali (bez uwzględniania wpływu regulatora podłoża na tą temperaturę). Wartość „z fazy” oznacza, że będzie brana wartość zadana z fazy bieżącej.				
Zadana wilg. w hali 95.0%	0	z fazy, 50.0%	99.9%	z fazy	0.1%
	Wartość nastawy określa zadaną wartość wilgotności powietrza w hali. Wartość „z fazy” oznacza, że będzie brana wartość zadana z fazy bieżącej.				
Zadana temp. podłoża 24.0°C	0	z fazy, 0.1°C	99.9°C	z fazy	0.1°C
	Wartość nastawy określa zadaną wartość temperatury podłoża. Wartość „z fazy” oznacza, że będzie brana wartość zadana z fazy bieżącej.				
Zadane stężenie CO <sub>2</sub> 1500ppm	0	z fazy, 10 ppm	9990 ppm	z fazy	10 ppm
	Wartość nastawy określa zadaną wartość stężenia CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali. Wartość „z fazy” oznacza, że będzie brana wartość zadana z fazy bieżącej.				
Ster.nagrzewnicą załączone	0	z fazy, wyłączone, załączone		z fazy	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie nagrzewnicą ma być załączone czy nie (wówczas regulator PID grzania jest wyłączony). Wartość „z fazy” oznacza, że sterowanie nagrzewnicą będzie wynikać z ustawień faz bieżącej.				

Wyświetlany tekst	Poziom dostępu	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Wartość domyślna	Krok zmiany
Ster. chłodnicą załączone	0	z fazy, wyłączone, załączone		z fazy	-
	Wartość nastawy określa czy chłodnica ma być używana np. do chłodzenia powietrza w hali czy nie. Nastawa nie wpływa na funkcjonowanie regulatora PID chłodzenia. Wartość „z fazy” oznacza, że sterowanie chłodnicą będzie wynikać z ustawień faz bieżącej.				
Ster. zraszaniem załączone	0	z fazy, wyłączone, załączone		z fazy	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie zraszaniem ma być załączone czy nie (wówczas regulator PID zraszania jest wyłączony). Wartość „z fazy” oznacza, że sterowanie zraszaniem będzie wynikać z ustawień faz bieżącej.				
Ster. osuszaniem załączone	0	z fazy, wyłączone, załączone		z fazy	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie osuszaniem ma być załączone czy nie (wówczas regulator PID osuszania jest wyłączony). Wartość „z fazy” oznacza, że sterowanie osuszaniem będzie wynikać z ustawień faz bieżącej.				
Ster. podłożem wyłączone	0	z fazy, wyłączone, temp. śr., temp. max		z fazy	-
	Wartość nastawy określa czy sterowanie podłożem ma być załączone (wartość „temp. śr.” i „temp. max”) czy też nie (wartość „wyłączone”, regulator PID podłoża jest wyłączony). Jeżeli nastawa ma wartość „temp. śr.” to do obliczeń jest brana średnia wartość ze wskazań czujników temperatury podłoża. Natomiast jeżeli nastawa ma wartość „temp. max” to do obliczeń jest brana największa wartość ze wskazań czujników temperatury podłoża. Gdy nastawa ma wartość „wyłączone” to np. do wyświetlenia wartości temperatury podłoża w trybie spoczynkowym jest brana średnia wartość ze wskazań czujników temperatury podłoża. Wartość „z fazy” oznacza, że sterowanie podłożem będzie wynikać z ustawień faz bieżącej.				

## 10. OPIS REGULATORÓW PID

W sterowniku zaimplementowano algorytm sterownia ciągłego PID (proporcja, całka, różniczka) dla utrzymywania zadanej wartości:

- temperatury podłoża: regulator podłoża
- temperatury powietrza w hali: regulator hali
- temperatury powietrza w kanale: regulator grzania, regulator chłodzenia
- wilgotności powietrza w hali: regulator zraszania, regulator osuszania
- stężenia CO<sub>2</sub> w powietrzu w hali: regulator CO<sub>2</sub>.

