

**Instrukcja obsługi regulatora temperatury  
do kotłów z podajnikiem ślimakowym lub tłokowym  
COBRA**



Producent **ELEKTRO - MIZ**<sup>®</sup>



## SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie.....	4
2. Bezpieczeństwo i montaż.....	6
2.1. Bezpieczeństwo.....	6
2.2. Montaż.....	7
2.3. Schemat podłączeń.....	8
2.4. Wymiana bezpieczników.....	8
2.5. Rozmieszczenie czujników.....	9
2.6. Termostat awaryjny STB.....	10
3. Opis regulatora i użycowanie.....	11
3.1. Widok i opis ekranu głównego.....	12
3.2. Klawiatura.....	13
3.3. Nastawa temperatury na kotle.....	14
3.4. Nastawa temperatury na bojlerze.....	15
3.5. Nastawa stref czasowych dobowych i tygodniowych dla temperatury na kotle i bojlerze.....	17
4. Sterowanie ręczne.....	21
4.1. Rozpalanie ognia w podajniku ślimakowym lub tłokowym.....	22
5. Menu użytkownika.....	23
5.1. Menu spalanie.....	26
5.2. Menu pomp.....	29
5.3. Menu data i godzina.....	31
6. Obsługa modułu ALLIGATOR z pozycji regulatora COBRA.....	32
6.1. Sterowanie modułem ALLIGATOR z poziomu regulatora COBRA.....	33
6.2. Sterowanie term. pokojowym podłączonym do modułu ALLIGATOR.....	35
6.3. Sterowanie pompą cyrkulac. podłączoną do modułu ALLIGATOR.....	36
7. Ustawianie modułu SPIDER GSM z poziomu regulatora COBRA.....	37
8. Menu czasu pracy podajnika w ciągu doby (zużycie paliwa).....	38
9. Menu historii pracy kotła.....	39
10. Menu podglądu temperatur.....	40
11. Menu wyboru języka.....	41
12. Menu testowe.....	42
13. Alarmy i komunikaty.....	43
14. Aktualizacja oprogramowania w regulatorze Cobra.....	44
15. Parametry techniczne.....	45
16. Zgłaszanie awarii, zasady serwisu.....	46
17. Karta gwarancyjna.....	47

## 1. Wprowadzenie

Regulator temperatury COBRA przeznaczony jest do sterowania pracą kotła c.o. wyposażonego w podajnik tłokowy lub ślimakowy. Oprócz wymienionych typów podajników, regulator COBRA steruje płynną mocą dmuchawy, załączaniem pompy obiegowej c.o., sterowaniem pompy c.w.u.

Dzięki możliwości podłączenia do regulatora COBRA, poprzez złącze RS 485, modułów rozszerzeń, regulator dodatkowo steruje zaworem mieszaacza zaworu trój- lub czterodrogowego i dodatkową pompą mieszącą oraz pompą cyrkulacyjną. Dodatkowo można podłączyć do regulatora moduł GSM który służy do monitoringu pracy kotła poprzez sieć komórkową.

Regulator COBRA może współpracować również z termostatem pokojowym działającym na zasadzie styku zwarty/rozwartry. Istnieje również możliwość podłączenia drugiego termostatu pokojowego do modułu zaworu który będzie sterował załączaniem się dodatkowej pompy obiegowej.

COBRA steruje niezależnie dwoma procesami:

a) regulacją temperatury



**Algorytm PID II** dostosowuje moc kotła do zadanej temperatury, dzięki czemu nie występują gwałtowne zmiany temperatury w kominie oraz w komorze spalania. Kocioł jest w stanie grzać przez cały czas, bez przestoju z mocą od 1% (stan podtrzymania ognia) aż do 100% (maksymalna moc kotła).

b) regulacją procesu spalania



**Automatyczna kontrola dawki (ADC - Automatic Dose Control)** Unikalne oprogramowanie samoczynnie zmienia dawki paliwa w zależności od wartości energetycznej opału do  $\pm 33\%$  od nastawy.



## **System Elastycznego Spalania (FBS Flexible Burning System)**

Sterowniki wyposażone w tą opcję mogą poprawnie spalać opał o kaloryczności różniące się o 15% od nastawionej. Oznacza to, że zmiana kaloryczności opału w rozsądnych granicach nie wymaga korekcji dawki lub zmiany nastawy wentylatora. Ogień nie cofa się do kielicha ani nie występuje zjawisko wysypywania niedopalonego opału do popielnika.

Regulator COBRA występuje w dwóch opcjach montażowych:

- panelowe do zabudowy w kotle
- wolnostojące urządzenie do zamontowania na kotle.

Urządzenie wyposażone jest standardowo w:

- czujnik temperatury CO
- czujnik temperatury CWU
- czujnik temperatury podajnika
- czujnik temperatury wody powrotnej
- przewód zasilający

Zalety i korzyści z zastosowania sterownika COBRA:

- ekonomia: oszczędność paliwa
- ekologia: niski poziom pyłów i gazów szkodliwych dla środowiska, niska temperatura spalin
- dłuższa żywotność wymiennika (kotła)
- brak efektu kondensacji wody w komorach wymiennika

## 2. Bezpieczeństwo i montaż

### 2.1. BEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do montażu, należy uważnie zapoznać się z poniższymi wymogami i do nich się dostosować:

- regulator nie może być wykorzystywany do innych funkcji niż jest przeznaczony.
- regulator nie powinien być użytkowany w miejscach:
  - o dużym zapyleniu,
  - narażonych na działanie dużych zakłóceń elektromagnetycznych,
  - o dużej wilgotności,
  - narażonych na bezpośrednio działanie promieni słonecznych,
  - w środowisku gazów łatwopalnych.
- należy stosować dodatkową automatykę zabezpieczającą kocioł i instalację przed skutkami awarii regulatora bądź błędów w oprogramowaniu, tzn:
  - regulator nie może być wykorzystywany jako jedyne zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem temp. na kotle oraz przed cofnięciem się płomienia do reorty. Dla tego należy stosować dodatkowe zabezpieczenia typu termostaty bezpieczeństwa STB i dodatkowe zabezpieczenie reorty typu wodny zespół zalewowy zasobnika paliwa (strzałak).
- zasobnik ciepłej wody użytkowej (CWU) współpracujący z regulatorem Cobra powinien być zaopatrzony w ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa.
- stosować tylko w otwartych instalacjach grzewczych.

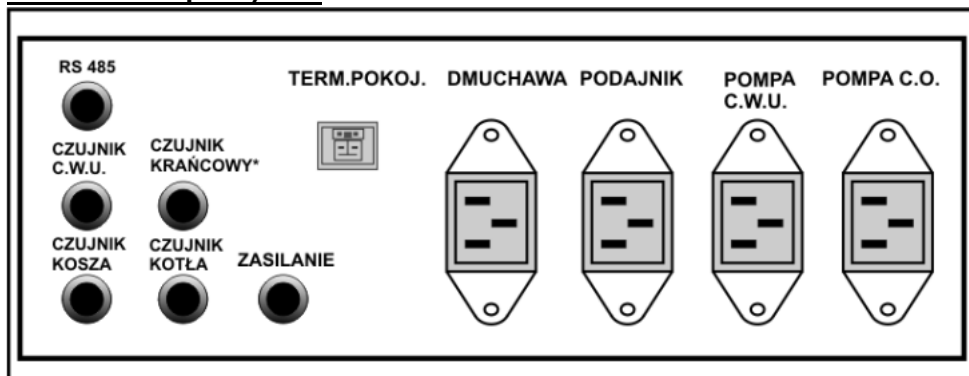
## **2.2. Montaż**

Regulator COBRA występuje w dwóch wersjach montażowych:

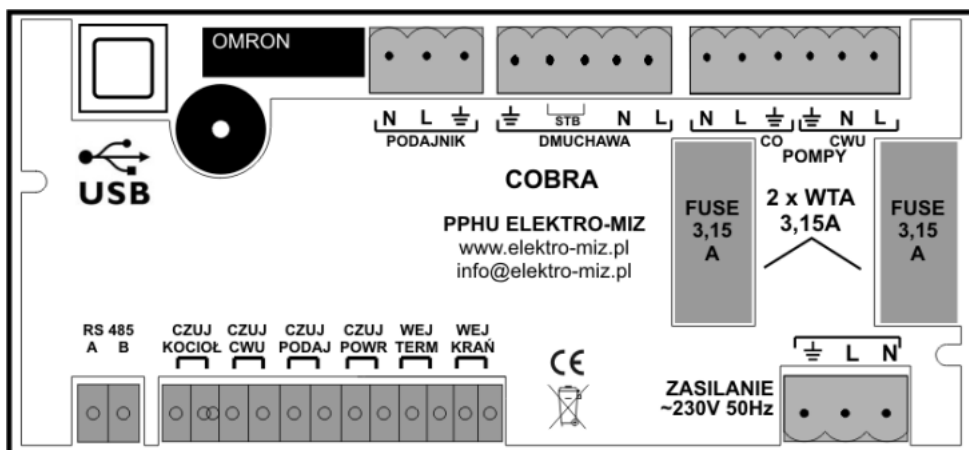
- jako urządzenie wolnostojące do zamontowania na kotle lub
  - jako panel do zamontowania w czołowej części i izolacji kotła.
- 
- Wszelkie prace instalacyjne związane z montażem lub demontażem urządzenia lub przewodów elektrycznych powinny być dokonywane po uprzednim odcięciu zasilania od urządzenia.
  - Nie wolno dotykać załączników lub innych elementów urządzenia będących pod napięciem.
  - Montaż i demontaż urządzenia w wersji wolnostojącej lub panelowej oraz wszelkie podłączenia przewodów powinny być wykonywane przez osobę uprawnioną do podłączania instalacji urządzeń elektrycznych zgodnie z obowiązującymi normami.
  - Schemat podłączeń urządzeń zewnętrznych do sterownika w wersji wolnostojącej znajduje się na tylnej ścianie urządzenia (Rys.1).
  - W przypadku podłączania urządzeń do wersji panelowej opis podłączanych urządzeń znajduje się na tylnej części obudowy sterownika (Rys.2).
  - Za szkody związane z nieprawidłowym podłączeniem urządzeń do regulatora producent nie ponosi odpowiedzialności.
  - W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących bezpiecznego podłączenia urządzenia, jego eksploatacji należy skontaktować się z dostawcą lub producentem urządzenia.

Wszystkie czynności serwisowe oprócz czyszczenia, wymiany bezpieczników oraz nastawiania funkcji powinny być wykonywane przez autoryzowany serwis lub serwis producenta.

## 2.3. Schemat podłączeń



Rys. 1



Rys. 2

## 2.4. Wymiana bezpieczników

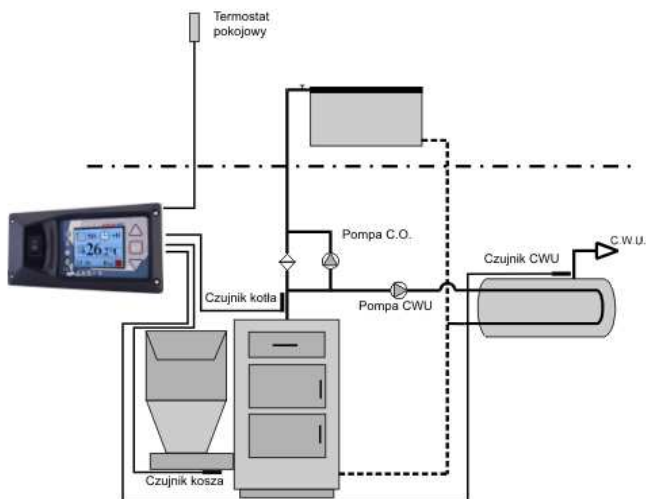
Przed wymianą bezpieczników w urządzeniu należy bezwzględnie upewnić się, że urządzenie jest odłączone od sieci elektrycznej.

