

**GECO<sup>®</sup>**

***INSTRUKCJA  
OBSŁUGI  
REGULATORA***



**GH08NA**

***DO STEROWANIA  
KOTŁAMI C.O.  
NA WIEWOWYMI  
NA PALIWA STAŁE  
Program 01a***

***INSTRUKCJA SERWISOWA***

*Zwracamy się z gorącą prośbą o dokładne przestudiowanie instrukcji przed podłączeniem i uruchomieniem każdego z naszych urządzeń. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości prosimy o kontakt z naszą firmą w godzinach 8.00 - 16.00*

## Spis treści

1.	OPIS STEROWNIKA.....	3
2.	DANE TECHNICZNE.....	4
3.	WYMAGANIA ODNOŚNIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	4
4.	GRAFICZNY I TEKSTOWY OPIS PODŁĄCZENIA STEROWNIKA.....	5
5.	TRYBY PRACY STEROWNIKA.....	6
5.1.	TRYB CZUWANIA.....	6
5.2.	TRYB AUTOMATYCZNY – ROZPALANIE.....	7
5.3.	TRYB AUTOMATYCZNY – GRZANIE.....	7
5.4.	TRYB AUTOMATYCZNY - PODTRZYMANIE.....	8
5.5.	TRYB RĘCZNY.....	8
5.6.	TRYB STANÓW ALARMOWYCH.....	9
6.	OBSŁUGA STEROWNIKA.....	10
6.1.	FOLIA CZOŁOWA STEROWNIKA.....	10
6.2.	OPIS PROFILÓW EKRANU GŁÓWNEGO.....	11
6.3.	MENU STEROWNIKA – DRZEWKO GRAFICZNE.....	13
6.3.1	USTAWIENIA UŻYTKOWNIKA.....	14
6.3.2	USTAWIENIA INSTALACYJNE.....	14
6.3.3	HISTORIA PRACY.....	15
6.3.4	USTAWIENIA PANELU.....	16
7.	OPIS FUNKCJI DODATKOWYCH.....	17
7.1.	FUNKCJA PRIORYTETU CWU.....	17
7.2.	FUNKCJA TRYBU LETNIEGO.....	17
7.3.	FUNKCJA ANTY-LEGIONELLA.....	17
7.4.	STANDARDOWY TERMOSTAT POKOJOWY.....	18
7.5.	DETEKCJA WYGAŚNIĘCIA KOTŁA.....	18
7.6.	FUNKCJA ANTY STOP.....	19
7.7.	TRYB STANDARDOWY.....	19
7.8.	TRYB TYLKO POMPY.....	19
7.9	TEMPERATURA ZADANA KOTŁA ORAZ CWU – PROGRAM DOBOWY.....	20
7.10	TEMPERATURA ZADANA KOTŁA ORAZ CWU – PROGRAM TYGODNIOWY.....	20
8.	UKŁAD PRACY INSTALACJI.....	22
8.1	INSTALACJA GRZEWCZA NR 1. KOCIOŁ BEZ POMPY.....	22
8.2	INSTALACJA GRZEWCZA NR 2. KOCIOŁ + POMPA CWU.....	23
8.3	INSTALACJA GRZEWCZA NR 3. KOCIOŁ + POMPA MIESZAJĄCA.....	24
9.	ALGORYTMY STEROWANIA URZĄDZENIAMI TECHNOLOGICZNYMI.....	25
9.1	ROZPALANIE.....	25
9.2	GRZANIE.....	25
9.3	PODTRZYMANIE.....	25
9.4	ROZPALANIE, GRZANIE, PODTRZYMANIE - POMPA C.O.....	26
9.5	ROZPALANIE, GRZANIE, PODTRZYMANIE - POMPA CWU/MIESZ.....	26
10.	OGRANICZNIK TEMPERATURY (STB).....	26
11.	ZANIK NAPIĘCIA ZASILANIA.....	26
12.	DANE SERWISOWE.....	27
13.	USTAWIENIA SERWISOWE.....	28
14.	INFORMACJA DOTYCZĄCA OZNACZENIA I ZBIERANIA ZUŻYTEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO... 30	

## 1. Opis sterownika.

Sterownik GH08NA wykonany został w technice mikroprocesorowej przy zastosowaniu automatycznego montażu powierzchniowego.

Regulator ten jest urządzeniem służącym do sterowania procesem przygotowania ciepłej wody użytkowej (obieg CWU) oraz umożliwia obsługę głównego obiegu grzewczego (obieg CO). Parametry regulacji można dostosować do aktualnych warunków pracy i rodzaju kotła. Regulator wyposażony został w system ochrony przed skutkami awarii zasilania oraz różnego rodzaju zakłóceń. Każda występująca awaria zostaje po zidentyfikowaniu zasygnalizowana graficznie oraz dźwiękowo przez sterownik w postaci konkretnego stanu alarmowego lub uwagi oraz zapisana w pamięci sterownika. Sterownik umożliwia obsługę automatyczną trzech konfiguracji instalacji, które całkowicie zaspokajają wymagania instalatora. Urządzenie obsługuje: dwa wejścia czujników temperatury oraz dodatkowe wejście na uniwersalny termostat pokojowy i alarm zewnętrzny.

Sterownik GH08NA wyposażony został w:

- wejścia temperaturowe:
  - do pomiaru temperatury wody wylotowej z kotła;
  - do pomiaru temperatury wody w bojlerze - CWU / temperatury powrotnej CO;
- wejście
  - do podłączenia uniwersalnego termostatu pokojowego;
  - STB / Alarm zewnętrzny
- Wyjścia urządzeń zewnętrznych:
  - wentylator;
  - pompa C.O.;
  - pompa CWU/pompa mieszająca;

## 2. Dane techniczne.

Napięcie zasilania	230V ~ +10% -15%
Temperatura pracy	od +5°C do +40°C
Wilgotność	od 20% do 80% RH
Zabezpieczenie – Wentylatora, Podajnika	3,15A
Typ czujnika	NTC 2,2kΩ
Zakres pracy czujnika temperatury	NTC: 0°C ÷ 100°C

Wyjście	Maksymalne ciągłe obciążenie	
Pompa CWU / Miesz	1A	250W
Pompa CO	1A	250W
Wentylator*	1A	250W

Charakterystyka rezystancyjna czujników NTC	
Temp. °C	Rezystancja Ω
0	7174,89
10	4374,83
20	2747,10
30	1774,91
40	1172,09
50	795,08
60	547,95
70	384,62
80	275,86
90	202,37
100	149,16



**\*W przypadku podłączenia stycznika lub przekaźnika pośredniczącego należy zastosować dedykowany do niego układ gasikowy (np. warystorowy). Pominięcie takiego zabezpieczenia może skutkować nieprawidłowym działaniem lub uszkodzeniem wyjścia sterownika.**

## 3. Wymagania odnośnie instalacji elektrycznej.

### UWAGA !

Okablowanie sterownika oraz podłączanie urządzeń technologicznych może wykonywać jedynie osoba posiadająca aktualne uprawnienia do wykonywania prac elektroinstalacyjnych. Zaleca się, aby takie prace przeprowadzał wykwalifikowany instalator.

Poniżej podano podstawowe wymagania odnośnie instalacji elektrycznej zasilającej przedmiotowy sterownik:

1. Jakichkolwiek napraw, konserwacji i pozostałych czynności w instalacji można dokonywać tylko przy odłączonym na głównym zabezpieczeniu napięciu zasilania.
2. Pomieszczenie, w którym, zainstalowano sterownik powinno być wyposażone w instalację elektryczną 230V/50Hz zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
3. Sterownik należy zasiląć z wydzielonego obwodu sieci energetycznej 230VAC/50Hz, zabezpieczonego wyłącznikiem nadprądowym
4. Kabel zasilający sterownik powinien mieć przekrój ze względu na wytrzymałość mechaniczną min. 2.5 [mm<sup>2</sup>]
5. Kabel należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, poprzez prowadzenie w peszlu lub korytku

#### 4. Graficzny i tekstowy opis podłączenia sterownika.

Po przygotowaniu okablowania można przystąpić do podłączenia zasilania sterownika oraz czujników temperatury, termostatu pokojowego i urządzeń zewnętrznych:

- Zasilanie sieciowe 230 V należy podłączyć do sterownika do zacisków opisanych symbolem „L, N” ;
- Uniwersalny termostat pokojowy, czujniki temperatury NTC należy podłączyć do wejść zgodnie z tabelami zamieszczonymi w instrukcji w punkcie 8: „Układy pracy instalacji” – stosownie do wybranego schematu instalacji. Należy pamiętać, że liczba czujników temperatury zależy od rodzaju obsługiwanej instalacji, a wejścia nieużywanych czujników można zostawić niepodłączone;
- Urządzenia technologiczne (pompy oraz wentylator) należy podłączyć do wyjść, zgodnie z tabelami zamieszczonymi w punkcie 8: „Układy pracy instalacji” – stosownie do wybranego schematu instalacji;

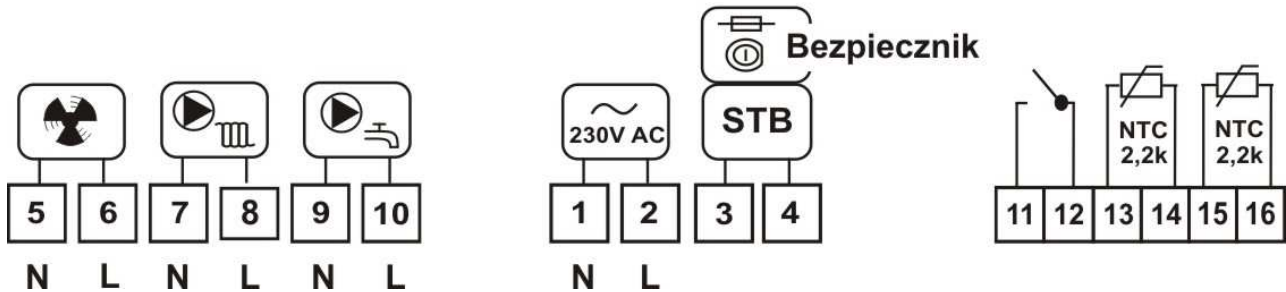
Opis parametrów wejść przedstawiono w poniższych tabelach:

Opis wejść sterownika		
Zasilanie	230V AC	01-02
Zabezpieczenie zewnętrzne/Ogranicznik	Bezpiecznik / STB	03-04
Opis wejść sterownika - Czujniki temperatury		
Czujnik Temperatury	Rodzaj wejścia	Oznaczenie na sterowniku
Wody wylotowej kotła	NTC	15-16
Wody w bojlerze CWU/Powrotu	NTC	13-14
Opis wejść sterownika - Panel pokojowy		
Typ termostatu pokojowego	Rodzaj wejścia	Oznaczenie na sterowniku
Uniwersalny termostat pokojowy	-	11-12
Opis wyjść sterownika - Urządzenia technologiczne		
Urządzenie Instalacji	Rodzaj wejścia	Oznaczenie na sterowniku
Pompa CO	przełącznik	09-10
Pompa CWU/P. Miesz	przełącznik	07-08
Wentylator	triak	05-06



Model: **GH08NA**

Ns:                      Data Prod.:



**PODŁĄCZENIE URZĄDZEŃ DO REGULATORA  
GH08NA MOŻE DOKONYWAĆ WYŁĄCZNIE OSOBA  
Z UPRAWNIENIAMI DO WYKONYWANIA PRAC  
ELEKTROINSTALACYJNYCH.**

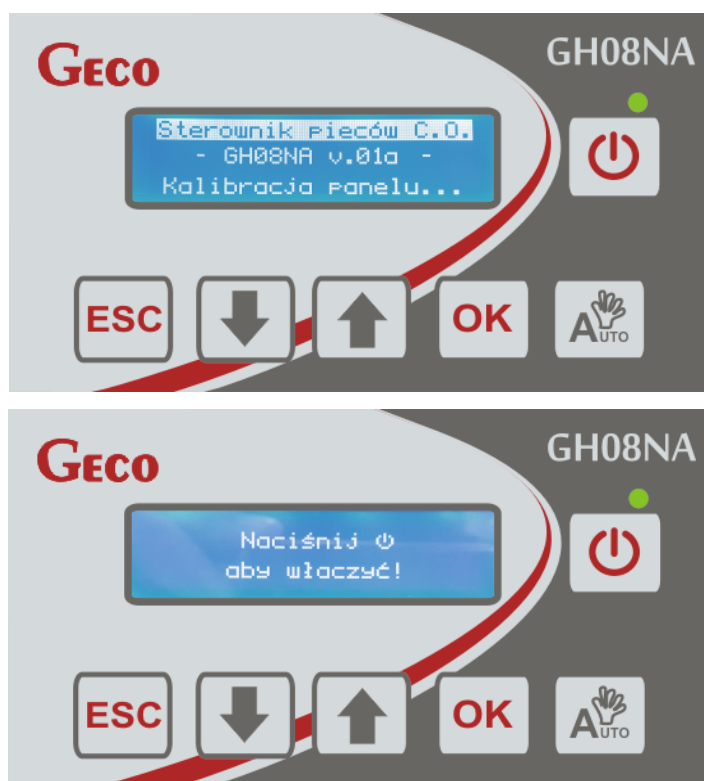
## 5. Tryby pracy sterownika.



Przedmiotowy sterownik może pracować w czterech trybach:

- **czuwania** – stan w który przechodzi sterownik zaraz po załączeniu zasilania, zanim nie zostanie załączony przycisk ON/OFF. Algorytm sterowania nie jest realizowany, przy czym pracuje zegar czasu rzeczywistego RTC i są pamiętane poprzednie nastawy i wybrany schemat instalacji,
- **automatyczny** - wyróżniamy cztery pod-tryby: rozpalanie, grzanie, podtrzymanie i panel.
  - Rozpalanie – jest to pierwszy etap trybu automatycznego poprzedzający tryb grzanie. Etap rozpalania aktywuje się przy odpowiednio niskiej temperaturze w kotle.
  - Grzanie – w tym trybie jest realizowany jeden z algorytmów wybranego rodzaju regulacji w zależności od rodzaju paliwa i wymagań instalacji grzewczej.
  - Podtrzymanie - sterownik przechodzi do tego trybu pracy, jeśli temperatura na kotle osiągnie wartość zadaną. W tym trybie realizowany jest indywidualny algorytm podtrzymania.
  - Podtrz. Panel – sterownik przechodzi w tryb pracy podtrzymanie gdy następuje blokada kotła przez uniwersalny termostat pokojowy
- **ręczny** – tryb ten służy tylko do sprawdzenia poprawności (testów) załączania / wyłączania poszczególnych urządzeń technologicznych instalacji, dlatego należy pamiętać, że po skończeniu testów należy przejść do trybu automatycznego.
- **stan alarmowy** – odznacza się wystąpieniem alarmu który uniemożliwia dalszą pracę instalacji. Do stanów alarmowych należą również uwagi które mają charakter informacyjny i nie wpływają na pracę sterownika.

### 5.1. Tryb czuwania.

Po wykonaniu czynności instalacyjnych opisanych w powyższych rozdziałach uruchomiony sterownik przechodzi automatyczną kalibrację panelu i przechodzi w tryb czuwania. W tym trybie na ekranie zostanie wyświetlony napis informujący o tym jak włączyć regulator i przejść do trybu ręcznego.



Gdy sterownik znajduje się w stanie czuwania, można go włączyć do trybu pracy ręcznej za pomocą przycisku . Podczas normalnej pracy sterownika w każdej chwili możliwe jest wprowadzenie go ponownie w tryb czuwania przyciskając przycisk . W trybie czuwania wyłączone są wszystkie wyjścia oraz dźwiękowa sygnalizacja alarmów.

## 5.2. Tryb automatyczny – Rozpalanie

Pierwszym etapem trybu automatycznego jest rozpalanie. Aktywacja tego trybu następuje gdy spełniony jest warunek temperaturowy:  **$T_{kotła} < \text{Temperatura zadana kotła} - S29 (10^{\circ}\text{C nastawa fabryczna})$** . Temperatura aktualna kotła musi być większa bądź równa temperaturze zadanej kotła pomniejszonej o parametr serwisowy S29.

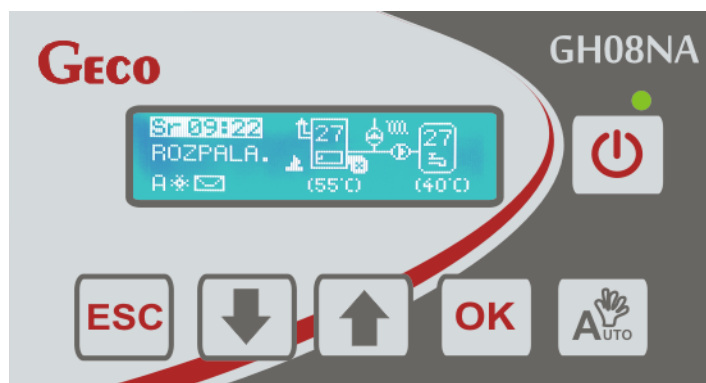
Proces zostaje automatycznie zakończony, gdy temperatura wody wylotowej z kotła osiągnie wartość  **$\text{Temperatura zadana kotła} - S29 (10^{\circ}\text{C nastawa fabryczna})$** . Zgaśnięcie ognia podczas rozpalania kotła sygnalizowane jest wyświetlaniem na ekranie głównym sterownika komunikatu AL 14.