Wartość sterownia z danego regulatora PID (podłoża, hali itd.) jest obliczana ze wzoru:

$$U_{PID} [\%] = U_P + U_I + U_D$$

$$U_P [\%] = \frac{100}{K} \cdot (y_z - y) - \text{regulator proporcjonalny (P)}$$

$$U_I [\%] = \frac{100}{K} \cdot \frac{1}{T_I} \int (y_z - y) dt \text{ - regulator całkujący (I)}$$

$$U_D [\%] = \frac{100}{K} \cdot T_D \cdot \Delta y \text{ - regulator różniczkujący (D)}$$

gdzie:

$K$  – nastawa Zakres proporcj. z menu „Nastawy regulat. X”

$T_I$  – nastawa Czas zdwojenia z menu „Nastawy regulat. X”

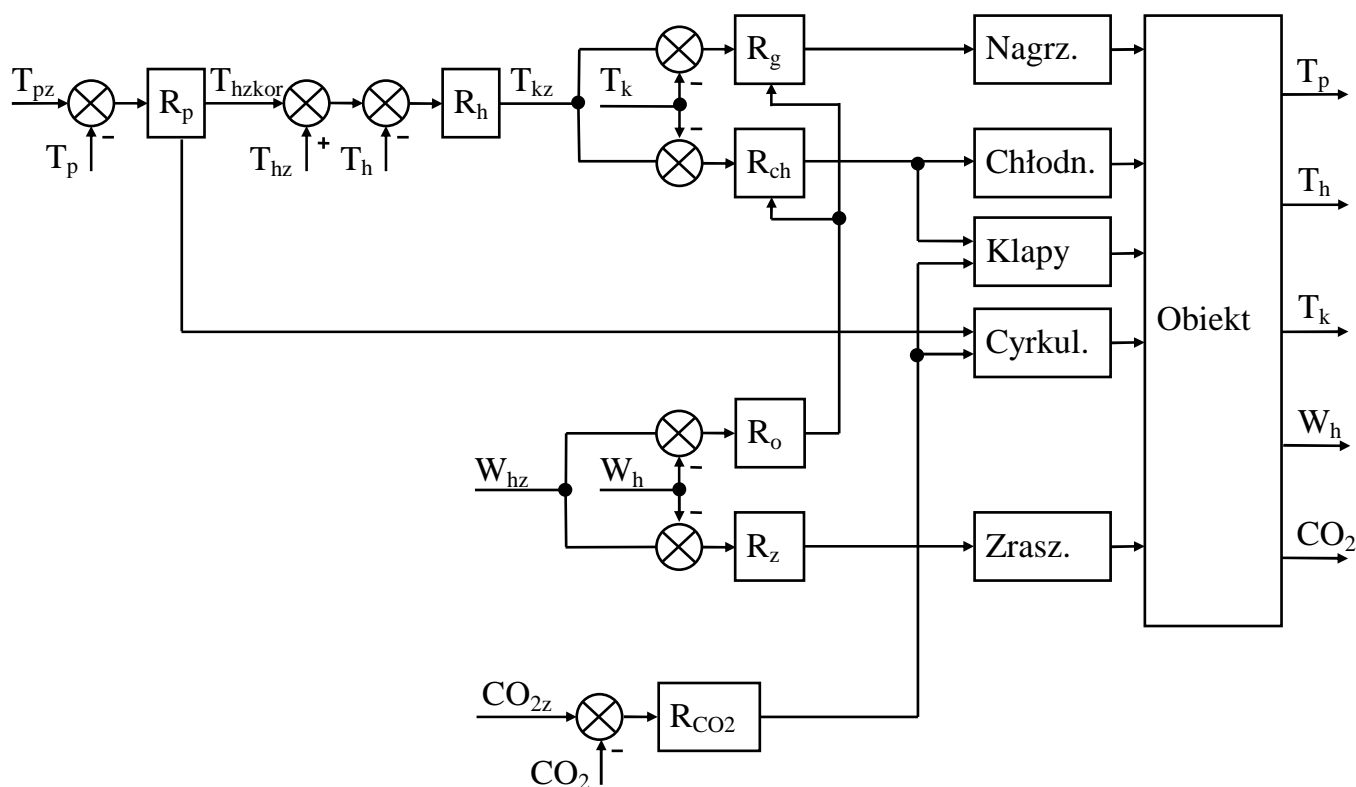
$T_D$  – nastawa Czas wyprzedzen. z menu „Nastawy regulat. X”

$y_z$  – zadana wartość wielkości regulowanej np. wilgotności

$y$  – bieżąca wartość wielkości regulowanej np. wilgotności

$\Delta y$  – szybkość zmian wielkości regulowanej np. wilgotności

Uproszczony schemat blokowy regulacji został przedstawiony poniżej:



**Rys. 3:** Uproszczony schemat blokowy regulacji

$T_{pz}$  – zadana temperatura podłóża

$T_p$  – bieżąca temperatura podłóża

$R_p$  – regulator podłóża

$T_{hzkor}$  – korekta zadanej temperatury powietrza w hali od podłóża

$T_{hz}$  – zadana temperatura powietrza w hali

$T_h$  – bieżąca temperatura powietrza w hali

$R_h$  – regulator hali

$T_{kz}$  – zadana temperatura powietrza w kanale

$T_k$  – bieżąca temperatura powietrza w kanale

$R_g$  – regulator grzania

$R_{ch}$  – regulator chłodzenia

$W_{hz}$  – zadana wilgotność powietrza w hali

$W_h$  – bieżąca wilgotność powietrza w hali

$R_o$  – regulator osuszania

$R_z$  – regulator zraszania

$CO_{2z}$  – zadane stężenie  $CO_2$  w powietrzu w hali

$CO_2$  – bieżące stężenie  $CO_2$  w powietrzu w hali

$R_{CO_2}$  – regulator stężenia  $CO_2$

## 11. KOMUNIKATY ALARMOWE

Regulator jest wyposażony w przekaźnikowe wyjście alarmowe. Wykrycie nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzenia lub przekroczenie zaprogramowanych progów alarmowych powoduje zgłoszenie alarmu: zadziałanie przekaźnika alarmowego i wyświetlenie komunikatu o alarmie (miga podświetlenie wyświetlacza).

UWAGA! Przy braku zasilania regulatora komunikaty alarmowe nie są wyświetlane, podświetlenie nie miga. Zdziała jedynie przekaźnik alarmowy.

Sytuacje alarmowe można podzielić na dwie grupy. Pierwsza jest związana z uszkodzeniem regulatora (np. uszkodzenie pamięci przechowującej nastawy), a drugą stanowią sytuacje wynikające z procesu sterowania i nastawionymi progami alarmowymi. W obydwu przypadkach należy postępować w podobny sposób.

Potwierdzenie wyświetlanego komunikatu alarmowego przyciskiem USTAW powoduje uśpienie tego alarmu na czas określony nastawą *Czas uśpienia alarmu*. Jeżeli wykrytych jest więcej niż jedna sytuacja alarmowa, to zostają kolejno wyświetlone (i wymagają potwierdzenia klawiszem USTAW) komunikaty o każdej z nich, a po potwierdzeniu ostatniego alarmu regulator powraca do poprzednio wyświetlanego ekranu (przed zgłoszeniem alarmu). **Każdy alarm posiada własny zegar odmierzający czas równy nastawie Czas uśpienia alarmu (wpisanie tego czasu do odpowiedniego zegara następuje w chwili potwierdzenia danego alarmu klawiszem USTAW)**. Jeżeli przyczyna alarmu nie zniknie, to po odliczeniu „czasu uśpienia” dany alarm zostanie powtórnie zgłoszony. Jeżeli w trakcie uśpienia jakiegoś alarmu zostanie wykryta nowa, jeszcze nie zgłoszona sytuacja alarmowa, to zostanie ona zgłoszona natychmiast.

W menu „Stan systemu” wyświetla się ekran „Brak alarmu system sprawny” jeżeli nie wystąpił żaden alarm lub wyświetlają się komunikaty od zgłoszonych alarmów oraz ekran na którym jest odliczany czas uśpienia:

Alarm za: 13m56s  
JEST ALARM

Jest wykryty jakiś alarm i cały czas występuje. Jako czas uśpienia wyświetla się najkrótszy czas spośród wszystkich czasów uśpienia dla alarmów, które cały czas występują.

Al. uśp.: 13m56s  
BYŁ ALARM

Był wykryty jakiś alarm ale przyczyna ustąpiła. Jako czas uśpienia wyświetla się najdłuższy czas spośród wszystkich czasów uśpienia dla alarmów, które były i ich przyczyny ustąpiły.

W tabeli 24 przedstawiono wszystkie komunikaty alarmowe oraz sposób postępowania w przypadku ich wystąpienia.