W przypadku wymiany bezpiecznika w urządzeniu w wersji panelowej, należy panel wykręcić z obudowy kotła a następnie odchylić. Gniazda bezpieczników opisane są jako "FUSE" (Rys.2).

Należy złączyć bezpiecznika wyciągnąć, a następnie wymienić uszkodzony bezpiecznik na sprawny o tej samej wartości.



## 2.5. Rozmieszczenie czujników



**Czujnik temperatury kotła** powinien być umieszczony w kapilarze na kotle. W przypadku braku kapilary w kotle, czujnik należy umieścić na rurze zasilającej kotła odpowiednio go przymocowując, aby zadawać bliski kontakt z czynnikiem ciepła. Należy również czujnik zaizolować.

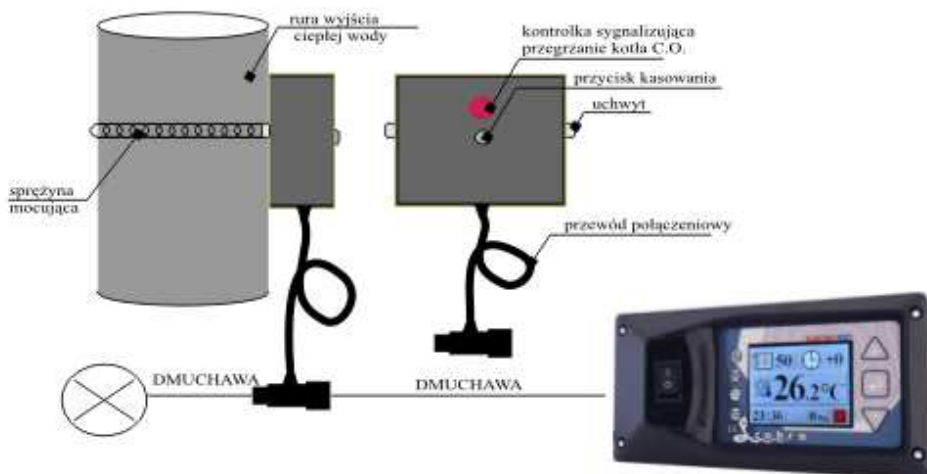
**Czujnik temperatury CWU** należy umieścić w kapilarze w bojlerze.

**Czujnik temperatury wody powrotnej** należy zamontować na rurze wody powrotnej kotła i zaizolować go.

**Czujnik temperatury podajnika (kosza)** należy umieścić na podajniku.

## 2.6. Termostat awaryjny STB

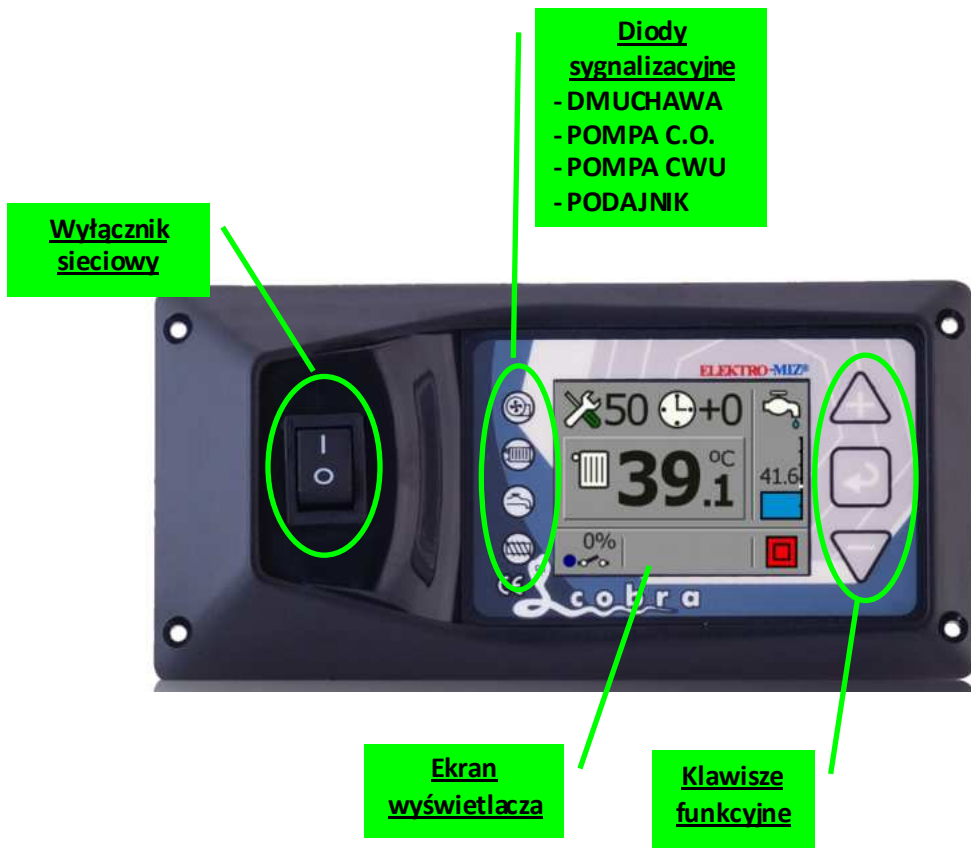
Producent zaleca zamontowanie TERMOSTATU AWARYJNEGO STB który za bezpieczeństwa kocioła przed przegrzaniem w przypadku niekontrolowanego przyrostu temperatury  $80\pm 5^{\circ}\text{C}$ .



Termostat należy zamocować do rury wyjściowej ciepłej wody za pomocą sprężyny mocującej, tak aby przylegał on szczelnie do powierzchni rury. Czerwona kontrolka sygnalizuje rozłączony obwód wentylatora.

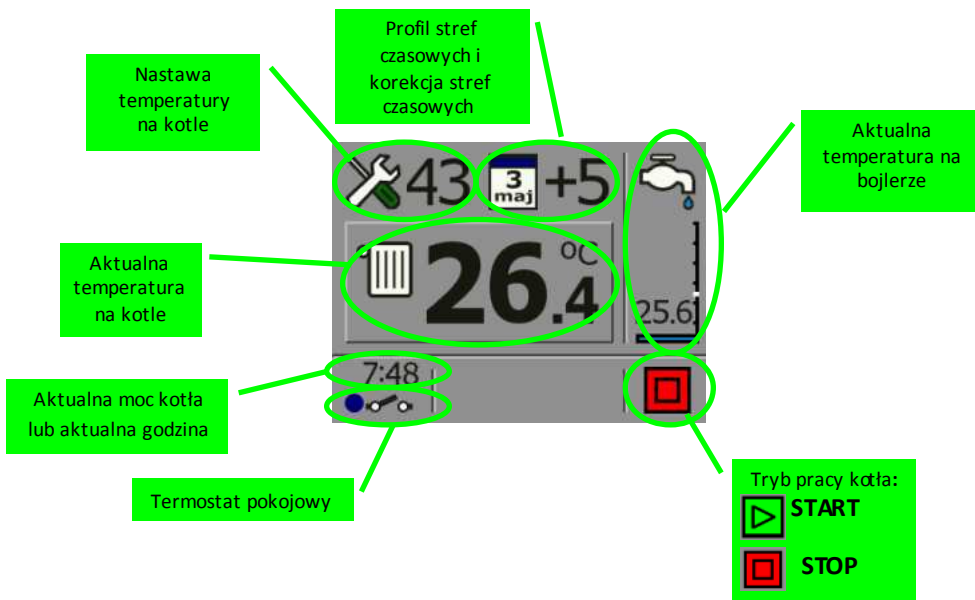
Aby ponownie uruchomić wentylator należy wcisnąć przycisk na termos ta cie. W momencie ponownego włączenia termos ta tu jest temperatura mniejsza niż  $80\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

### 3. Opis i użytkowanie regulatora COBRA



### 3.1. Widok i opis ekranu głównego

Na ekranie wyświetla cza regulatora COBRA przedstawiane są aktualne stany pracy kotła :



## 3.2. Klawiatura



Klawisz

- włączenie / wyłączenie zasilania sterownika



**przycisk**

- krótkie przyciśnięcie na ekranie roboczym uruchamia edycję nastaw temperatury CO
- długie przyciśnięcie na ekranie roboczym wywołuje menu użytkownika
- podczas edycji – zwiększanie wartości lub włączenie parametru



**przycisk**




- krótkie przyciśnięcie – włączenie / wyłączenie regulacji temperatury
- długie przyciśnięcie na ekranie roboczym wywołuje menu sterowania ręcznego
- podczas edycji – zatwierdzenie edytowanego parametru i wybór kolejnego

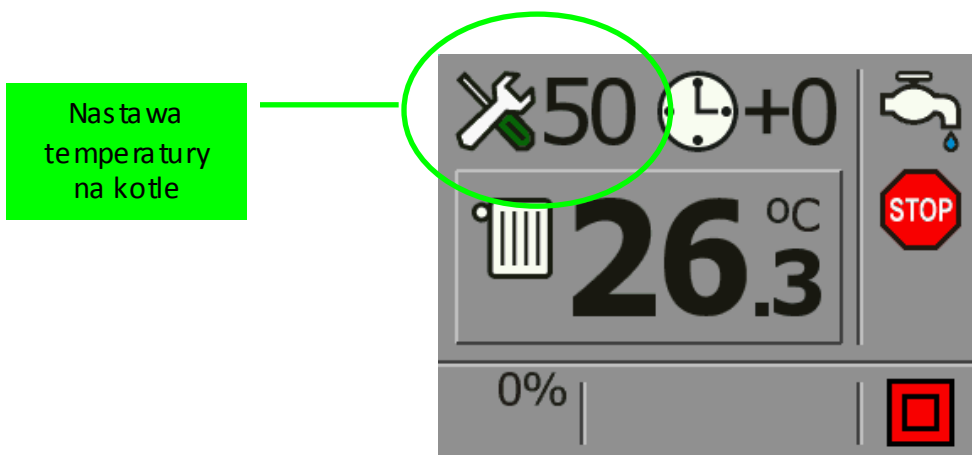



**przycisk**

- krótkie przyciśnięcie na ekranie roboczym uruchamia edycję nastaw temperatury CWU
- długie przyciśnięcie na ekranie roboczym wywołuje menu instalatora
- podczas edycji – zmniejszanie wartości lub wyłączenie parametru





### 3.3. Nastawa temperatury na kotle

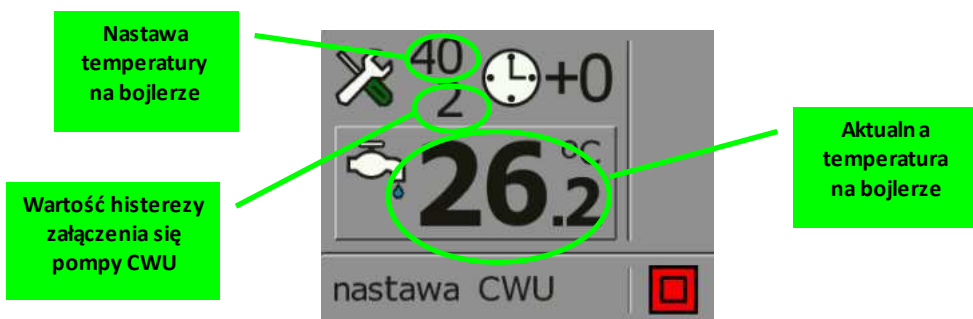
Aby dokonać zmiany temperatury na kotle, należy krótko nacisnąć klawisz  aż na wyświetlaczu zacznie migać temperatura nastawy. Edycję temperatury na kotle dokonujemy klawiszami  . Aktualnie edytowany parametr zawsze wskazywany jest poprzez miganie danej ikony lub wartości. Po uzyskaniu właściwych nastaw należy na 10 sekund wstrzymać się od nadsknięcia klawiszy urządzenia co spowoduje zaakceptowanie zadanych wartości.