Prace sterownika w trybie automatycznym „Rozpalanie” sygnalizuje informacja tekstowa umiejscowiona w górnej części ekranu: **ROZPALA**.

*W regulacji „Tylko pompy” nie występuje tryb Rozpalanie.*

## 5.3. Tryb automatyczny – Grzanie

Gdy temperatura wody wylotowej z kotła osiągnie wartość **Temperatura zadana kotła - S29 (10°C nastawa fabryczna)** sterownik przechodzi do trybu **GRZANIE**. W trybie automatycznym po wykonaniu rozpalania sterownik realizuje algorytm sterowania dla wybranego schematu grzewczego, w zależności od rodzaju regulacji. Rozróżniamy dwa rodzaje regulacji: standardowa oraz tylko pompy. Na głównym ekranie wyświetlane są podstawowe informacje dotyczące układu jest to m.in.: schemat instalacji, temperatury zadane i aktualne układu, tryb pracy, aktywne funkcje, załączenia urządzenia oraz informacja o ewentualnych alarmach lub uwagach.



Prace sterownika w trybie automatycznym „Grzanie” sygnalizuje informacja tekstowa umiejscowiona po lewej stronie ekranu:

**GRZANIE** – gdy ustawiony jest standardowy tryb regulacji

**T.POMPY** – gdy ustawiony jest tryb regulacji – „Tylko pompy”

Dokładny opis wszystkich typów regulacji znajduje się w pkt. 7

#### 5.4. Tryb automatyczny - Podtrzymanie.

Jeśli podczas pracy w trybie GRZANIE zostanie spełniony warunek *Temperatura aktualna*  $\geq$  *Temperatura zadana* to sterownik przechodzi do trybu PODTRZYMANIE.

Sterownik wyjdzie z trybu PODTRZYMANIE i powróci do trybu GRZANIE, jeśli temperatura kotła spadnie do wartości: („Temperatura kotła” - „Histereza temp. kotła”). Nastawa histerezy temperatury kotła jest edytowalna przez użytkownika i dostępna w menu.

Prace sterownika w trybie automatycznym podtrzymanie sygnalizuje informacja tekstowa umiejscowiona w górnej części ekranu:

**PODTRZ.** – gdy ustawiony jest standardowy tryb regulacji

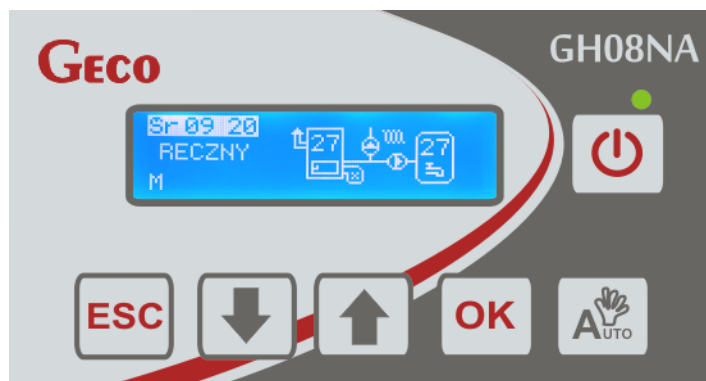
**PANEL** – gdy następuje blokada przez termostat

***W regulacji „Tylko pompy” nie występuje tryb Podtrzymanie.***

#### 5.5. Tryb ręczny.



W trybie ręcznym sterownik nie realizuje algorytmu sterowania, a częstość i rodzaj załączanych urządzeń technologicznych są zależne od użytkownika który bierze odpowiedzialność za poprawne działanie urządzeń. Na głównym ekranie wyświetlana jest temperatura aktualna kotła. Wybrany rodzaj regulacji nie ma wpływu na pracę układu w trybie ręcznym. W tym przypadku użytkownik samodzielnie decyduje o tym jakie urządzenie będzie obsługiwane przez sterownik.



Po wejściu do trybu ręcznego praca wszystkich urządzeń zostaje automatycznie zatrzymana. Pracę sterownika w trybie ręcznym sygnalizuje informacja tekstowa umiejscowiona po lewej stronie ekranu „RECZNY”.

Załączanie urządzeń w trybie ręcznym:



- Załączenie pompy C.O.



- Załączenie pompy CWU/MIESZ.



- Załączenie wentylatora.

***Funkcja Anty-Stop opisana w pkt 7. działa tylko w trybie ręcznym.***

## 5.6. Tryb stanów alarmowych.

Stan alarmowy odznacza się wystąpieniem alarmu który uniemożliwia dalszą pracę instalacji lub zezwala na pracę warunkową. Do stanów alarmowych należą również uwagi które mają charakter informacyjny i nie wpływają na prace sterownika.

Numer alarmu	Nazwa
AL1	Zadziałanie STB lub zewnętrznego bezpiecznika
AL2	Uszkodzenie czujnika temperatury wody wylotowej z kotła
AL4	Uszkodzenie czujnika temperatury C.W.U. / powrotu
AL10	Funkcja Anty-legionella nie została wykonana
AL12	Przegrzanie kotła
AL13	Wygaśnięcie kotła
AL14	Wygaśnięcie w rozpalaniu

Przy uszkodzeniu czujnika temperatury CWU / Miesz. sterownik daje możliwość zmiany konfiguracji układu na prostszy bez obsługi pompy i czujnika CWU/Miesz. Podczas wystąpienia większości z alarmów klient ma możliwość sprawdzenia danych serwisowych do producenta lub instalatora.

***Wszelkie zmiany podzespołów powinny się odbywać przy wyłączonym sterowniku!***

## 6. Obsługa sterownika.

W bieżącym rozdziale opisano sposób obsługi sterownika: włączenie, posługiwanie się klawiaturą, podglądem pracy układu pomiarowego, odczyt informacji tekstowych i znaków na wyświetlaczu oraz edycja parametrów dostępnych dla użytkownika.

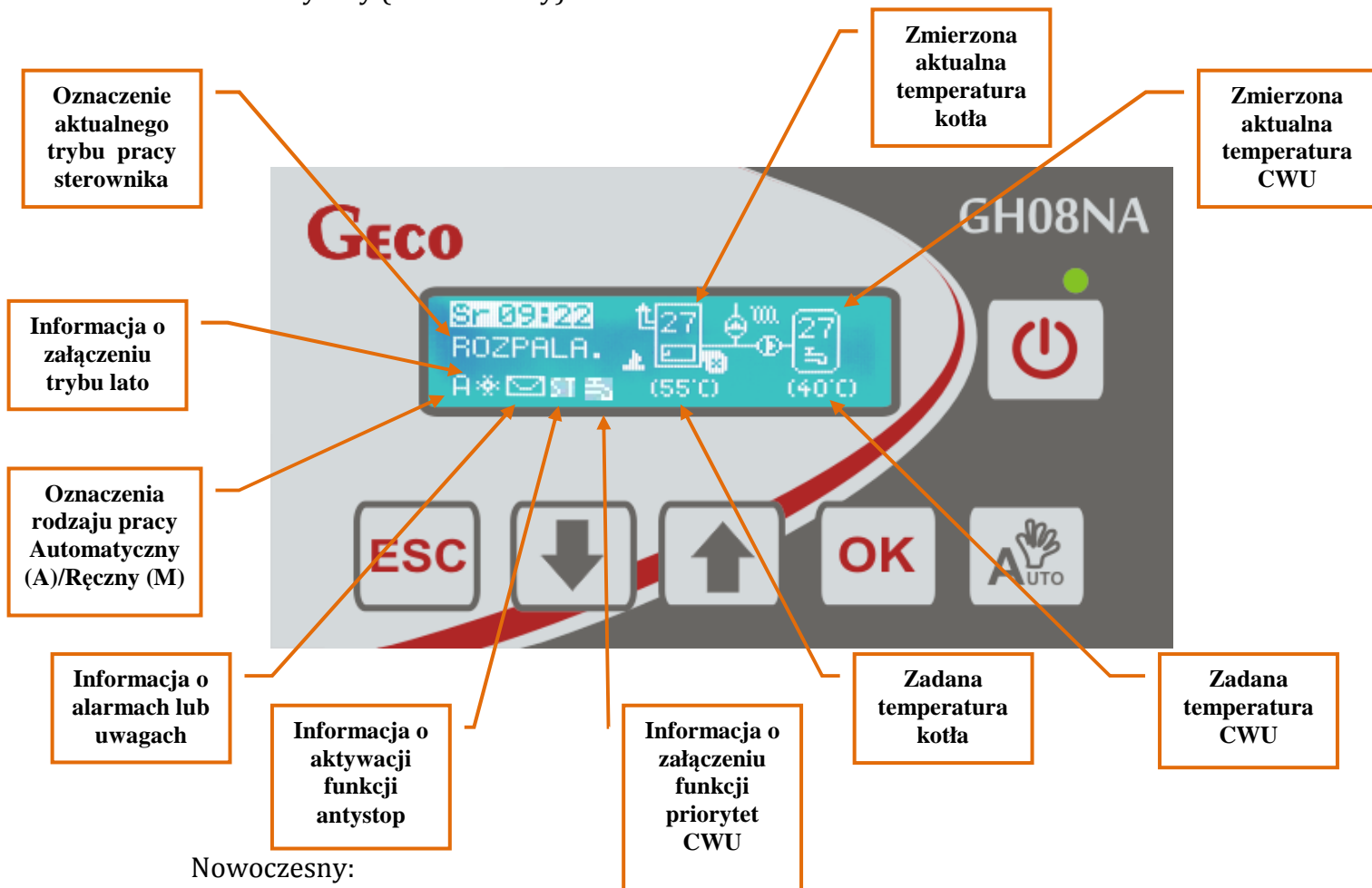
### 6.1. Folia czołowa sterownika.