**Tabela 24** Komunikaty alarmowe

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Pam.nast. USZKODZONA	Oznacza fizyczne uszkodzenie pamięci nastaw regulatora. W takiej sytuacji można zmienić nastawy, lecz nie zostaną one zapamiętane w wypadku wyłączenia zasilania. Praca z uszkodzoną pamięcią jest <b>niedopuszczalna</b> i regulator powinien zostać oddany do serwisu. <b>Chwilowy zanik napięcia zasilania i restart regulatora spowoduje przywrócenie domyślnych wartości tych nastaw, których odczyt z pamięci nastaw jest niemożliwy.</b> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Nastawy DOMYŚLNE:003-039	Błąd spowodowany tylko uszkodzeniem zawartości pamięci bez jej fizycznego zniszczenia. Oznacza pracę regulatora z domyślnymi wartościami nastaw. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Pam.rejes Błąd DANYCH	Błąd spowodowany uszkodzeniem zawartości pamięci rejestracji. Jeżeli po ręcznym skasowaniu pamięci rejestracji za pomocą funkcji „Skasować pamięć rejestr.?” z menu „Nastawy sterownika” ponowi się alarm to regulator powinien zostać oddany do serwisu. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Det.zasil USZKODZONY	Komunikat wyświetlany przy stwierdzeniu zaburzenia pracy układu elektronicznego niezbędnego do poprawnej pracy regulatora. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. UWAGA! Komunikat ten może wystąpić również przy zaburzeniach napięcia zasilania – aby się upewnić o prawidłowym działaniu układu elektronicznego należy wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie regulatora. Jeśli po ponownym uruchomieniu komunikat znów wystąpi – układ jest uszkodzony.
ALARM!Klawiatura USZKODZONA	Komunikat wyświetlany w przypadku uszkodzenia klawiatury (zwarcia) lub wciśnięcia przycisku przez czas dłuższy niż 60s. Ze względu na charakter uszkodzenia może nie być możliwe usypienie tego alarmu.
ALARM! Zegar sys USZKODZONY	Komunikat wyświetlany przy stwierdzeniu uszkodzenia zegara systemowego. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Tem.pow. ZA WYSOKA	Komunikat pojawia się w przypadku gdy temperatura powietrza w hali będzie większa od wartości nastawy <i>Temp. powietrza za wys.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Temp.pow. ZA NISKA	Komunikat pojawia się w przypadku gdy temperatura powietrza w hali będzie mniejsza od wartości nastawy <i>Temp. powietrza za niska.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Temp.pow. ZA WYSOKA (odch)	Komunikat pojawia się w przypadku gdy temperatura powietrza w hali będzie większa od wartość <i>zadana temp. hala + Odchyłka temp. pow.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Temp.pow. ZA NISKA (odch)	Komunikat pojawia się w przypadku gdy temperatura powietrza w hali będzie mniejsza od <i>zadana temp. hala - Odchyłka temp. pow.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM!Toler.temp pow. PRZEKROCZ.	Komunikat pojawia się w przypadku gdy różnica wskazań między czujnikami mierzącymi temperaturę powietrza (nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Cz. temp. i wilg. hali” dla tych czujników ma wartość „reguluje”) będzie większa lub równa wartości nastawy <i>Tolerancja temp. pow.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.



Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Temp.pod. ZA WYSOKA	Komunikat pojawia się w przypadku gdy temperatura podłoża będzie większa od wartości nastawy <i>Temp. podłoża za wys.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Temp.pod. ZA NISKA	Komunikat pojawia się w przypadku gdy temperatura podłoża będzie mniejsza od wartości nastawy <i>Temp. podłoża za niska.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Temp.pod. ZA WYSOKA (odch)	Komunikat pojawia się w przypadku gdy temperatura podłoża będzie większa od wartość <i>zadana temp. podłoża + Odchyłka temp. podłoża.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy nastawa <i>Ster. podłożem</i> (z fazy bieżącej lub gdy jest wykonywana funkcja ręczna to z tej funkcji) ma wartość „wyłączone” albo gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Temp.pod. ZA NISKA (odch)	Komunikat pojawia się w przypadku gdy temperatura podłoża będzie mniejsza od <i>zadana temp. podłoża - Odchyłka temp. podłoża.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy nastawa <i>Ster. podłożem</i> (z fazy bieżącej lub gdy jest wykonywana funkcja ręczna to z tej funkcji) ma wartość „wyłączone” albo gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM!Toler.temp pod. PRZEKROCZ.	Komunikat pojawia się w przypadku gdy różnica wskazań między czujnikami mierzącymi temperaturę podłoża (nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Czujniki temp. podłoża” dla tych czujników ma wartość „reguluje”) będzie większa lub równa wartości nastawy <i>Tolerancja temp. podłoża.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM!Wilgotność pow. ZA WYSOKA	Komunikat pojawia się w przypadku gdy wilgotność powietrza w hali będzie większa od wartości nastawy <i>Wilgotność za wysoka.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM!Wilgotność pow. ZA NISKA	Komunikat pojawia się w przypadku gdy wilgotność powietrza w hali będzie mniejsza od wartości nastawy <i>Wilgotność za niska.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Wilg.pow. ZA WYSOKA (odch)	Komunikat pojawia się w przypadku gdy wilgotność powietrza w hali będzie większa od <i>zadana wilg. pow. + Odchyłka wilg. pow.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Wilg.pow. ZA NISKA (odch)	Komunikat pojawia się w przypadku gdy wilgotność powietrza w hali będzie mniejsza od <i>zadana wilg. pow. - Odchyłka wilg. pow.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Toler. wilg pow. PRZEKROCZ.	Komunikat pojawia się w przypadku gdy różnica wskazań między czujnikami mierzącymi wilgotność powietrza (nastawa <i>Czujnik wilg. X</i> z menu „Cz. temp. i wilg. hali” dla tych czujników ma wartość „reguluje”) będzie większa lub równa wartości nastawy <i>Tolerancja wilg. pow.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Stężenie CO <sub>2</sub> ZA WYSOKIE	Komunikat pojawia się w przypadku gdy stężenie CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali będzie większe od wartości nastawy <i>Stężenie CO<sub>2</sub> za wysokie.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy nastawa <i>Pomiar stężenia CO<sub>2</sub></i> z fazy bieżącej ma wartość „wyłączony” lub gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Stężenie CO <sub>2</sub> ZA NISKIE	Komunikat pojawia się w przypadku gdy stężenie CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali będzie mniejsze od wartości nastawy <i>Stężenie CO<sub>2</sub> za niskie.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy nastawa <i>Pomiar stężenia CO<sub>2</sub></i> z fazy bieżącej ma wartość „wyłączony” lub gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Stęż. CO <sub>2</sub> ZA WYSOKIE(odch)	Komunikat pojawia się w przypadku gdy stężenie CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali będzie większa od <i>zadane stężenie CO<sub>2</sub> + Odchyłka stęż. CO<sub>2</sub>.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy nastawa <i>Pomiar stężenia CO<sub>2</sub></i> z fazy bieżącej ma wartość „wyłączony” lub gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Stęż. CO <sub>2</sub> ZA NISKIE (odch)	Komunikat pojawia się w przypadku gdy stężenie CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali będzie mniejsze od <i>zadane stężenie CO<sub>2</sub> - Odchyłka stęż. CO<sub>2</sub>.</i> Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy nastawa <i>Pomiar stężenia CO<sub>2</sub></i> z fazy bieżącej ma wartość „wyłączony” lub gdy proces regulacji jest zatrzymany.
ALARM! Brak czuj temp. hali	Komunikat pojawia się w przypadku gdy: - nie ma żadnego czujnika temperatury powietrza w hali (RHT-PSR) wybranego przez <i>Max licz. cz. temp i wilg. hali</i> , dla którego nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Cz. temp. i wilg. hali” ma wartość „reguluje”, - wszystkie czujniki mierzące temperaturę powietrza w hali (RHT-PSR) wybrane przez <i>Max licz. cz. temp i wilg. hali</i> , dla których nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Cz. temp. i wilg. hali” ma wartość „reguluje” są uszkodzone (zgłasza się wówczas alarm „Błąd czuj RHT”) lub jest uszkodzona komunikacja między czujnikami a regulatorem (zgłasza się wówczas alarm „Błąd kom. RHT”). Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Brak czuj wilg. hali	<p>Komunikat pojawia się w przypadku gdy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie ma żadnego czujnika wilgotności powietrza w hali (RHT-PSR) wybranego przez <i>Max licz. cz. temp i wilg. hali</i>, dla którego nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Cz. temp. i wilg. hali” ma wartość „reguluje”,</li> <li>- wszystkie czujniki mierzące wilgotność powietrza w hali (RHT-PSR) wybrane przez <i>Max licz. cz. temp i wilg. hali</i>, dla których nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Cz. temp. i wilg. hali” ma wartość „reguluje” są uszkodzone (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd czuj RHT</i>”) lub jest uszkodzona komunikacja między czujnikami a regulatorem (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd kom. RHT</i>”).</li> </ul> <p>Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.</p>
ALARM! Brak czuj temp. podłoża	<p>Komunikat pojawia się w przypadku gdy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie ma żadnego czujnika temperatury podłoża (TEMP-2PT) wybranego przez <i>Max liczba czuj. temp podłoża</i>, dla którego nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Czujniki temp. podłoża” ma wartość „reguluje”,</li> <li>- wszystkie czujniki mierzące temperaturę podłoża (TEMP-2PT) wybrane przez <i>Max liczba czuj. temp podłoża</i>, dla których nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Czujniki temp. podłoża” ma wartość „reguluje” są uszkodzone (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd czuj Tpod</i>”) lub jest uszkodzona komunikacja między czujnikami a regulatorem (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd kom. Tpod</i>”).</li> </ul> <p>Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy nastawa <i>Ster. podłożem</i> (z fazy bieżącej lub gdy jest wykonywana funkcja ręczna to z tej funkcji) ma wartość „wyłączone” albo gdy proces regulacji jest zatrzymany.</p>
ALARM! Brak czuj temp. kanału	<p>Komunikat pojawia się w przypadku, gdy wszystkie czujniki mierzące temperaturę powietrza w kanale (TEMP-2PT) wybrane przez <i>Max licz. czuj. temp w kanale</i>, dla których nastawa <i>Czujnik temp. X</i> z menu „Czujniki temp. w kanale” ma wartość „reguluje” są uszkodzone (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd czuj Tk</i>”) lub jest uszkodzona komunikacja między czujnikami a regulatorem (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd kom. Tk</i>”).</p> <p>Jeżeli wystąpi ten alarm, to nagrzewnica oraz chłodnica i klapy są sterowane z regulatora PID hali (nadal obowiązują ustawienia sterowania tymi wyjściami wynikającymi z wartości nastaw z fazy bieżącej lub jeżeli jest załączona funkcja ręczna to z tej funkcji).</p> <p>Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy proces regulacji jest zatrzymany.</p>