Obniżenie wartości nastawy temperatury kotła aż pojawi się na wyświetlaczu ikona  spowoduje wyłączenie grzania kotła. Jest to funkcja wykorzystywana w przypadku zastosowania w układzie centralnego grzania, drugiego układu który dogrzewa bojler centralnej wody użytkowej (CWU). Funkcję tą wykorzystuje się tylko w okresie letnim.


### 3.4. Nastawa temperatury na bojlerze

Po krótkim przyciśnięciu klawisza  sterownik przechodzi w tryb edycji nastawy temperatury na bojlerze (CWU) na co wskazuje pulsująca wartość temperatury zadanej. Edycji dokonujemy przyciskami  lub  a następnie przyciskiem przewijania  przechodzimy do następnej pozycji. Aktualnie edytowany parametr zawsze wskazywany jest poprzez miganie danej ikony lub wartości. Po uzyskaniu właściwych nastaw należy na 10 sekund wszczywać się od naciskania klawiszy urządzenia co spowoduje zaakceptowanie zadanych wartości. Podczas edycji parametrów po menu poruszamy się w sposób kołowy, czyli z ostatniej edytowanej pozycji klawiszem przewijania przechodzimy znowu do pozycji pierwszej.




Obniżenie nastawy temperatury na bojlerze aż pojawi się na wyświetlaczu taki symbol  spowoduje wyłączenie grzania ciepłej wody użytkowej.

#### **UWAGA!**

W przypadku nie zastosowania w instalacji c.o. pompy CWU, funkcja grzania bojlera musi być ustawiona pozycji  .

## **UWAGA!**


W przypadku nastawy temp. CWU wyższej niż nastawa temp. CO sterownik w pierwszej kolejności będzie próbował nagrzać bojler z wodą użytkową. Podczas tego procesu temperatura kotła musi być wyższa niż nastawa CWU, a więc tym bardziej wyższa od nastawy CO. Aby nie dopuścić do przegrzania pomieszczeń, pompa CO musi dostarczyć mniej ciepłej wody do instalacji c.o. Jest to realizowane w dwóch trybach: płynnym (pompa CO zwalnia obroty) lub skokowym (pompa CO pracuje cyklicznie z pełną mocą, a następnie zastrzymuje się). Parametry takiego cyklu są wyliczane automatycznie. Algorytm grzania CWU jest oparty tylko o jedną nastawę - temperaturę CWU, pozostałe parametry sterownik wylicza automatycznie.

**PRIORYTET CWU (tryb letni)** - należy nastawić temperaturę kotła ustawić poniżej 40°C tak aby w górnym lewym narożniku wyświetlacza pojawiła się ikona . Pompa CO nie będzie pracowała.



### **3.5. Nastawa stref czasowych dobowych i tygodniowych dla temperatury na kotle i bojlerze**








Regulator Cobra wyposażona jest w zegar czasu rzeczywistego oraz w kalendarz dzięki któremu można ustawić strefy czasowe dobowe lub tygodniowe, które powodują obniżenie lub podniesienie grzania kotła lub ciepłej wody użytkowej o różnej porze dnia i godzinie. Wykładnią korekty temperatury obniżenia lub podniesienia grzania jest zawsze nastawa temperatury na kotle lub bojlerze. Zakres korekcji od temperatury nastawy wynosi  $\pm 9^{\circ}\text{C}$ . Obniżenie wartości korekcji w edytowanej godzinie

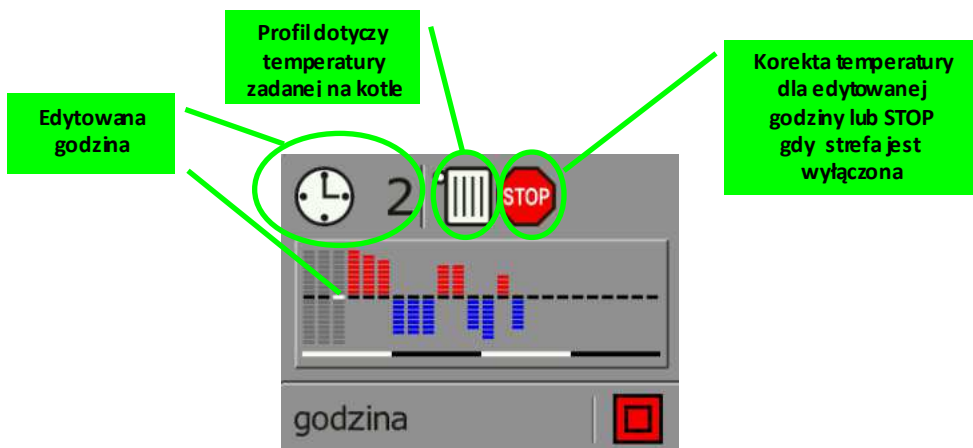
poniżej  $-9$  aż na wyświetla czy pojawi się ikona  spowoduje, że o danej godzinie zostanie wyłączone grzanie.

Gdy chcemy ustawić strefy czasowe dobowe, doba została podzielona na 24 godziny. Natomiast jeśli chcemy ustawić strefy czasowe tygodniowe, edycja zaczyna się od ustawiania dnia tygodnia w którym mają być te strefy czasowe ustawione a następnie w których godzinach ma być dokonana korekta.








Temperatura kotła po wyliczeniu korekty strefy czasowej nie będzie nigdy mniejsza niż najniższa nastawa temperatury na kotle lub bojlerze z wyjątkiem całkowitego wyłączenia grzania o danej godzinie.

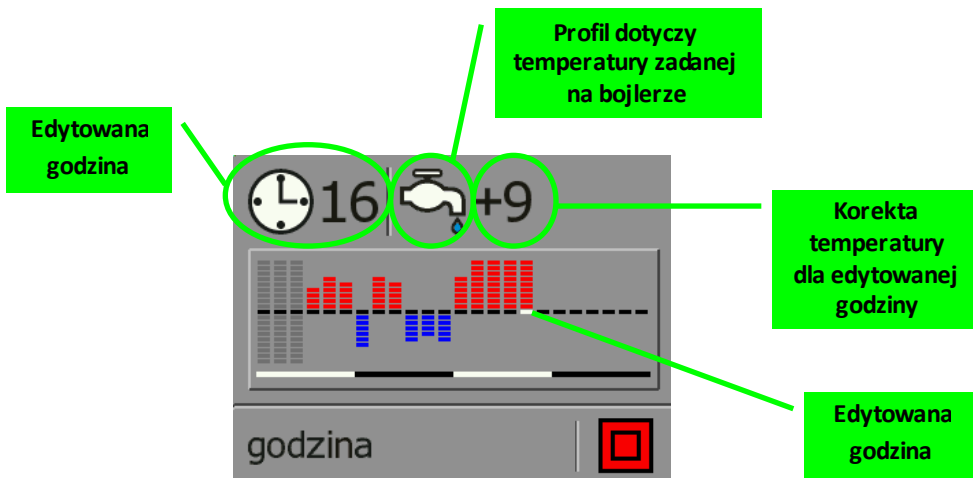
#### **Aby dokonać nastawy strefy czasowej dobowej dla temperatury na**

**kotle**, należy nacisnąć klawisz  aż podświetli się nastawa temperatury na kotle a następnie, dwukrotnie nacisnąć klawisz  aż zacznie migać ikona od nastawy „profil temperatury”. Następnie należy nacisnąć klawisz  lub  i otworzy się okno z nastawami profili temperatury. Korekty dokonujemy przyciskami  i  a przechodzenie pomiędzy kolejnymi godzinami następuje po przyśnięciu klawisza przewijania .



### **Aby dokonać nastawy strefy czasowej dobowej dla temperatury na**

**boilerze**, należy nacisnąć klawisz  aż podświetli się nastawa temperatury na kotle a następnie, trzykrotnie nacisnąć klawisz  aż zacznie migać ikona od nastawy „profil temperatury”. Następnie należy nacisnąć klawisz  lub  i otworzy się okno z nastawami profilu temperatury. Korekty dokonujemy przyciskami  i  a przechodzenie pomiędzy kolejnymi godzinami następuje po przyśnięciu klawisza przewijania .



**Aby dokonać nastawy strefy czasowej tygodniowej dla temperatury na**

**kotle**, należy nacisnąć klawisz a ż podś wietli się nastawa temperatura na kotle a następnie nacisnąć klawisz a ż zacnie mruga ć ikona zegara



. Następnie należy nacisnąć klawisz aby zmienić

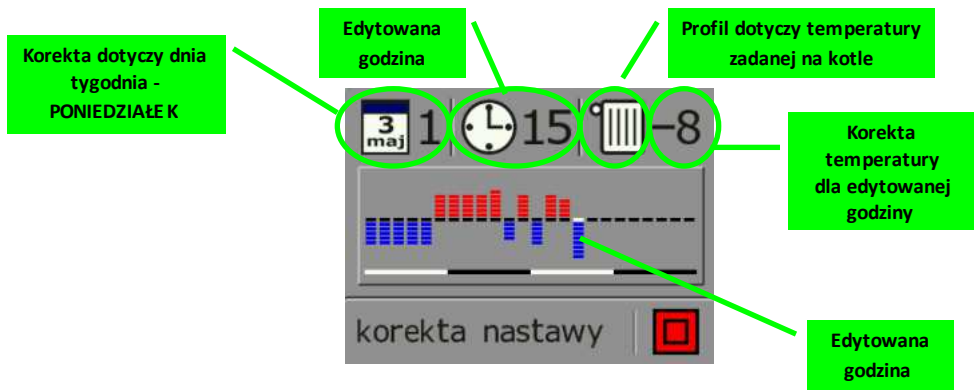
strefy czasowe z dobowych na tygodniowe 43 3 maj +0 . Następnie

nacisnąć klawisz a ż zacnie mruga ć ikona „profil temperatury”



. Naciśnięcie klawisza lub spowoduje otwarcie się nowego okna z ustawieniami dni tygodnia i z nastawami profili

temperatury. Korekty dokonujemy przyciskami i a przechodzenie pomiędzy kolejnymi dniami i godzinami następuje po przyciśnięciu klawisza przewijania .