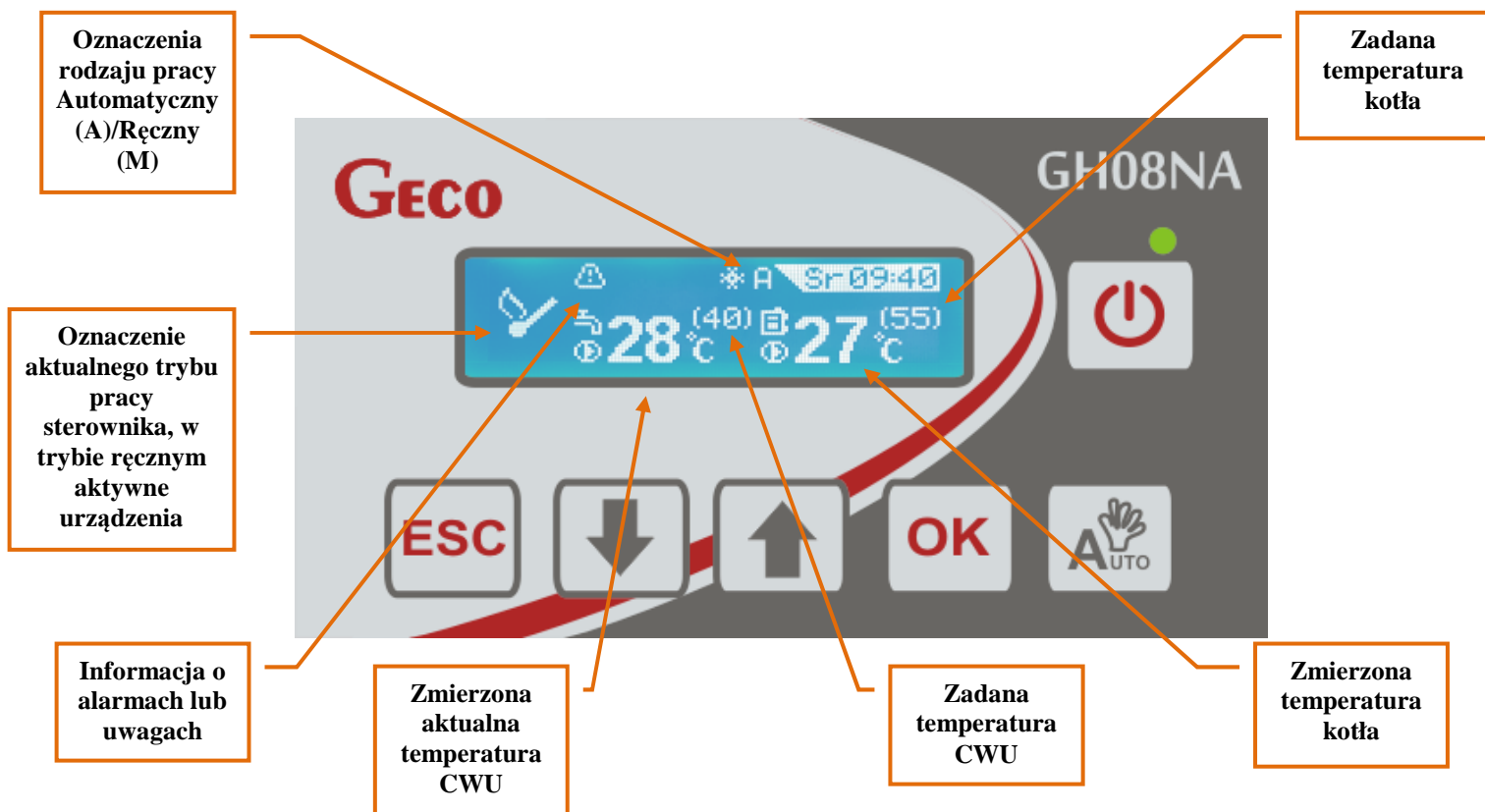
PRZYCISK	OPIS	INTERAKCJA
	Załącz / wyłącz regulator	Pojawia się ekran główny w trybie ręcznym
	Zmiana trybów pracy. Przełączanie między trybami: ręcznym (M)/ automatycznym (A)	Na ekranie w trybie ręcznym napis RECZNY, natomiast w trybie automatycznym napisy: GRZANIE, T.POMPY, PODTRZ., PANEL, ROZPAL.
	Potwierdzenie dokonania zmiany. Wejście do „MENU” regulatora z pozycji ekranu głównego.	Zapamiętanie zmiany. Z pozycji ekranu głównego pojawia się ekran „MENU”
	Wyjście bez dokonania zmiany. Załączenie pompy C.O. w trybie ręcznym	Wyjście do poprzedniego ekranu / wyższego poziomu w menu
	Klawisz kierunkowy w górę. Zmiana wartości do góry. Załączenie pompy CWU w trybie ręcznym	Przejdzie do kolejnej pozycji w górę. Podwyższenie wartości o 1 krok w górę.
	Klawisz kierunkowy w dół. Zmiana wartości w dół. Załączenie wentylatora w trybie ręcznym.	Przejdzie do kolejnej pozycji w dół. Obniżenie wartości o 1 krok w dół.