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Brak czuj stężenia CO <sub>2</sub>	<p>Komunikat pojawia się w przypadku gdy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dla czujnika stężenia CO<sub>2</sub> nastawa <i>Czujnik CO<sub>2</sub></i> z menu „Czujnik CO<sub>2</sub>” ma wartość różną od „reguluje”,</li> <li>- czujnik stężenia CO<sub>2</sub>, dla którego nastawa <i>Czujnik CO<sub>2</sub></i> z menu „Czujnik CO<sub>2</sub>” ma wartość „reguluje” jest uszkodzony (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd czuj CO<sub>2</sub></i>”) lub jest uszkodzona komunikacja między czujnikiem a regulatorem (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd kom. CO<sub>2</sub></i>”).</li> </ul> <p>Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy nastawa <i>Pomiar stężenia CO<sub>2</sub></i> z fazy bieżącej ma wartość „wyłączony” lub gdy proces regulacji jest zatrzymany.</p>
ALARM! Brak czuj temp.i wilg.zew.	<p>Komunikat pojawia się w przypadku, gdy czujnik temperatury i wilgotności powietrza zewnętrznego RHT, dla którego nastawa <i>Cz. temp. i wilg. zew.</i> z menu „Cz. temp. i wilg. zewnętrznej” ma wartość „reguluje”, jest uszkodzony (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd czuj RHTz</i>”) lub jest uszkodzona komunikacja między czujnikiem a regulatorem (zgłasza się wówczas alarm „<i>Błąd kom. RHTz</i>”).</p> <p>Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas. Alarm nie jest zgłaszany, gdy nastawa <i>Ster. klapami</i> z fazy bieżącej ma wartość „stałe” lub „CO<sub>2</sub>” albo gdy proces regulacji jest zatrzymany.</p>
ALARM! Błąd kom. RHT 12345678	<p>Alarm dotyczy czujników RHT-PSR mierzących temperaturę i wilgotność powietrza w hali. Cyfry w dolnym wierszu od 1 do 8 oznaczają numer czujnika RHT-PSR, z którym regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji. Aby ustalić przyczynę błędu należy wyłączyć zasilanie regulatora, dołączyć czujnik bezpośrednio do regulatora (bez pośrednictwa przewodu przedłużającego). Jeżeli urządzenie nawiąże współpracę, oznacza to uszkodzenie połączeń z przewodem przedłużającym lub uszkodzenie przewodu. Jeżeli nie, to o ile jest to możliwe dołączyć czujnik RHT-PSR do innego urządzenia z systemu JOTAFAN – jeżeli pomiar będzie prawidłowy oznacza to uszkodzenie regulatora PIECZARKA, w przeciwnym wypadku – uszkodzenie samego czujnika RHT-PSR. Można również do regulatora dołączyć sprawdzony, działający czujnik RHT-PSR: jeżeli urządzenie nawiąże współpracę – uszkodzony jest czujnik, jeżeli nie – uszkodzony jest regulator. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.</p>