### Aby dokonać nastawy strefy czasowej tygodniowej dla temperatury na

**bojlerze**, należy nacisnąć klawisz aż podświetli się nastawa temperatury na bojlerze a następnie nacisnąć dwukrotnie klawisz aż za cznie mrugać ikona zegara 40/2 +0 . Następnie należy nacisnąć

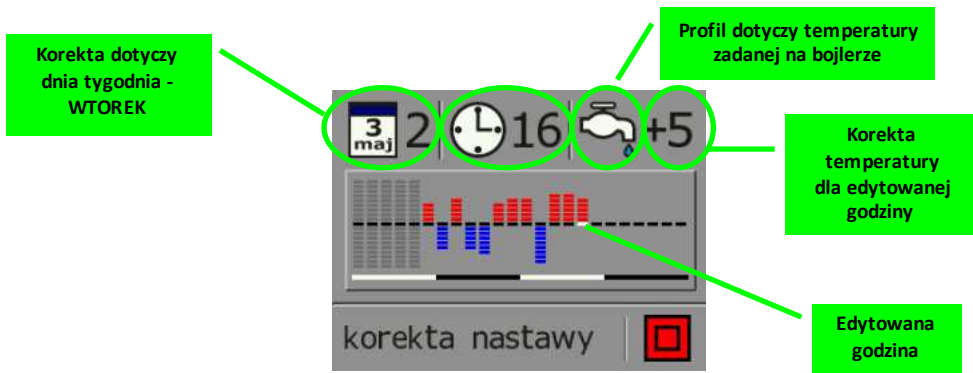
klawisz aby zmienić strefy czasowe z dobowych na tygodniowe

40/2 3 maj +0 . Nacisnąć klawisz aż za cznie mrugać ikona 40/2 3 maj +0





„profil temperatury”. Naciśnięcie klawisza lub spowoduje otwarcie się nowego okna z ustawieniami dni tygodnia i z nastawami profili

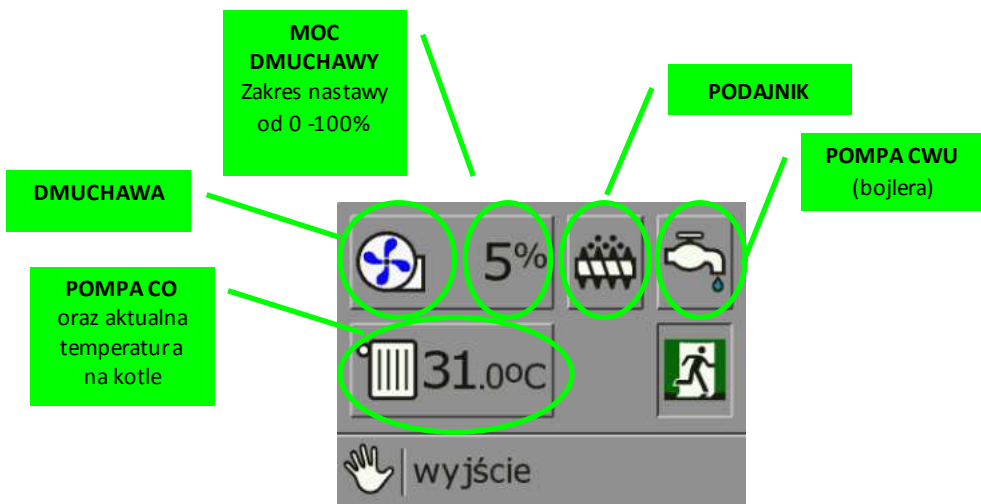
temperatury. Korekty dokonujemy przyciskami i a przechodzenie pomiędzy kolejnymi dniami i godzinami następuje po przyciśnięciu klawisza przewijania .

Edytowana  
godzina







#### 4. Sterownie ręczne (rozpalanie w kotle).



Funkcja STEROWANIE RĘCZNE służy do głównie w trybie rozpalania kotła. Tryb STEROWANIA RĘCZNEGO jest załączany poprzez długie na ciśnięcie klawisza  podczas wyświetlania ekranu roboczego. W trybie ręcznym możliwe jest sterowanie wszystkimi wyjściami poprzez klawisze  (załączenie wyjścia) i  (wyłączenie wyjścia). Przechodzenie do kolejnego wyjścia jest realizowane przez na ciśnięcie klawisza .





#### 4.1.Rozpalanie ognia w podajniku ślimakowym lub tłokowym

Gdy regulator jest załączony i na wyświetlaczu jest wyświetlana aktualna temperatura kotła, należy przytrzymać klawisz  przez ok. 3sek. a następnie zmiana okna wyświetlacza na okno STEROWANIE RĘCZNE.

Następnie należy klawiszem  najechać na ikonę podajnika. Pojedyncze naświetlenie klawisza  uruchomi podajniki i rozpocznie się proces napełniania palnika retorty lub komory paleniskowej w kotle z podajnikiem tłokowym. Pracę podajnika sygnalizuje świecąca kontrolka "PODAJNIK". W przypadku podajnika ślimakowego, gdy palenisko retorty zostanie napełnione paliwem, należy nacisnąć przycisk . Podajnik tłokowy po podaniu jednej dawki samoczynnie się wyłącza. Jeżeli komora paleniskowa po podaniu pojedynczej dawki paliwa nie jest wypełniona,

proces należy powtórzyć, ponownie przyciskając przycisk . Po wyłączeniu podajnika kontrolka "PODAJNIK" również gaśnie. Na powierzchni paleniska należy umieścić podpałkę do grilla i podpalić. Gdy podpałka się już rozpali, w celu szybszego rozpalenia się paliwa na w palniku retortowym, należy przyciskiem , po najeźdzeniu na ikonę dmuchawy, uruchomić dmuchawę. Włączenie zasignalizuje nam zapalenie się lampki "DMUCHAWA".





Proces rozpalania trwa aż do momentu, gdy temperatura na kotle będzie zbliżona do temperatury nastawy. Dlatego, aby uniknąć wypalenia się paliwa w palniku retortowym lub komorze paleniskowej podajnika tłokowego, należy co jakiś czas łączyć podajnik aby dostarczyć paliwa.

Gdy kocioł osiągnie już zbliżoną temperaturę do nastawy należy wyjść z menu STEROWNIE RĘCZNE i przyciskiem  łączyć automatyczny tryb pracy regulatora. Pracę regulatora zasignalizuje nam pojawienie się w dolnym prawym rogu ekranu ikony .

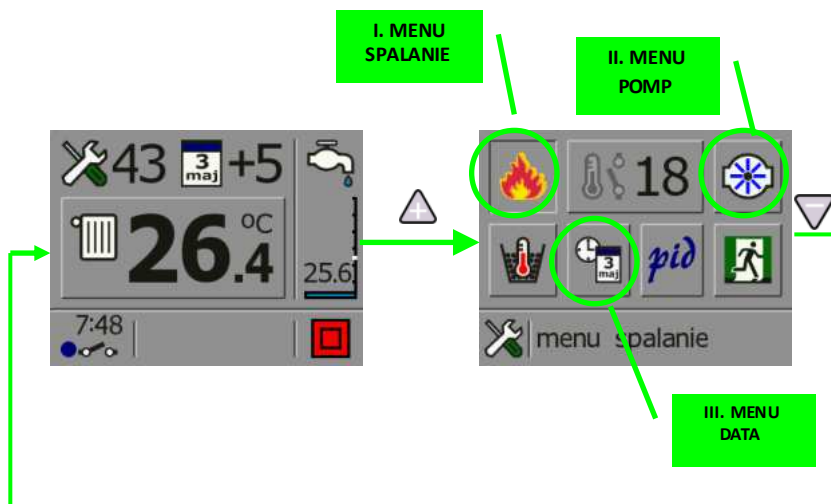
**UWAGA!** W menu STEROWANIA RĘCZNEGO pompy c.o. i CWU przestają pracować. Dla tego aby nie doprowadzić do przegrzania kotła w trybie rozpalania należy ręcznie łączyć pompę c.o.

## 5. Menu użytkownika

Funkcje dostępne w Menu Użytkownika służą do ustawień parametrów pracy kotła.

Aby wejść w Menu Użytkownika należy przytrzymać dłużej klawisz  podczas wyświetlania ekranu roboczego. Przechodzenie między kolejnymi oknami dokonuje się klawiszem  a klawiszami  i  dokonujemy edycji danej pozycji.

W Menu Użytkownika niektóre okna zawierają dodatkowe menu.





## Opis poszczególnych okien w MENU UŻYTKOWNIKA



**MENU SPALANIE** - funkcja ta służy do ustawiania parametrów pracy kotła podczas procesu spalania. Ustawiane są tu parametry czasu i pauzy podawania, moc dmuchawy, min. moc kotła (podtrzymanie ognia), aktywowanie przedmuchów podczas podawania paliwa oraz wyłączenie podajnika.



**TERMOSTAT POKOJOWY** - regulator może współpracować z termostatem pokojowym działającym na zasadzie styku zwarty/rozarty. Po aktywowaniu tej funkcji na ekranie głównym wyświetlacz pojawi się ikona termostatu. Niebieski kolor ikony  (styk rozarty) oznacza, że termostat pokojowy jest w trybie spoczynku (nie grzejemy). Kolor brązowy ikony  oznacza, że termostat pokojowy jest w trybie grzania. Współpraca regulatora z termostatem pokojowym polega na czasowym wyłączeniu pompy c.o. Użytkownik ustawia według własnych potrzeb czas postoju pompy c.o. w zakresie od 2min. do 60min. Czas



pracy pompy c.o. w trybie styku rozwarłego (nie grzejemy) jest wartość stała i wynosi 2min.

Ustawienie wartości pauzy po stopu pompy CO na 0 spowoduje całkowite zatrzymanie pracy pompy CO. Nie będzie ona załączała się w cyklach przerywanych.



**MENU POMPY CO i CYRKULACYJNEJ** – funkcja ta służy do ustawiania parametrów pracy pompy c.o. oraz do ustawiania czasu pracy pompy cyrkulacyjnej (funkcja dostępna tylko z modulem ALLIGATOR).



**OCHRONA KOSZA** - Regulator może być dodatkowo wyposażony w czujnik ochrony podajnika. Jeżeli regulator posiada czujnik ochrony podajnika, a sam czujnik ulegnie awarii, wówczas na wyświetlaczu pojawi się komunikat "ZAPALENIE OPALU W KOSZU". Należy wtedy wyłączyć funkcję ochrony podajnika oraz w celu dalszego korzystania z urządzenia, wymienić czujnik na nowy. Pulsująca kontrolka "PODAJNIK" oznacza wyłączonej funkcję ochrony podajnika.




**ZEGAR i KALENDARZ** – funkcja ta służy do ustawiania godziny oraz daty w regulatorze.



**PID** – funkcja ta polega na wyborze trybu pracy regulatora: **Tryb PID wł.** oznacza automatyczny tryb pracy regulatora. Regulator, aby utrzymać zadaną temp. na kotle, samoczynnie będzie dobierał przerwę między dawkami paliwa oraz regulował mocą dmuchawy.





**Tryb ADC wł.** samoczynnie zmienia dawkę paliwa w zależności od wartości energetycznej opału do  $\pm 33\%$  od nastawy. Aby załączyć ten tryb należy przy podświetlonej ikonie **PID** nacisnąć klawisz .