## 6.2. Opis profilów ekranu głównego.

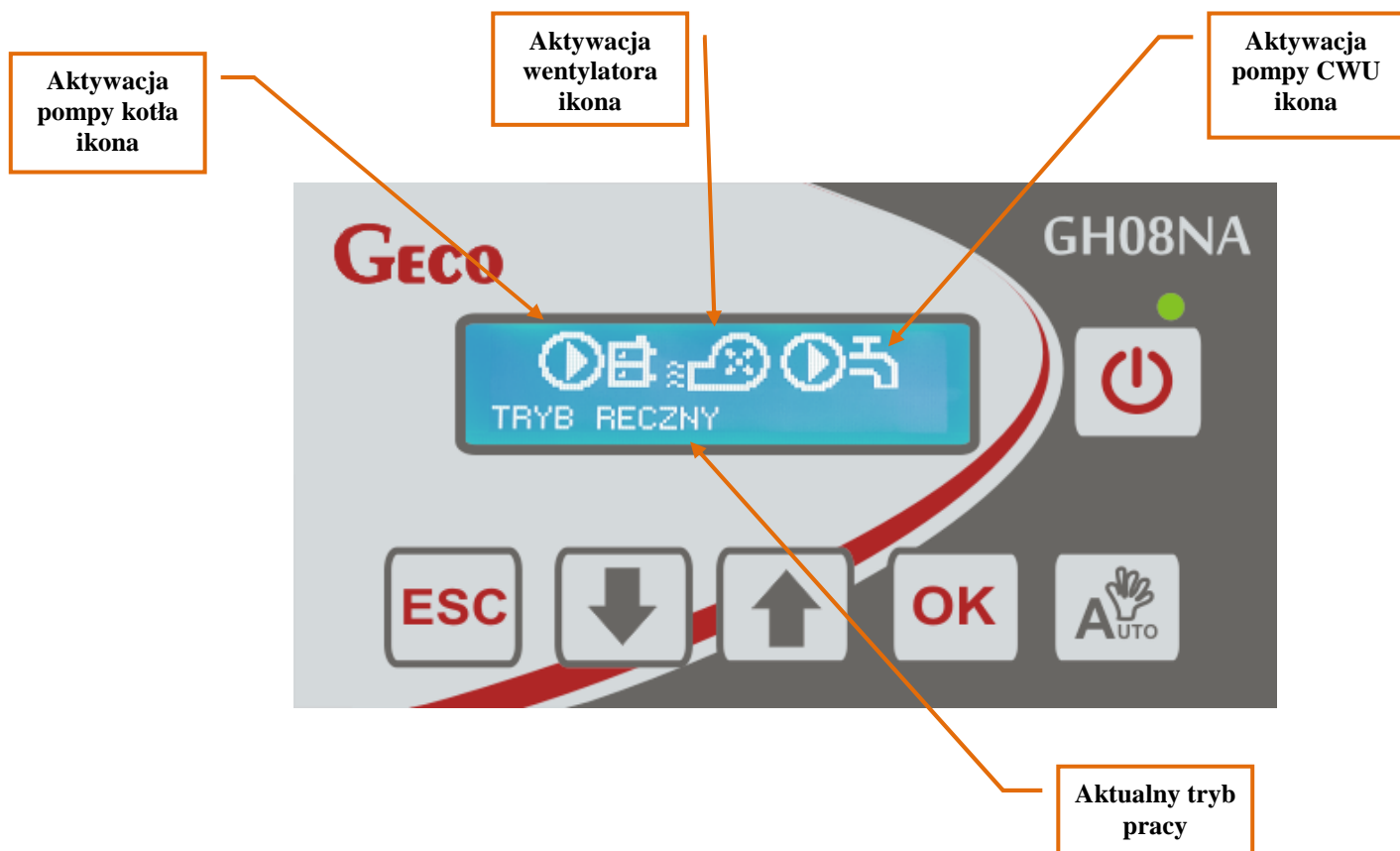
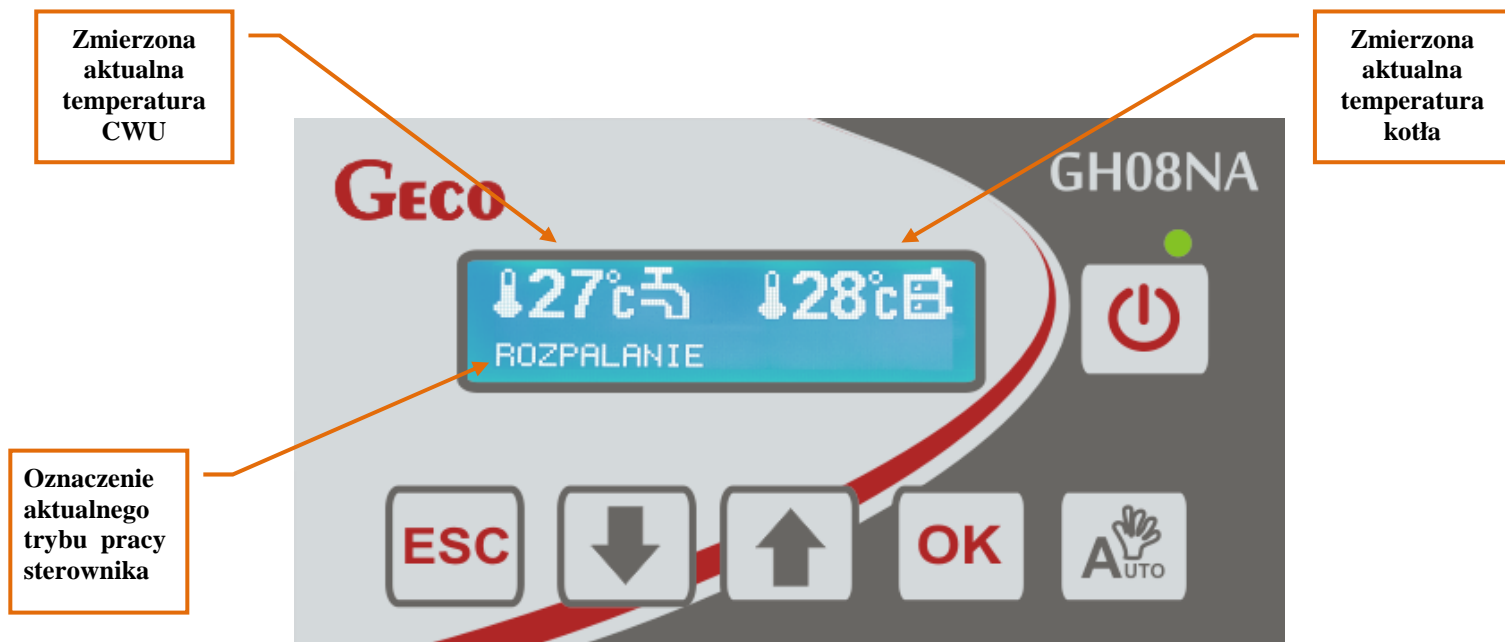
Schematyczny (standardowy):



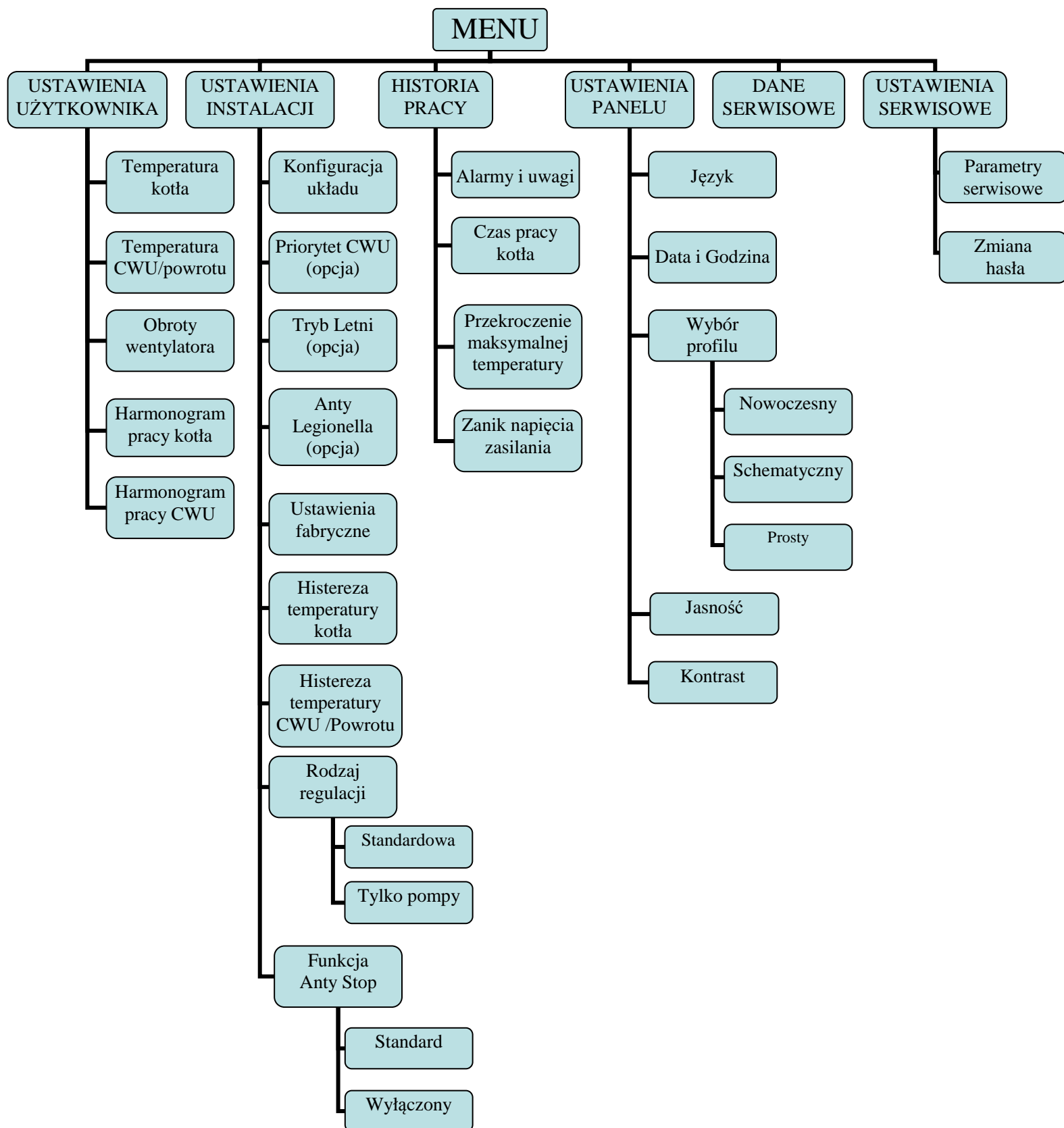
Nowoczesny:



Prosty:



### 6.3. Menu sterownika - drzewko graficzne.

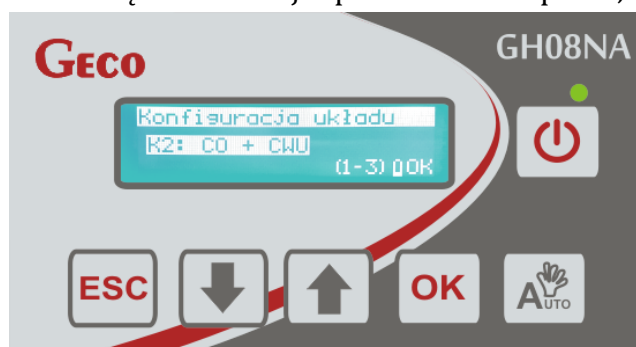


### 6.3.1 Ustawienia użytkownika.

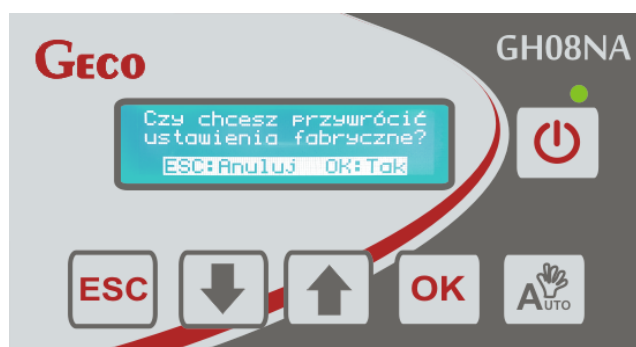
Opis parametru	Min	Max	Krok	Nastawa fabryczna
Temperatura zadana kotła	'S3'	'S4'	1°C	60°C
Obroty wentylatora	1	10	1	5
Temperatura zadana c.w.u.	35	70	1°C	40°C
Temperatura zadana powrotu	40	60	1°C	50°C
Histereza temperatury kotła	'S5'	10	1°C	5°C
Histereza temperatury c.w.u.	'S50'	10	1°C	5°C
Histereza temperatury powrotu	2	10	1°C	5°C

### 6.3.2 Ustawienia instalacyjne.

- **Konfiguracja układu** – Umożliwia wybór układu grzewczego obsługiwanego przez sterownik z pompą dodatkową lub bez niej. Opis układów w pkt. 8;



- **Priorytet CWU** – Aktywowanie funkcji powoduje, że grzanie ciepłej wody staje się funkcją nadrzędną w sterowniku. Opis funkcji w pkt 7;
- **Tryb Letni** – Funkcja za pomocą której można na okres letni wyłączyć pompę CO, a kocioł pracuje tylko na potrzeby ciepłej wody użytkowej CWU. Opis funkcji w pkt. 7;
- **Anty-Legionella** – Mającą na celu ograniczenie rozwoju bakterii z rodzaju *Legionella pneumophila* w instalacji ciepłej wody użytkowej. Opis funkcji w pkt. 7;
- **Ustawienia fabryczne** – przywracanie ustawień fabrycznych parametrów sterownika.



- **Histeresa temperatury kotła** – wartość histerazy temperatury kotła, przy której następuje wyjście z trybu podtrzymania i powrotu do trybu GRZANIA;
- **Histeresa temperatury CWU/Powrotu** – Wartość histerazy temperatury zasobnika CWU, przy której następuje załączenie pompy CWU lub wyjście z trybu podtrzymania jeśli w takim trybie znajduje się sterownik. Wartość histerazy temperatury na powrocie do kotła, przy której następuje załączenie pompy Mieszającej lub wyjście z trybu podtrzymania jeśli w takim trybie znajduje się sterownik;
- **Rodzaj regulacji** – Możliwość dostosowania algorytmu pracy układu do aktualnego rodzaju paliwa i technicznych możliwości spalania. Regulacja standardowa oraz regulacja tylko pompy.

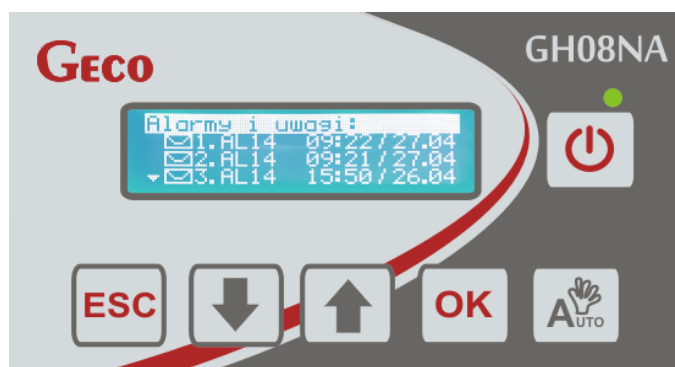


- **Funkcja Anty-Stop** – Możliwość załączenia funkcji zabezpieczającej urządzenia technologiczne przed zastaniem się w sezonie letnim. Aktywacja tylko gdy sterownik jest w TRYBIE RĘCZNYM. Opis funkcji w pkt. 7;

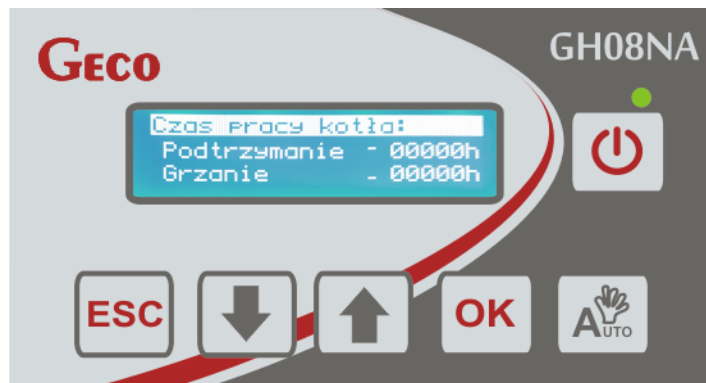
### 6.3.3 Historia pracy

Historia pracy to zbiór informacji na temat nieprawidłowej pracy sterownika. Wszystkie awarie oraz zidentyfikowane przez program nieprawidłowości zapisywane są i archiwizowane pod postacią alarmu lub uwagi w zależności od rodzaju zagrożenia.

Sterownik ma możliwość archiwizacji 8 ostatnich stanów alarmowych wykrytych przez sterownik. Alarmy oraz uwagi wyświetlone są w postaci chronologicznej. Alarm oznaczony jest w raporcie symbolem AL a uwaga symbolem UW. Informacja o stanie alarmowym zawiera symbol stanu alarmowego informujący o rodzaju zagrożenia które nastąpiło, datę jego wystąpienia oraz dokładną godzinę. Wszystkie nowe stany alarmowe pojawiają się na liście historii pracy wraz z kopertą informującą o konieczności zapoznania się z nimi użytkownika.



**Czas pracy kotła** - Na ekranie przedstawiona jest statystyka czasu pracy w trybie automatycznym, z podziałem na podtrzymanie i grzanie. Jednostka pomiarowa to godzina [h].



**Przekroczenie maksymalnej temperatury** - Na ekranie przedstawiona jest statystyka ilości przekroczeń maksymalnej temperatury 85°C. Sterownik podaje całkowitą liczbę przekroczeń.