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Błąd kom. Tk 12345678	Alarm dotyczy czujników TEMP-2PT mierzących temperaturę powietrza w kanale. Cyfry w dolnym wierszu od 1 do 8 oznaczają numer czujnika temperatury, z którym regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji. Ponieważ jeden czujnik TEMP-2PT jest wyposażony w 2 czujniki to alarm zgłasza się jednocześnie dla dwóch czujników np. 3 i 4. Aby ustalić przyczynę błędu należy wykonać podobne czynności jak dla alarmu „Błąd kom. RHT”. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Błąd kom. Tpod 12345678	Alarm dotyczy czujników TEMP-2PT mierzących temperaturę podłoża. Cyfry w dolnym wierszu od 1 do 8 oznaczają numer czujnika temperatury podłoża, z którym regulator nie jest w stanie nawiązać komunikacji. Ponieważ jeden czujnik TEMP-2PT jest wyposażony w 2 czujniki to alarm zgłasza się jednocześnie dla dwóch czujników np. 3 i 4. Aby ustalić przyczynę błędu należy wykonać podobne czynności jak dla alarmu „Błąd kom. RHT”. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Błąd kom. RHTz	Alarm dotyczy czujnika RHT mierzącego temperaturę i wilgotność powietrza zewnętrznego. Aby ustalić przyczynę błędu należy sprawdzić poprawność zasilania modułu komunikacyjnego i poprawność połączeń magistrali RS-485, do której jest dołączony ten czujnik. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Błąd kom. CO <sub>2</sub>	Alarm dotyczy czujnika CO <sub>2</sub> mierzącego stężenie CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali. Aby ustalić przyczynę błędu należy wykonać podobne czynności jak dla alarmu „Błąd kom. RHT”. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Błąd kom. moduł wyjść	Alarm dotyczy modułu wyjść analogowych Out1 – Out4. Aby ustalić przyczynę błędu należy sprawdzić poprawność połączeń magistrali RS-485, do której jest dołączony ten moduł. Jeżeli występuje ten alarm to wyjścia analogowe Out1 – Out4 nie są sterowane. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Błąd czuj RHT 12345678	Alarm dotyczy czujników RHT-PSR mierzących temperaturę i wilgotność powietrza w hali. Cyfry w dolnym wierszu od 1 do 8 oznaczają numer czujnika RHT-PSR, który zgłasza błąd. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Błąd czuj Tk 12345678	Alarm dotyczy czujników TEMP-2PT mierzących temperaturę powietrza w kanale. Cyfry w dolnym wierszu od 1 do 8 oznaczają numer czujnika temperatury, który zgłasza błąd. Ponieważ jeden czujnik TEMP-2PT jest wyposażony w 2 czujniki to alarm zgłasza się jednocześnie dla dwóch czujników np. 3 i 4. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.

Wyświetlany tekst	Znaczenie komunikatu. Sposób postępowania
ALARM! Błąd czuj Tpod 12345678	Alarm dotyczy czujników TEMP-2PT mierzących temperaturę podłoża. Cyfry w dolnym wierszu od 1 do 8 oznaczają numer czujnika temperatury podłoża, który zgłasza błąd. Ponieważ jeden czujnik TEMP-2PT jest wyposażony w 2 czujniki to alarm zgłasza się jednocześnie dla dwóch czujników np. 3 i 4. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Błąd czuj RHTz	Alarm dotyczy czujnika RHT mierzącego temperaturę i wilgotność powietrza zewnętrznego. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Błąd czuj CO <sub>2</sub>	Alarm dotyczy czujnika CO <sub>2</sub> mierzącego stężenie CO <sub>2</sub> w powietrzu w hali. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Błąd mod. wyjść	Alarm dotyczy modułu wyjść analogowych Out1 – Out4. Potwierdzenie klawiszem USTAW tego alarmu usypia go na zadany czas.
ALARM! Próba zatrzym. procesu	Komunikat pojawia się w przypadku gdy użytkownik nie potwierdził klawiszem USTAW w ciągu około 9 sekund wyboru w pytaniu „Zatrzymać proces?”. Potwierdzenie alarmu równocześnie jest jego skasowaniem.
ALARM! Próba wyłączenia wyjść	Komunikat pojawia się w przypadku gdy użytkownik nie potwierdził klawiszem USTAW w ciągu około 9 sekund wyboru w pytaniu „Wyłączyć wyjścia?”. Potwierdzenie alarmu równocześnie jest jego skasowaniem.

## 12. Gwarancja

Na urządzenie producent udziela dwuletniej gwarancji. Warunki gwarancji są przedstawione w dołączonej do urządzenia karcie gwarancyjnej. Dane producenta znajdują się na stronie tytułowej niniejszej dokumentacji.