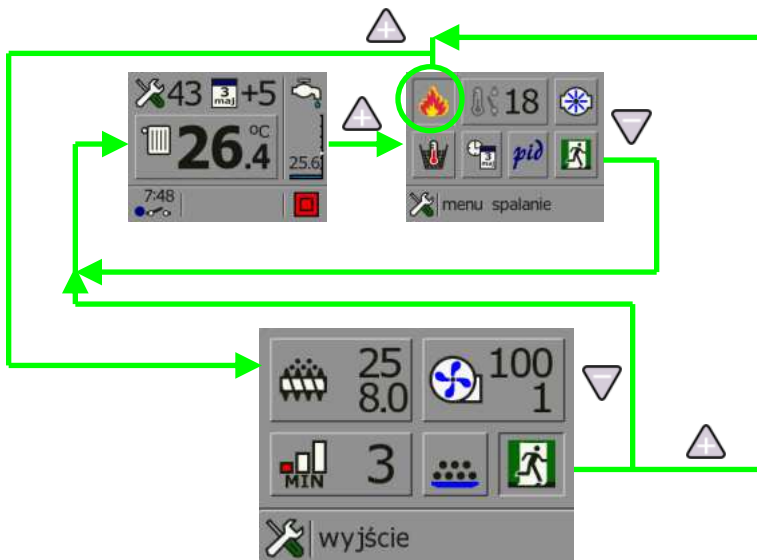


**Tryb PID wył.** oznacza dwustanowy tryb pracy regulatora. W trybie tym dmuchawa pracuje z jednakową mocą na jaką jest ustawiona. Ilość podawanego opału można zmieniać modyfikując parametry czasu i pauzy podawania. Histeresa załączenia dmuchawy i podajnika wynosi 2°C. Funkcja ta ma zastosowanie w przypadku stosowania gorszej jakości opału.




**WYJŚCIE** – naćnięcie klawisza  lub  spowoduje przejście do ekranu głównego.



## 5.1. Menu spalanie



### Opis poszczególnych okien w **MENU SPALANIE**

Podczas wyświetlania ekranu **MENU UŻYTKOWNIKA**, aby wejść w **MENU SPALANIE**, należy klawiszem  $\triangle$  lub  $\nabla$  aktywować ikonę .

Przechożenie między kolejnymi oknami dokonuje się klawiszem  a klawiszami  $\triangle$  i  $\nabla$  dokonuje modyfikacji danej pozycji.

-  **121** - **PAUZA PODAWANIE PALIWA** - definiuje odstępy czasowe między załączeniami się podajnika. Wartość ustawiana jest w sekundach. Przy włączonym algorytmie PID wartość ta jest ustawiana dla 100% mocy kotła. Od tej wartości algorytm PID będzie wyliczał sobie odstępy między załączeniami się podajnika w zależności od danej mocy na jakiej pracuje. Przy wyłączonym algorytmie PID regulator będzie załączał podajnik według ściśle ustalonego czasu.
-  **25**  
**8.0** - **CZAS PRACY PODAJNIKA** - definiuje na jaki czas ma się załączyć podajnik. Wartość ustawiana jest w sekundach.



**MAX OBROTY DMUCHAWY** - funkcja ta umożliwia skorygowanie mocy dmuchawy w przypadku gdy palenisko jest mocno napowietrzone i powoduje zbyt silne wydmuchiwanie zarzewia. Nastawa polega na tym, że gdy np. ustawi się moc dmuchawy na 80%, to sterownik przyjmie sobie taką nastawę jako maksymalną moc wydajności dmuchawy. Korekcja mocy dmuchawy liczona jest od 10 do 100 i wyrażana jest w %.

**MIN. ZAKRES OBROTÓW DMUCHAWY** - Min. obroty dmuchawy ustawia się w sytuacji kiedy zastosowana dmuchawa nie ma możliwości płynnego sterowania na niższych mocach, tzn. jeśli dmuchawa przy niskich obrotach za trzymuje się bądź zaczyna buczeć, należy wartość min. mocy dmuchawy zwiększyć.



**MIN.MOC KOTŁA** (zakres: 1 do 15%) definiuje podawanie paliwa oraz załączenie dmuchawy w podtrzymaniu ognia. Podtrzymanie ognia jest wyliczane z paazy między dawkami przy 100% mocy kotła i ustawionej min. mocy kotła. Pauza między dawkami standardowo ustawiana jest na 40sek. (chyba, że producent kotła ustawi inaczej). Wzór do wyliczenia podtrzymania ognia wygląda następująco:

$$TP = \frac{\text{Pauza\_miedzy\_dawkami}}{\text{Min\_moc\_kotła}} * 100\%$$

TP- przerwa między podawaniem dawki paliwa w podtrzymaniu ognia.

**PRZEDMUCH** – funkcja ta polega na wyborze trybu przedmuchu przed dawką paliwa dla różnego rodzaju paliwa (ekogroszek, miął, etc.).



**Tryb PRZEDMUCH ZAŁĄCZONY** – dotyczy paliwa miął





**Tryb PRZEDMUCH WYŁĄCZONY** – dotyczy paliwa ekogroszek

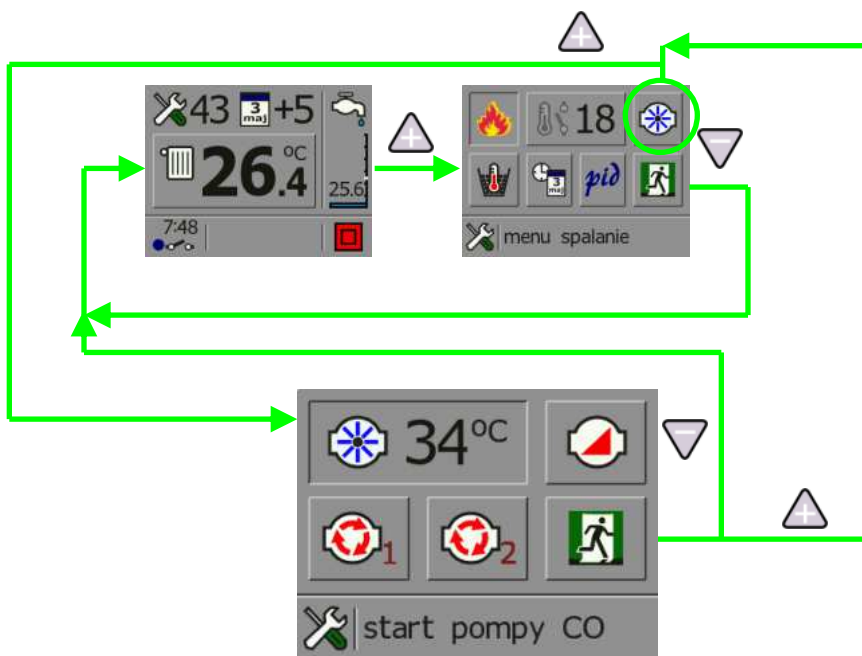


**Tryb PRZEDMUCH i PODAJNIK WYŁĄCZONY** – funkcja dla palenia na ruszcie a wa ryjnym. Dmuchawa pracuje w trybie ciągłym.



**WYJŚCIE** – na ciśnieńcie klawisza  spowoduje przejście do ekranu MENU UŻYTKOWNIKA a na ciśnieńcie klawisza  spowoduje przejście do ekranu roboczego

## 5.2. Menu pomp



### Opis poszczególnych okien w MENU POMP

Podczas wyświetlania ekranu **MENU UŻYTKOWNIKA**, aby wejść w **MENU POMP**, należy klawiszem najechać na ikonę a następnie klawiszami lub aktywujemy ją. Przechodzenie między kolejnymi oknami dokonuje się klawiszem a klawiszami i dokonujemy edycji danej pozycji.



**Temperatura załączenia pompy c.o.** – parametr ten definiuje od jakiej temperatury ma załączyć się pompa c.o.



### **Tryb pracy pompy c.o. - PŁYNNY/SKOKOWY –**

**PŁYNNY** oznacza automatyczny tryb pracy pompy c.o. gdzie pompa c.o. przy grzaniu bojlera automatycznie zwalnia obroty. Po dograniu bojlera pompa c.o. pracuje w trybie ciągłym.





**SKOKOWY** oznacza dynamiczny tryb pracy pompy c.o. Funkcja ta ma zastosowanie gdy w instalacji zamontowane są pompy energooszczędne. Pompa c.o. pracuje wtedy w trybie przerywanym w odstępach czasowych 15min. postój, 5min. praca. Po dograniu bojlera pompa c.o. pracuje w trybie ciągłym.

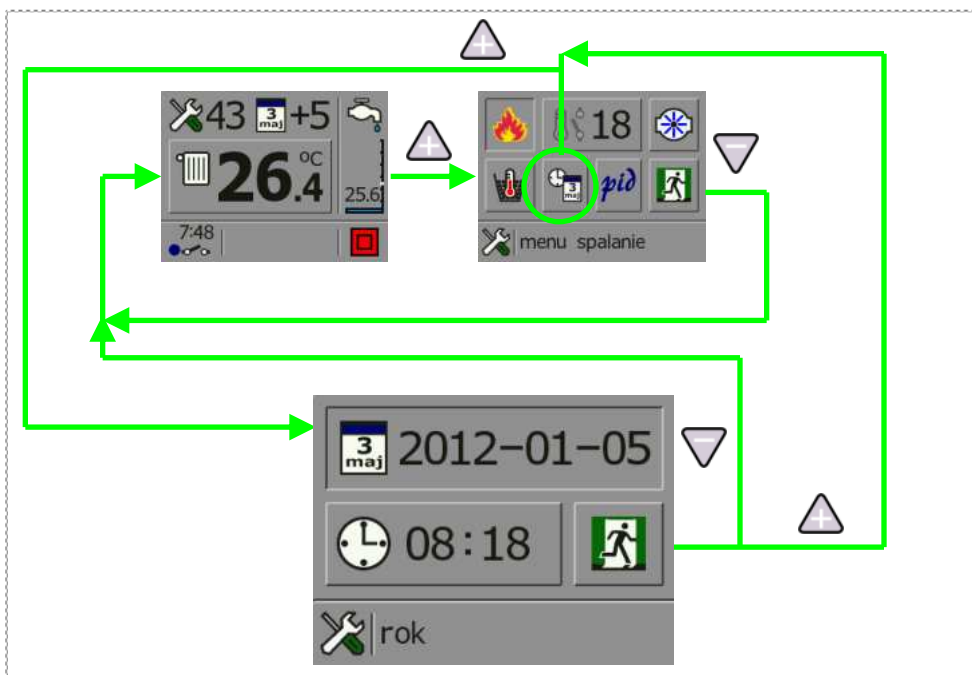


**Menu pompy cyrkulacyjnej 1 lub 2** – (funkcja aktywna tylko z modułem zaworu trójdrogowego ALLIGATOR) jest to menu w którym definiujemy czas pracy i postoju pompy cyrkulacyjnej C.W.U. dla cyklu dobowego.










**WYJŚCIE** - naciśnięcie klawisza  spowoduje przejście do ekranu MENU UŻYTKOWNIKA a naciśnięcie klawisza  spowoduje przejście do ekranu roboczego.

### 5.3. Menu data i godzina



#### Opis poszczególnych okien w **MENU ZEGAR i KALENDARZ**

Podczas wyświetlania ekranu **MENU UŻYTKOWNIKA**, aby wejść w **MENU ZEGAR i KALENDARZ**, należy klawiszem  nacisnąć na ikonę  a następnie klawiszami  lub  aktywujemy ją. Przechodzenie między kolejnymi oknami dokonuje się klawiszem  a klawiszami  i  dokonujemy edycji danej pozycji.





**DATA** – ustawianie roku, miesiąca i dnia



**GODZINA** – ustawianie godziny i minuty

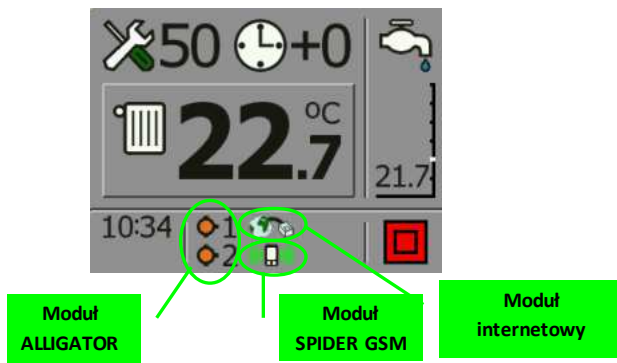




**WYJŚCIE** - naciśnięcie klawisza  spowoduje przejście do ekranu MENU UŻYTKOWNIKA a naciśnięcie klawisza  spowoduje przejście do ekranu roboczego.