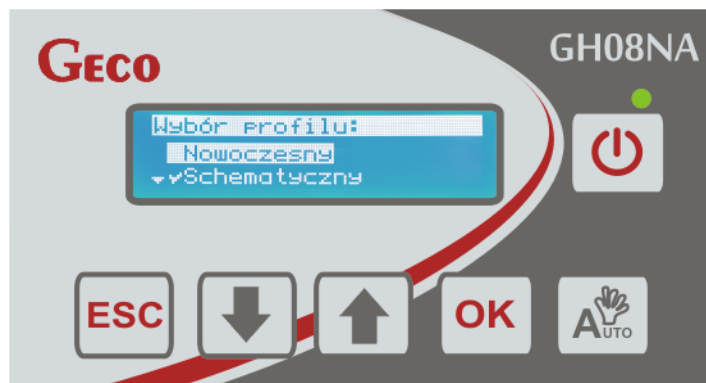
**Zanik napięcia zasilania** - Na ekranie przedstawiona jest statystyka ilości zaniku napięcia zasilania w sterowniku. Sterownik podaje całkowitą liczbę zaników zasilania.



#### 6.3.4 Ustawienia panelu.

**Wybór ekranu** - Użytkownik ma możliwość ustawienia indywidualnego profilu ekranu głównego, w zależności od rodzaju informacji jakie mają się na nim znajdować. W menu ustawień panelu istnieje kilka propozycji ekranu głównego. Ekran standardowy jest ustawiany domyślnie.





**Rodzaje ekranów:** Nowoczesny, Schematyczny oraz Prosty.

## 7. Opis funkcji dodatkowych.

### 7.1. Funkcja priorytetu CWU.

W sterowniku GH08NA istnieje możliwość ustawienia pracy pompy CWU w trybie priorytetowym. W przypadku wybrania takiego trybu pracy pompy CWU, grzanie ciepłej wody użytkowej staje się funkcją nadrzędną w sterowniku, a grzanie obiegu grzewczego CO następuje w drugiej kolejności. Funkcja dostępna tylko dla drugiej konfiguracji schematu.

Aby włączyć funkcję należy ustawić wartość „**TAK**” tego parametru w menu.

### 7.2. Funkcja trybu letniego.


Sterownik GH08NA wyposażony został w tzw. TRYB LETNI, za pomocą którego można na okres letni wyłączyć pompę CO, a kocioł pracuje jedynie na potrzeby ciepłej wody użytkowej CWU. Aby funkcja zadziałała musi być ustawiony układ instalacji obsługujący pompę CWU. Funkcja dostępna tylko dla drugiej konfiguracji schematu.

Aby włączyć funkcję należy ustawić wartość „**TAK**” tego parametru w menu.

### 7.3. Funkcja Anty-Legionella.

Sterownik wyposażony został w funkcję Anty-Legionella, mającą na celu ograniczenie rozwoju bakterii z rodzaju Legionella pneumophila w instalacji ciepłej wody użytkowej.

Bakterie z rodzaju Legionella rozwijają się w środowisku wodnym, a optimum ich rozwoju przypada w temperaturze 38–42°C. Rozwojowi tych bakterii sprzyjają również zastoje ciepłej wody w instalacjach, podgrzewaczach i zasobnikach CWU. Bakterie z rodzaju Legionella powoduje nieswoistą odmianę zapalenia płuc znaną pod nazwą choroby legionistów, czyli legionellozy. Legionelloza została oficjalnie uznana przez Ministerstwo Zdrowia za chorobę zakaźną. Funkcja Anty-Legionella realizowana przez sterownik GH08NA na zapewnić stworzenie w instalacji ciepłej wody użytkowej (zbiornik CWU) takich warunków, aby bakterie z rodzaju Legionella nie znajdowały sprzyjających warunków życiowych.

Aby włączyć funkcję należy ustawić wartość „**TAK**” tego parametru w menu. Załączenie tej funkcji i jej trwanie uwidocznione jest poprzez podświetlony w negacji symbol „**LE**” umiejscowiony na ekranie głównym z prawej strony zasobnika CWU. Przejście do podglądu pracy układu możliwe jest za pomocą klawisza . Funkcja jest funkcją nadrzędną nad innymi, co oznacza, że jest realizowana przez sterownik w pierwszej kolejności (funkcja priorytetowa). Po załączeniu tej funkcji temperatura wody w bojlerze zostaje podniesiona do wartości 70°C i utrzymana jest przez okres 10 minut. Funkcja załączana jest każdorazowo przez użytkownika. Jeśli do 120 min po załączeniu funkcji temperatura nie została osiągnięta to funkcja zostaje wyłączona przez sterownik i pojawia się informacja tekstowa o braku możliwości jej wykonania. Funkcja dostępna tylko dla drugiej konfiguracji schematu.



---

**ZAŁĄCZENIE FUNKCJI ANTY-LEGIONELLA POWODUJE WZROST TEMPERATURY CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO WARTOŚCI 70°C. NALEŻY ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNA OSTROŻNOŚĆ PRZY KORZYSTANIU Z CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.MOŻE GROZIĆ POPARZENIEM !!!**

---

#### **7.4. Standardowy termostat pokojowy**

Do sterownika GH08NA można podłączyć zewnętrzny termostat, który w przypadku zadziałania zewrze swoje styki wyjściowe i wprowadzi kocioł w stan blokady.

Termostat pokojowy może wprowadzić sterownik w stan blokady poprzez zwarcie wejścia sterownika obsługującego termostat (jest to stan aktywny termostatu).

Stan blokady polega na wyłączeniu pompy c.o. po czasie 4 min. od pojawienia się stanu aktywnego na wejściu termostatu (zwarcia styków termostatu), oraz na wymuszeniu przejścia ze stanu pracy automatycznej w stan podtrzymania przez panel.

Przejście sterownika ze stanu pracy automatycznej w stan podtrzymania przez panel nastąpi jedynie wówczas, gdy temperatura wody wylotowej jest wyższa od wartości minimalnej ustawionej w parametrze serwisowym '**S03**' oraz gdy nie zachodzi potrzeba grzania c.w.u. (niezależnie czy jest ustawiony priorytet c.w.u. czy nie). Gdy sterownik znajduje się w stanie podtrzymania wymuszonym stanem aktywnym na wejściu termostatu pokojowego, a temperatura wody wylotowej spadnie poniżej wartości ustawionej w parametrze '**S03**', załączy się Antylegionella lub zajdzie potrzeba grzania c.w.u., gdy aktywny jest priorytet CWU ( $T_{kotła} = T_{cwu} + 10^{\circ}\text{C}$ ) to sterownik powraca do pracy w trybie pracy automatycznej do czasu osiągnięcia przez wodę wylotową temperatury '**S03**' albo zagrzania c.w.u.

#### **7.5. Detekcja wygaśnięcia kotła.**

##### **7.5.1 Brak paliwa.**

Jeżeli w czasie pracy automatycznej przez czas ustawiony w parametrze '**S09**' temperatura wody wylotowej z kotła będzie znajdować się poniżej wartości ustawionej w parametrze '**S08**', to wówczas sterownik uznaje, że kocioł wygasł i pojawia się AL13.

Jeżeli '**S08**'=0, to ta detekcja po temperaturze w kotle zostaje wyłączona.

### **7.5.2 Gwałtowny spadek temperatury wody wylotowej.**

Jeżeli w czasie pracy automatycznej temperatura wody wylotowej z kotła zmniejszy się o 10°C i w czasie zmniejszania nie nastąpi jej wzrost o 4°C, to pompa CO oraz pompa CWU zostają wyłączone i sterownik przechodzi do trybu detekcji wygaśnięcia.

Sterownik odczekuje czas ustawiony w parametrze S10, w trakcie którego sprawdza, czy nastąpił wzrost temperatury o 4°C.

- o Jeżeli TAK to detekcja wygaśnięcia zostaje zakończona, a pompa CO i pompa CWU (jeżeli jest taka potrzeba) zostają załączone.
- o Jeżeli NIE to oznacza, że palenisko wygasło – sterownik zgłasza AL13.

### **7.6. Funkcja anty stop.**

W sterowniku GH08NA istnieje możliwość załączenia funkcji ANTY-STOP zabezpieczającej urządzenia technologiczne przed zastaniem się w sezonie letnim. Funkcja wymusza załączenie się urządzeń co 7 dni na 30 sekund zapewniając ich sprawność przez cały rok.

Sterownik rozróżnia dwie nastawy aktywności funkcji:

- Standard – wszystkie urządzenia w instalacji;
- Wyłączona – funkcja nie jest aktywna;

Funkcja ANTY-STOP jest aktywna tylko w trybie ręcznym sterownika. Podczas jej aktywności użytkownik nie ma możliwości samodzielnie załączenia urządzeń w instalacji. Możliwość manualnego sterownia urządzeniami zewnętrznymi umożliwiona jest przez program tylko wtedy gdy funkcja jest wyłączona.