### WARUNKI GWARANCJI:

1. Firma *JOTAFAN* (gwarant) zapewnia, że sprzedany towar, na który została udzielona gwarancja, jest dobrej jakości.
2. Okres gwarancji na wymienione urządzenie wynosi **24 miesiące** od daty sprzedaży wpisanej do niniejszej karty gwarancyjnej, nie dłużej jednak, niż 36 miesięcy od daty produkcji. Gwarancja jest ważna tylko po przedłożeniu dowodu zakupu.
3. Wszelkie wady i usterki objęte niniejszą gwarancją i stwierdzone w okresie gwarancji zostaną usunięte bezpłatnie.
4. Okres gwarancyjny zostaje przedłużony o czas, w jakim urządzenie znajdowało się w naprawie.
5. W przypadku stwierdzenia usterki, należy dostarczyć wadliwe urządzenie na własny koszt do gwaranta, tj. 30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9.
6. Naprawa gwarancyjna obejmuje wyłącznie wady powstałe z przyczyn tkwiących w urządzeniu.
7. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych i elektrycznych wynikłych z zainstalowania i użytkowania urządzenia niezgodnie z instrukcją oraz obowiązującymi przepisami, dołączenia urządzenia do instalacji niesprawnej technicznie lub nie spełniającej aktualnie obowiązujących przepisów, nie posiadającej wymaganych przepisami okresowych badań kontrolnych. Gwarancja nie obejmuje także uszkodzeń powstałych w wyniku zjawisk losowych takich jak: pożar, przepięcia w sieci energetycznej, wyładowania atmosferyczne, zalanie, działanie środków chemicznych oraz okoliczności i sił wyższych.
8. Gwarancji nie podlegają części obudowy i akcesoria podlegające normalnemu zużyciu w czasie eksploatacji jak zarysowania, zabrudzenia, wytarcie napisów, itp.
9. Nabywca traci prawa gwarancyjne w przypadku dokonania napraw, zmian konstrukcyjnych, przeróbek i innej ingerencji w urządzenie.
10. Gwarant naprawi urządzenie w terminie możliwie krótkim, nie przekraczającym 14 dni roboczych od daty otrzymania urządzenia. W przypadku niemożności naprawy urządzenia w tym terminie zostanie ono wymienione na inne, sprawne technicznie.
11. Gwarancja jest ważna wyłącznie wówczas, gdy urządzenie zostanie zainstalowane i uruchomione przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia z zakresu prac w dziedzinie elektryki i elektromechaniki, a także gdy urządzenie zostanie dołączone do sieci elektrycznej zgodnej z aktualnie obowiązującymi przepisami, posiadającej ważne badania i pomiary kontrolne, a także posiadającej zabezpieczenia przeciwprzepięciowe (przynajmniej dwa stopnie zabezpieczeń: B i C), przeciwporażeniowe i inne, wymagane przepisami oraz szczegółowymi dokumentami, np. dokumentacją techniczną – ruchową urządzeń, zapewniające bezpieczeństwo pracy sieci elektrycznej i dołączonych urządzeń. Obiekt, w którym zostanie zainstalowane urządzenie musi spełniać wymagania bezpieczeństwa oraz posiadać stosowne zabezpieczenia, np. instalację ochrony odgromowej. Nie spełnienie tych wymogów zwalnia gwaranta od wszelkiej odpowiedzialności za urządzenie i skutki wynikłe z jego pracy.
12. Wykonanie wszelkich czynności związanych prawidłową eksploatacją urządzenia, w tym czynności serwisowych oraz badań kontrolnych instalacji elektrycznej przewidzianych w instrukcji użytkowania należy do obowiązków Nabywcy i jest przeprowadzane na jego koszt.
13. W przypadkach, gdy usunięcie wady nie jest możliwe lub wiązałoby się z nadmiernymi kosztami Gwarant może wymienić urządzenie na wolne od wad lub zwrócić Nabywcy kwotę uiszczoną za urządzenie w dniu zakupu.
14. Nabywca ponosi koszt naprawy oraz uszkodzonych podzespołów wynikających z przyczyn, za które Gwarant nie ponosi odpowiedzialności.
15. Nabywca oświadcza, że wraz z urządzeniem otrzymał niniejszą gwarancję oraz instrukcję użytkowania urządzenia, zapoznał się z nią i został poinformowany o konieczności stosowania się do niej.
16. Gwarant może zażądać od Nabywcy okazanie dokumentu stwierdzającego wykonanie montażu regulatora i wymaganych niniejszą instrukcją czynności serwisowych przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia. Nieokazanie takiego dokumentu powoduje utratę praw gwarancyjnych.
17. We wszelkich sprawach nie uregulowanych powyżej mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.