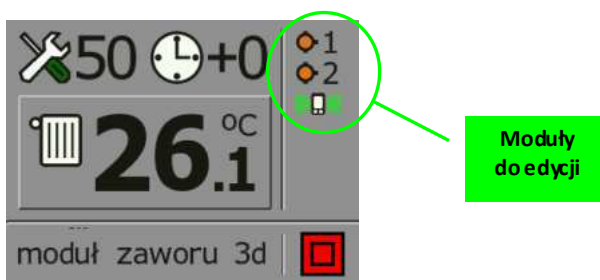




## 6. Obsługa modułu ALLIGATOR z pozycji regulatora COBRA.

Regulator COBRA automatycznie rozpoznaje podłączone do siebie moduły (np. moduł ALLIGATOR, moduł SPIDER GSM) co zostaje przedstawione na belce statusu ekranu głównego. Ilość rozpoznawanych modułów ALLIGATOR przedstawiane są w kolejności numeracji podłączenia danego modułu.



Ustawianie parametrów modułu ALLIGATOR lub ich edycji można dokonywać z poziomu nastawy temperatury na kotłach lub zasobniku CWU. Aby dokonać takiej zmiany należy podczas wyświetlania ekranu roboczego nacisnąć klawisz  a następnie kilkakrotnie nacisnąć klawisz  aż pojawi się nam po prawej stronie belka statusu modułów.




Mrugający moduł sygnalizuje, że jest dostępny do edycji. Aby go edytować należy nacisnąć klawisz  lub .

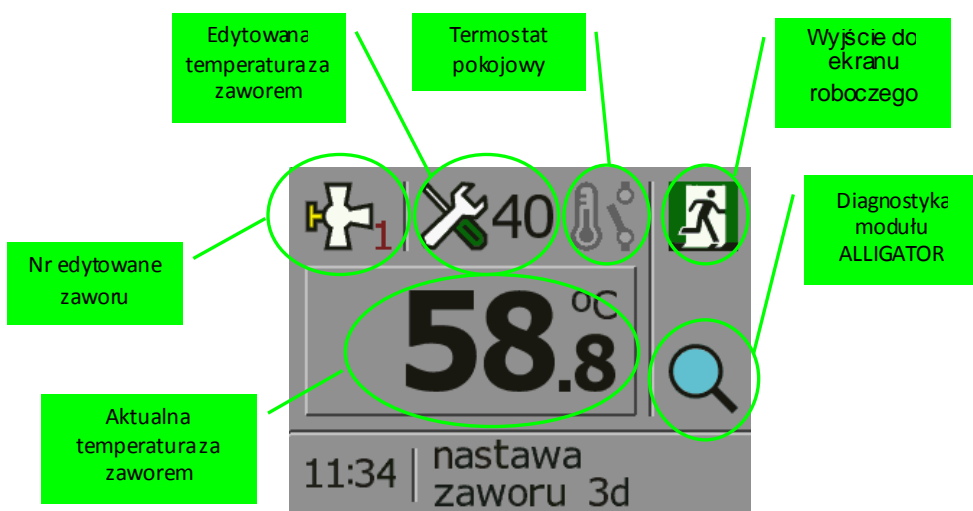
## 6.1. Sterowanie modułem ALLIGATOR z poziomu regulatora COBRA






Podczas wyświetlanego ekranu ustawie modułu ALLIGATOR, możemy dokonywać następujących ustawień:

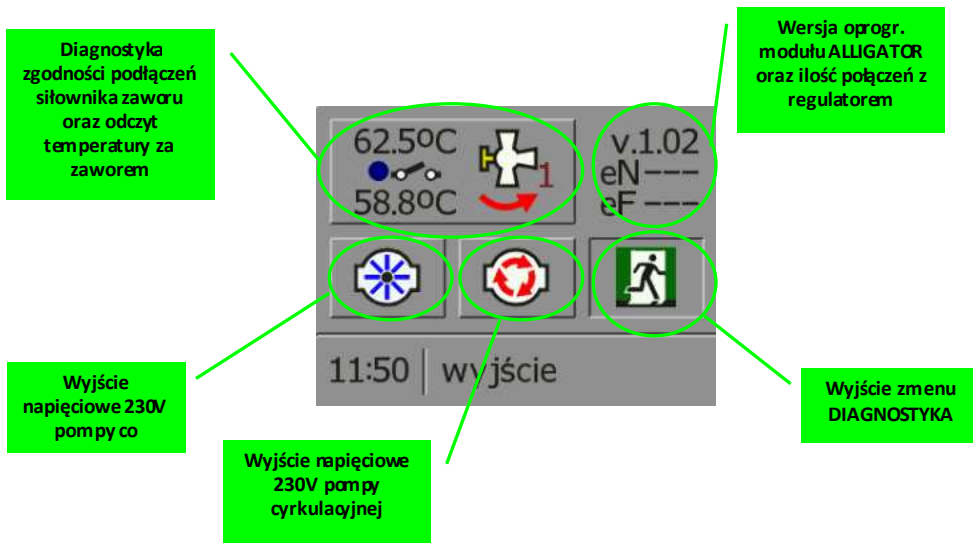
- nastawa temperatury za zaworem
- aktywowanie lub dezaktywowanie termostatu pokojowego
- sprawdzanie poprawności podłączeń urządzeń dodatkowych (pompa CO, pompa cyrkulacyjna, zawór mieszacza) w oknie diagnostycznym.

Przechodzenie między poszczególnymi oknami dokonujemy klawiszem 

a zmiany dokonujemy klawiszami  i . Mrużąca ikona sygnalizuje aktywność do edycji.



Okno **DIAGNOSTYKA** służy głównie podczas podłączania do modułu ALLIGATOR dodatkowych urządzeń w celu sprawdzenia poprawności ich działania. Do przechodzenia między poszczególnymi ikonami służy klawisz  a klawiszami  lub  załączamy poszczególne urządzenia. Aby wyjść z tego menu należy najechać na ikonę WYJŚCIE a następnie na dociśnięcie klawisza  spowoduje powrót do ekranu edycji zaworu a na dociśnięcie klawisza  spowoduje przejście do ekranu roboczego regulatora.



## 6.2. Sterownie termostatem pokojowym podłączonym do modułu ALLIGATOR.

Termostat pokojowy podłączony do modułu ALLIGATOR s t r u j e załączaniem lub wyłączaniem pompy obiegowej.

Aby aktywować funkcje termostatu pokojowego należy wejść w okno edycji modułu ALLIGATOR a następnie naciśnąć na mrugającą ikonę termostatu pokojowego. Aktywowanie dokonujemy klawiszem ▲ a dezaktywowanie klawiszem ▼ . Aktywowana funkcja termostatu pojawi się na ekranie w postaci dodatkowej ikony obok wyświetlanej aktualnej temperatury za zaworem.

Dodatkowo podczas wyświetlania ekranu roboczego regulatora COBRA, ikona zaworu na belce statusu będzie się zmieniała kolorystycznie sygnalizując aktywny stan termostatu pokojowego w postaci:

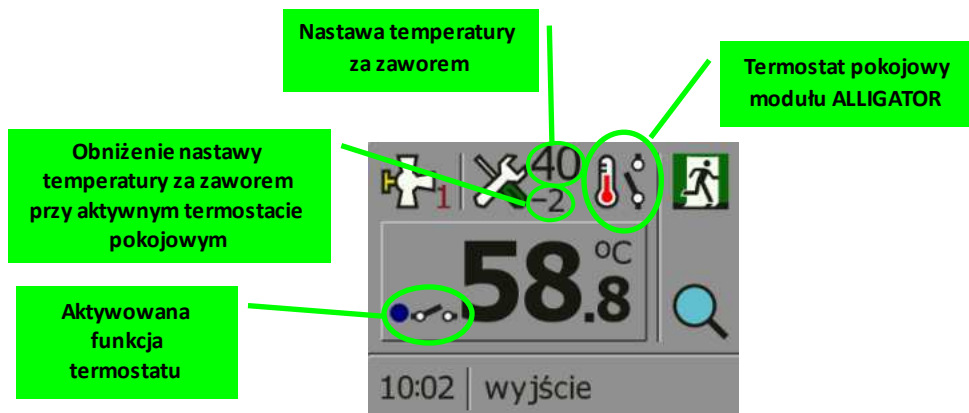


- termostat pokojowy modułu ALLIGATOR załączony (grzanie)










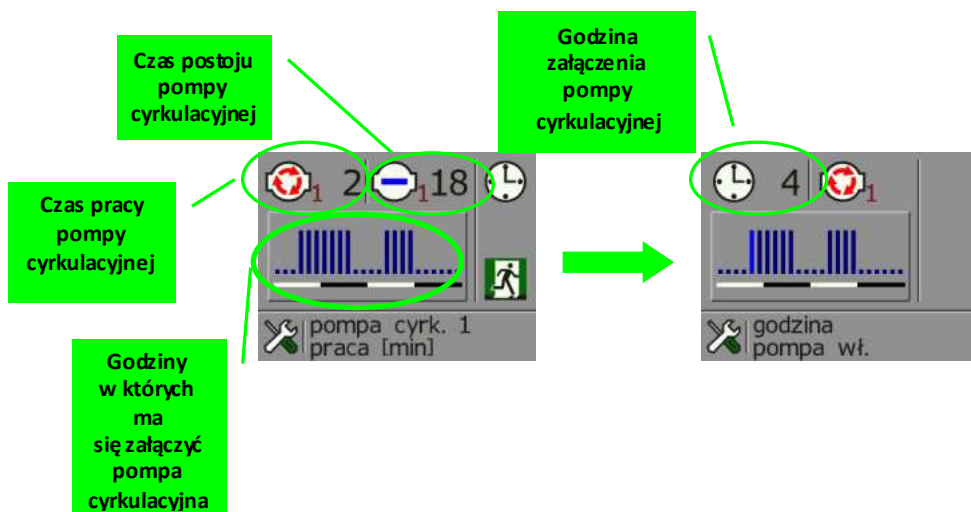
- termostat pokojowy modułu ALLIGATOR wyłączony (chłodzenie).

Podczas gdy termostat pokojowy jest w stanie wyłączonym (chłodzenie) i obniżenie temperatury za zaworem ustawione na **0**, pompa obiegowa nie pracuje a regulacja zaworu jest za trzymana. Obniżenie nastawy temperatury za zaworem gdy termostat jest w trybie chłodzenia (styk rozwarthy) zapobiega nadmiernemu wychładzaniu się tego obiegu. Pompa obiegowa pracuje cały czas.

















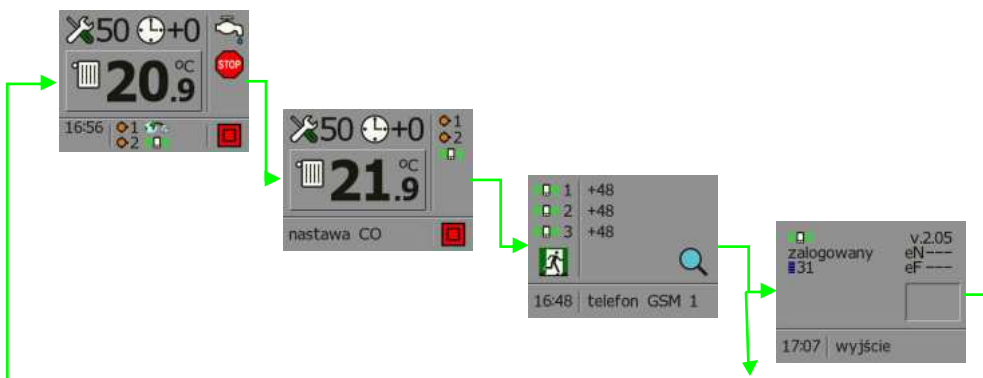
### **6.3. Sterownie pompą cyrkulacyjną podłączoną do modułu ALLIGATOR.**

Dzięki rozbudowanemu algorytmowi regulacji, moduł ALLIGATOR może sterować dodatkowo załączaniem i rozłączaniem pompy cyrkulacyjnej CWU w określonych cyklach dobowych. Sterowanie to pozwala ustawić czas pracy i postoju pompy cyrkulacyjnej C.W.U. dla cyklu dobowego. Aby ustawić czas pracy i postoju pompy cyrkulacyjnej CWU należy podczas wyświetlania ekranu roboczego wejść w **MENU UŻYTKOWNIKA** a następnie najechać na ikonę **MENU POMP** i ją aktywować. Następnie klawiszem  najechać na ikonę **MENU POMPY CYRKULACYJNEJ** i ją aktywować. Otworzy się okno z dostępnymi parametrami do ustawiania czasu pracy i postoju pompy cyrkulacyjnej CWU w cyklu dobowym. Do przechodzenia między poszczególnymi ikonami służy klawisz  a klawiszami  i  dokonujemy edycji parametrów nastawy. W oknie edycji godzin załączania się pompy cyrkulacyjnej klawiszem  dokonujemy aktywacji lub dezaktywacji załączenia się pompy cyrkulacyjnej a klawiszami  i  dokonujemy zmiany godziny w których ma się załączyć pompa cyrkulacyjna.










## 7. Ustawianie modułu SPIDER GSM z poziomu regulatora COBRA

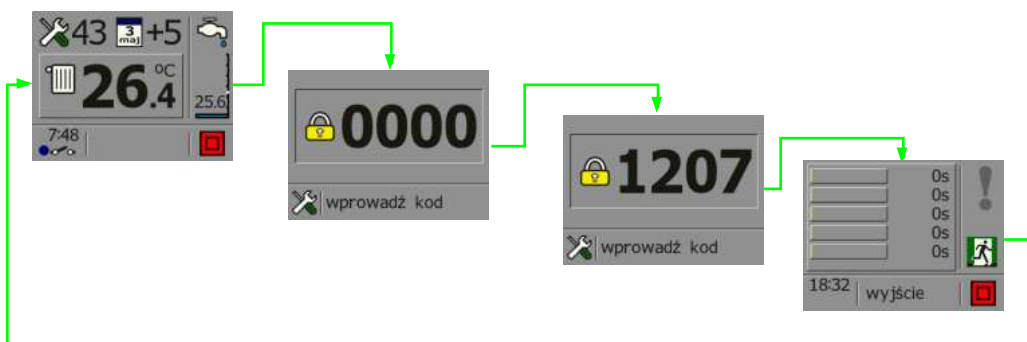
Regulator COBRA automatycznie rozpoznaje gdy moduł SPIDER GSM zostanie podłączony do regulator. Objawi się to pojawieniem na głównym ekranie regulatora następującej ikony . W module SPIDER GSM ustawia jedynie od jednego do trzech numerów telefonów z których ma być obsługiwany regulator. Do poziomu edycji numerów telefonów można wejść zarówno z poziomu nastawy temp. na kotle jak i z poziomu nastawy temp. CWU. Moduł SPIDER GSM będzie wysyłał do wprowadzonych telefonów wszystkie stany alarmowe na kotle w postaci wiadomości SMS. Zmiany parametrów na kotle można dokonywać z każdego numeru telefonu wprowadzonego do modułu SPIDER GSM. Po dokonaniu zmian SPIDER GSM wyśle potwierdzenie o dokonanych zmianach na numer tylko tego telefonu z którego otrzymał polecenie dokonania tych zmian. Aby wprowadzić numery telefonów należy z poziomu ekranu głównego nacisnąć klawisz  lub  a następnie kilka razy klawisz  aż pojawi się na nim na bocznym pasku ikona  i zacznie migać. Następnie należy nacisnąć klawisz  lub  aby wejść do edycji numerów telefonów. Aby wprowadzić odpowiedni numer telefonu należy podczas mrugającej pozycji nacisnąć klawisz  i uaktywni się edycja numeru telefonu. Zmiany cyfr dokonujemy klawiszami  i  a klawiszem  przechodzimy do kolejnej cyfry. Aby sprawdzić janość sygnału GSM należy najechać na ikonę . Aby z powrotem wyjść do ekranu głównego należy najechać na ikonę wyjścia i nacisnąć klawisz  lub .



## 8. Menu czasu pracy podajnika w ciągu doby (zużycie paliwa).









Regulator COBRA rejestruje całkowity czas pracy podajnika w ciągu doby. Zapisywany on jest w postaci poziomych słupków a czas pracy podajnika liczony jest w sekundach. Jeśli znana jest na miłość podawanego paliwa przez podajnik można z czasu pracy podajnika wyliczyć ile paliwa spalił nasz kocioł na dobę.

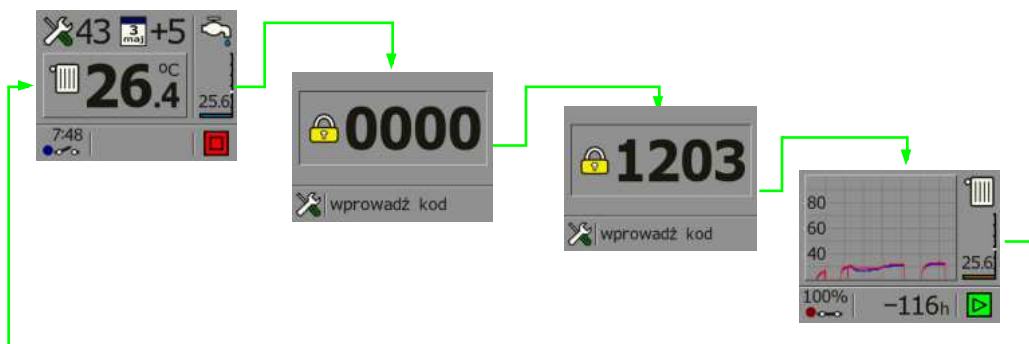
Aby uzyskać dostęp do historii zaписu należy podczas wyświetlania ekranu robocze go przytrzymać dłużej klawisz  aż pojawi się okno z prośbą o podanie kodu. Należy klawiszami  i  wprowadzić kod **1207**, do przechodzenia między cyframi służy klawisz . Po wprowadzeniu u kodu należy zatwierdzić klawiszem . Otworzy się nowe okno w którym od samej góry podany jest aktualna suma czasu pracy podajnika. Aby skasować wszystkie wyniki należy na je chać na ikonę wykrzyknika, podświetlić ją a następnie na disnąć dowolny klawisz  lub .



## 9. Menu historii pracy kotła.

Menu to pozwala nam prześledzić proces regulacji temperatury na kotle i bojlerze ciepłej wody użytkowej w przebiegu 192h.









Aby uzyskać dostęp do historii zapisu należy podczas wyświetlania ekranu roboczego przytrzymać dłużej klawisz  aż pojawi się okno z prośbą o podanie kodu. Należy klawiszami  i  wprowadzić kod **1203**, do przechodzenia między cyframi służy klawisz . Po wprowadzeniu kodu należy zatwierdzić klawiszem . Otworzy się nowe okno w którym przebieg regulacji temperatury na kotle oznaczony jest kolorem **czzerwonym** a kolorem **niebieskim** przebieg regulacji temperatury na bojlerze. Klawiszami  lub  dokonujemy zmiany między godzinami a na ciśnięcie klawisza  powoduje powrót do ekranu roboczego.

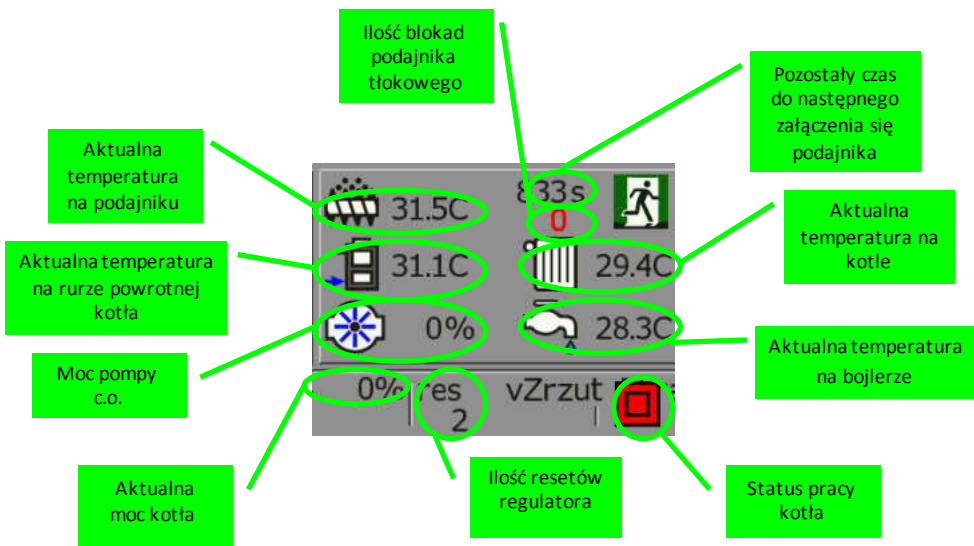
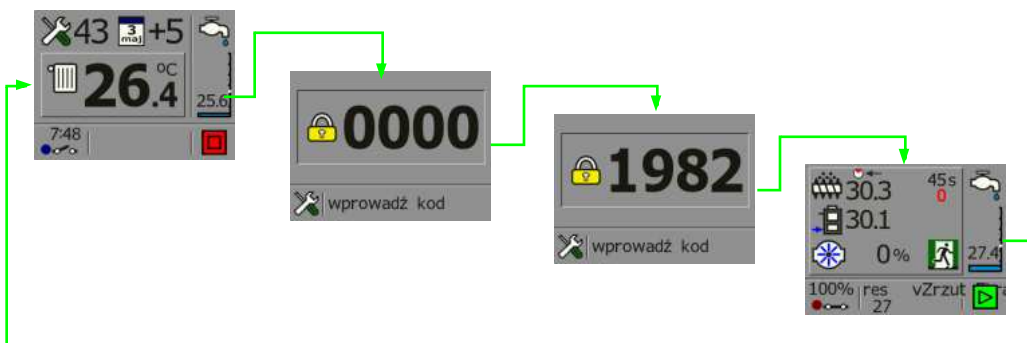




## 10. Menu podglądu temperatur.






Menu to pozwala nam prześledzić odczyt temperatur na kotle i innych odbiornikach.



Aby uzyskać dostęp do historii zaписu należy podczas wyświetlania ekranu robocze go przytrzymać dłużej klawisz  aż pojawi się okno z prośbą o podanie kodu. Należy klawiszami  i  wprowadzić kod **1982**, do przechodzenia między cyframi służy klawisz . Po wprowadzeniu kodu należy zatwierdzić klawiszem . Aby wyjść do z tego menu należy nacisnąć klawisz  lub  na ikonie .

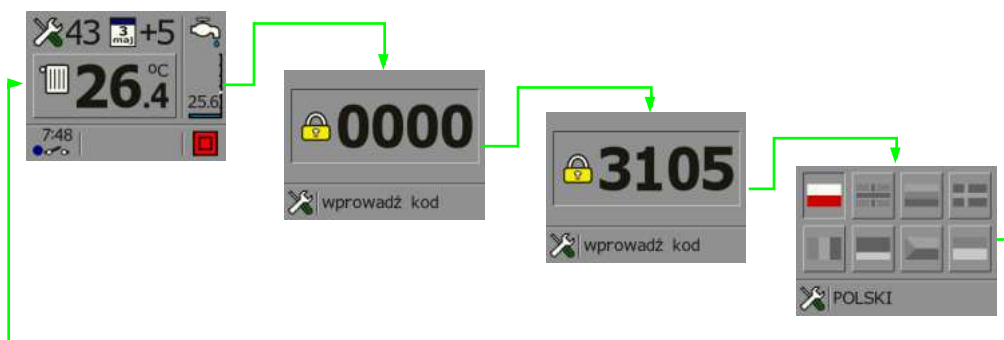


## 11. Menu wyboru języków.

Menu to pozwala nam na zmianę wyświetlanych podczas edycji komunikatów w językach obcych.

Aby uzyskać dostęp do wyboru języków należy podczas wyświetlania ekranu roboczego przytrzymać dłużej klawisz  aż pojawi się okno z prośbą o podanie kodu. Należy klawiszami  i  wprowadzić kod **3105**, do przechodzenia między cyframi służy klawisz . Po wprowadzeniu kodu należy zatwierdzić klawiszem .



Otworzy się nowe okno w którym możemy dokonać wyboru języka obcego w którym chcemy aby komunikaty były wyświetlane. Klawiszem dokonujemy wyboru danego języka a na ciśnięcie klawisza  lub  powoduje jego akceptację i powrót do ekranu roboczego.




## 12. Menu testowe.


Menu testowe służy podczas montażu regulatora na kotłach. Ma ono za zadanie sprawdzić czy wszystkie odbiorniki po podłączeniu działają poprawnie.

Aby uzyskać dostęp do menu testowego należy wyłączyć regulator

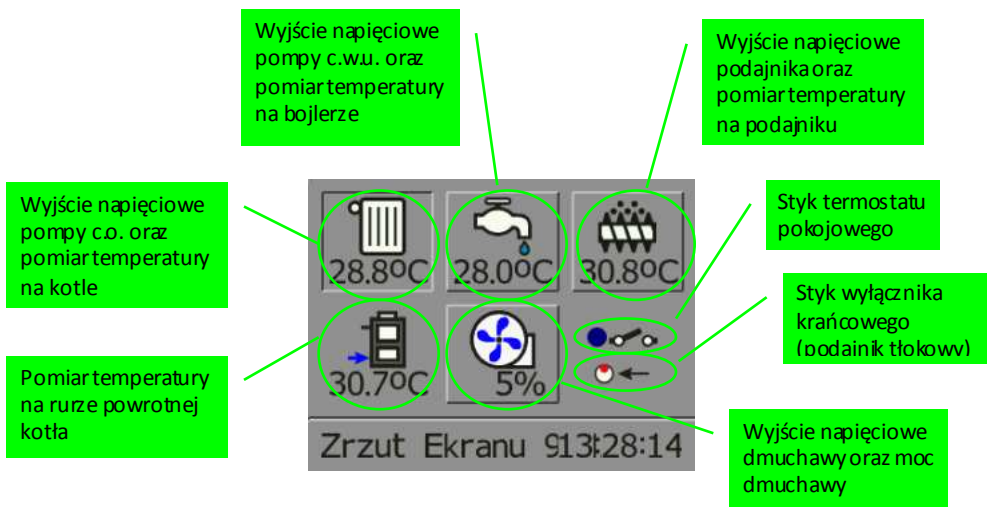
przyciskiem , następnie przytrzymać klawisz  i załączyć regulator

przyciskiem . Otworzy się okno menu testowego. Przełączanie między

poszczególnymi ikonami dokonuje się klawiszem , klawiszem 

załączamy a klawiszem  wyłączamy poszczególne wyjścia napięciowe.

Aby wyjść z menu testowego trzeba resetować regulator.



### 13. Alarmy i komunikaty.

Podczas pracy kotła mogą występować różnego rodzaju stany alarmowe i komunikaty. Przedstawiane są one w postaci ikon na ekranie roboczym regulatora.

#### ALARMY



**AWARIA CZUJNIKA TEMP. KOTŁA** – należy wymienić czujnik temp. kotła. Kocioł przechodzi w tryb STOP, automatycznie załączają się pompy c.o. i c.w.u.



**AWARIA CZUJNIKA TEMP. C.W.U.** – należy wymienić czujnik temp. c.w.u. Kocioł pracuje na dale ale nie reguluje temperatury na bojlerze oraz nie załącza pompy c.w.u.



**AWARIA CZUJNIKA TEMP. KOSZA** – należy wymienić czujnik temp. ochrony kosza. Kocioł przechodzi w stan awaryjny, załącza podajniki i pompy c.o. i c.w.u. Na czas wymiany czujnika aby kocioł mógł pracować dalej, należy w MENU UŻYTKOWNIKA wyłączyć funkcję ochrony kosza.

#### KOMUNIKATY



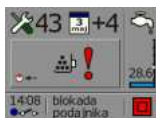
**BRAK OPAŁU** – komunikat sygnalizujący o tym, że wystąpił koniec opału w zbiorniku lub kocioł nie miał przyrostu temperatury w okresie 30 min. od spadku temperatury o 5°C od temperatury zadanej na kotle. Może to być spowodowane niską jakością paliwa lub złymi parametrami nastawy czasu i paazy podawania oraz mocy dmuchawy.



**POŻAR KOSZA** – komunikat sygnalizujący, że temperatura na podajniku przekroczyła 70°C i regulator przeszedł w tryb awaryjnego wyrzucania opału z podajnika. Sytuacja taka może mieć miejsce jeśli żar z palnika cofnie się do podajnika. Jeśli temperatura obniży się na podajniku poniżej 65°C regulator wyłączy podajnik. Kocioł pozostaje w trybie STOP.



**AWARIA STB** – regulator może być dodatkowo wyposażony w Awaryjny Wyłącznik STB chroniący kocioł przed przegrzaniem. Odcina on obwód dmuchawy i podajnika w przypadku przekroczenia przez kocioł temp. 85°C.



**BLOKADA PODAJNIKA** – komunikat ten pojawia się sytuacji gdy podajnik tłokowy podczas wykonywania ruchu nie powróci w danym czasie na swoje miejsce początkowe. Może to być spowodowane złym ustawieniem czasu powrotu końcówki lub też zablokowaniem się samego podajnika.



**POZYCJONOWANIE PODAJNIKA** – komunikat ten pojawia się w przypadku ustawiania pozycji wyjściowej podajnika tłokowego.

#### **14. Aktualizacja oprogramowania w regulatorze Cobra**

Aktualizacja oprogramowania sterownika COBRA jest możliwa po odłączeniu zasilania od sterownika i podłączenia go kablem USB do komputera poprzez złącze na tylnej ścianie urządzenia. Sterownik po podłączeniu do złącza USB w komputerze zostanie automatycznie rozpoznany jako dysk zewnętrzny. Po otwarciu dysku w Eksploratorze Windows należy starą wersję programu usunąć a następnie skopiować plik z nową wersją oprogramowania przeznaczoną dla sterownika COBRA. Plik z nową wersją programu przeznaczoną do regulatora COBRA można pobrać ze strony internetowej:

[www.elektromiz.pl/pol/produkty/regulatory\\_temperatury/regulator\\_cobra.html](http://www.elektromiz.pl/pol/produkty/regulatory_temperatury/regulator_cobra.html)

Po dokonaniu aktualizacji należy odłączyć urządzenie od komputera i ponownie podłączyć zasilanie.

## 15. Parametry techniczne.

<b>Parametry elektryczne:</b>	
Zasilanie	$\pm 10\% \sim 230 \text{ V AC} / 50 \text{ Hz}$
Pobór mocy	1,5 W
Maksymalna moc dmuchawy	100 W
Maksymalna moc podajnika	300 W
Maksymalna moc podajnika	100 W
Maksymalna moc pompy C.W.U	100 W
<b>Pomiary:</b>	
Dokładność pomiaru temperatury	2°C
Rozdzielczość pomiaru temp. wody wyjściowej	0,1°C
Rozdzielczość pozostałych pomiarów temperatury	1°C
Zakres pomiaru temperatury	0-100°C
<b>Pozostałe parametry:</b>	
Temperatura pracy	0-50°C
Wilgotność	5-95% bez kondensacji
Stopień ochrony	IP 40
Zakres regulacji temperatury nastawy kotła	40-80°C
Zakres regulacji temperatury nastawy CWU	40-70°C
Podwójne zabezpieczenie wyjść prądowych, powyżej 5°C od temperatury nastawy rozłączany zostaje obwód podajnik i dmuchawa.	
Funkcja przeciwwymarzaniu, poniżej 5°C łączy się pompa obiegowa C.O	
Wymiary do montażu (wersja panel do zabudowy)	133mm x 62mm x 32mm
Rozstaw kołków	147mm x 58mm

## **16. Zgłaszanie awarii, zasady serwisu.**

1. Producent zapewnia profesjonalny serwis, który znajduje się w siedzibie firmy ELEKTRO-MIZ®.
2. Gwarancja obejmuje okres 24 miesiące od daty zakupu.
3. Wady i uszkodzenia ujawnione w okresie gwarancyjnym będą bezpłatnie usuwane w terminie nie dłuższym niż 14 dni od daty dostarczenia urządzenia do serwisu.
4. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych z winy użytkownika, wskutek niewłaściwej eksploatacji, dokonywanych przeróbek i napraw poza serwisem, wszelkich uszkodzeń termicznych i mechanicznych oraz z przyczyn niezależnych typu wyładowanie atmosferyczne, przepięcia sieci elektrycznej itp.
5. Koszt przesyłki do serwisu ponosi klient.
6. Przy zgłoszeniu reklamacji należy dołączyć opis usterki, dokładny adres zwrotny oraz telefon kontaktowy. W przeciwnym razie reklamacja będzie rozpatrzona w dłuższym czasie.
7. Sprzedawca ma obowiązek wypełnić kartę gwarancyjną w dniu wydania sprzętu. Karta gwarancyjna niewypełniona bądź zawierająca jakiegokolwiek poprawki, czy skreślenia uniemożliwia skorzystanie z uprawnień z tytułu gwarancji.

## 17. Karta gwarancyjna.

Data	Zakres reklamacji	Podpis i pieczęć

Data produkcji	Data sprzedaży	Podpis i pieczęć
----------------	----------------	------------------



**PPHU ELEKTRO-MIZ**

**Zbigniew Mizerny**

**Ul. Lenartowicka 39**

**63-300 Pleszew**

**Tel. 62/7427-628**

**[www.elektro-miz.pl](http://www.elektro-miz.pl) [info@elektro-miz.pl](mailto:info@elektro-miz.pl)**