### **7.7. Tryb Standardowy.**

Sterownik GH08NA fabrycznie ustawiony ma tryb regulacji w trybie automatycznym na – „Tryb Standardowy”. Algorytm ten przystosowany jest do sterowania kotłami nawiewowymi na paliwo stałe. W trybie tym obsługiwane są wszystkie trzy urządzenia zewnętrzne.

Na głównym ekranie aktualny tryb sygnalizowany jest w formie tekstowej: „GRZANIE” w trybie pracy lub „PODTRZ” sygnalizujący etap podtrzymania osiągniętej temperatury.

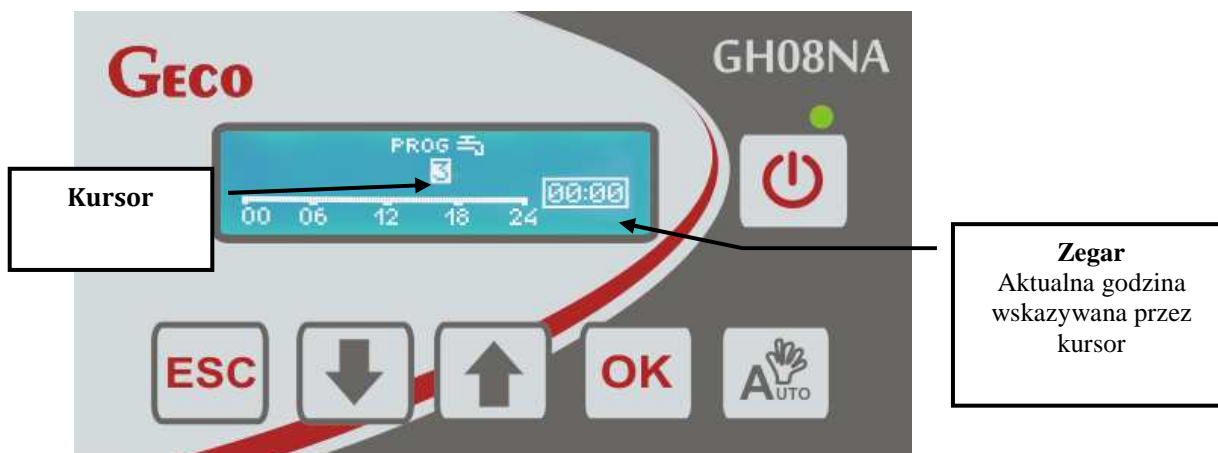
### **7.8. Tryb tylko pompy.**

W sterowniku GH08NA istnieje możliwość zmiany algorytmu regulacji na – „Tylko pompy”. W trybie tym nie jest obsługiwany wentylator. Stosuje się go zwykle przy czasowej zmianie rodzaju paliwa np. w sytuacji w której konieczne jest palenie drewnem lub innym EKO paliwem bez konieczności wspomagania spalania wentylatorem.

Sterownik obsługuje tylko pompy. Na głównym ekranie aktualny tryb sygnalizowany jest w formie tekstowej: „T. POMPY”.

## 7.9 Temperatura zadana kotła oraz CWU – Program dobowy

Dostęp do strefy dobowej realizowany jest poprzez wejście do ustawień użytkownika w menu sterownika. Do dyspozycji użytkownika jest przewidzianych 9 programów dobowych. Dwóch pierwszych programów nie da się edytować, są narzucone przez producenta jako typowe. Pozostałe siedem użytkownik może ustawić według własnych potrzeb.



Za pomocą przycisków **OK** wybierany jest element do edycji (numer programu, temperatura „dzienna” oraz „nocna” (temperatura CWU ustawiana jest w ustawieniach użytkownika) lub edycja cyklu dobowego. Edytowany element znajduje się wówczas w podświetleniu. W przypadku edycji strefy dobowej oznaka gotowości do edycji jest ramka wokół wyświetlonego zegara. Do zmiany wartości wybranego elementu służą przyciski **↓** **↑**. Jednostka czasu co jaką przesuwa się kursor wynosi 15min, natomiast dokładne położenie kursora określa wskazanie zegara. Edycja tego paska uwzględniająca podział pomiędzy trybem grzania dziennego oraz nocnego (w przypadku CWU grzanie lub brak grzania boileru) realizowana jest za pomocą przycisków **↑** temperatury dziennej oraz **↓** którego użycie zakreśla obszar temperatury nocnej. Wprowadzenie dziennego trybu grzania dla wyznaczonej godziny sygnalizowane jest pionową kreską dla odpowiadającego mu piksela, natomiast tryb nocny sygnalizowany jest jej brakiem. Potwierdzenie wprowadzonych zmian za pomocą przycisku **OK**. Powrót do wyższego poziomu realizuje przycisk **ESC**.

## 7.10 Temperatura zadana kotła oraz CWU – Program tygodniowy

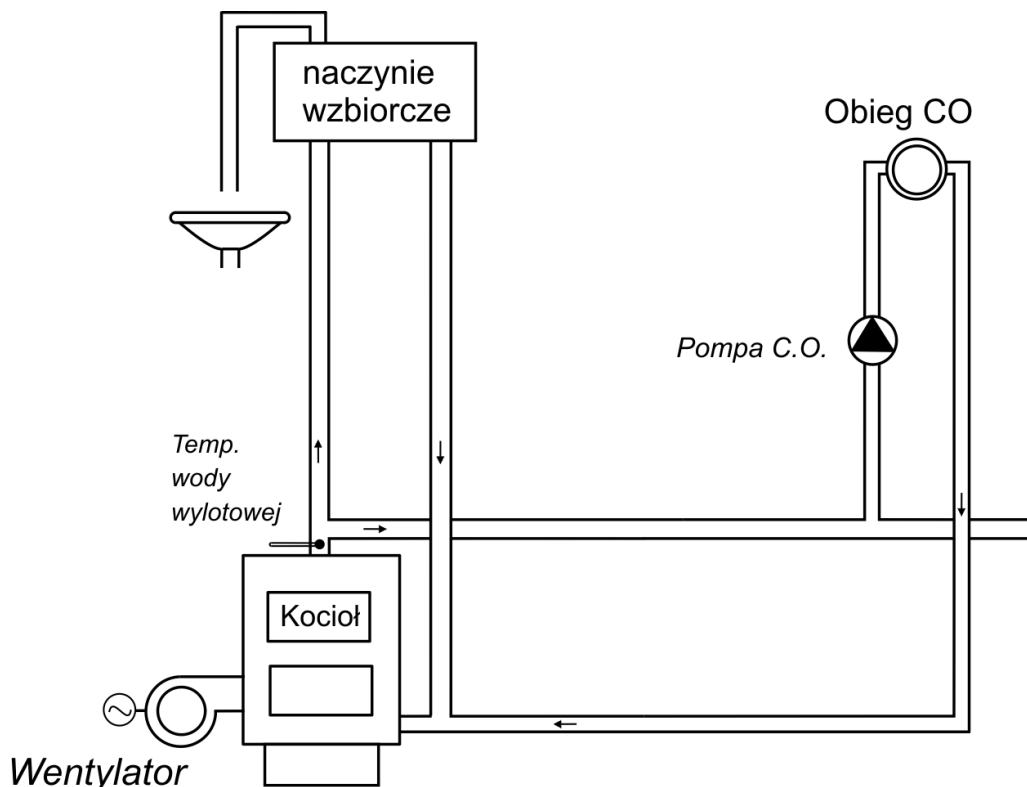
Dostęp do strefy dobowej realizowany jest poprzez wejście do ustawień użytkownika w menu sterownika lub z pozycji ekranu głównego przyciskając klawisz **↓** (Program CO) oraz **↑** (Program CWU). W tym miejscu wyborowi podlegają programy przypisane do konkretnych dni tygodnia. Dla każdego dnia tygodnia użytkownik może wybrać inny program.



Przechodzenie pomiędzy kolejnymi dniami z zapamiętaniem aktualnego odbywa się za pomocą przycisku **OK**, natomiast zmianę numeru programu realizują przyciski **↓** **↑**. Wyświetlane wartości temperatur grzania (dzienna oraz nocna) odpowiadają ustawieniom dla programu wskazywanemu przez kursor. Temperatuty grzania zmieniają się wraz ze zmianą programu. Przejście pomiędzy dniami tygodnia odbywa się w sposób zapętłony. Powrót do wyższego poziomu bez zatwierdzania zmian odbywa się za pomocą przycisku **ESC**. Jeżeli wejście do stref tygodniowych nastąpiło z poziomu ekranu głównego przy pomocy klawisza szybkiego dostępu, wówczas powrót bezpośredni do ekranu głównego.

## 8. Układ pracy instalacji.

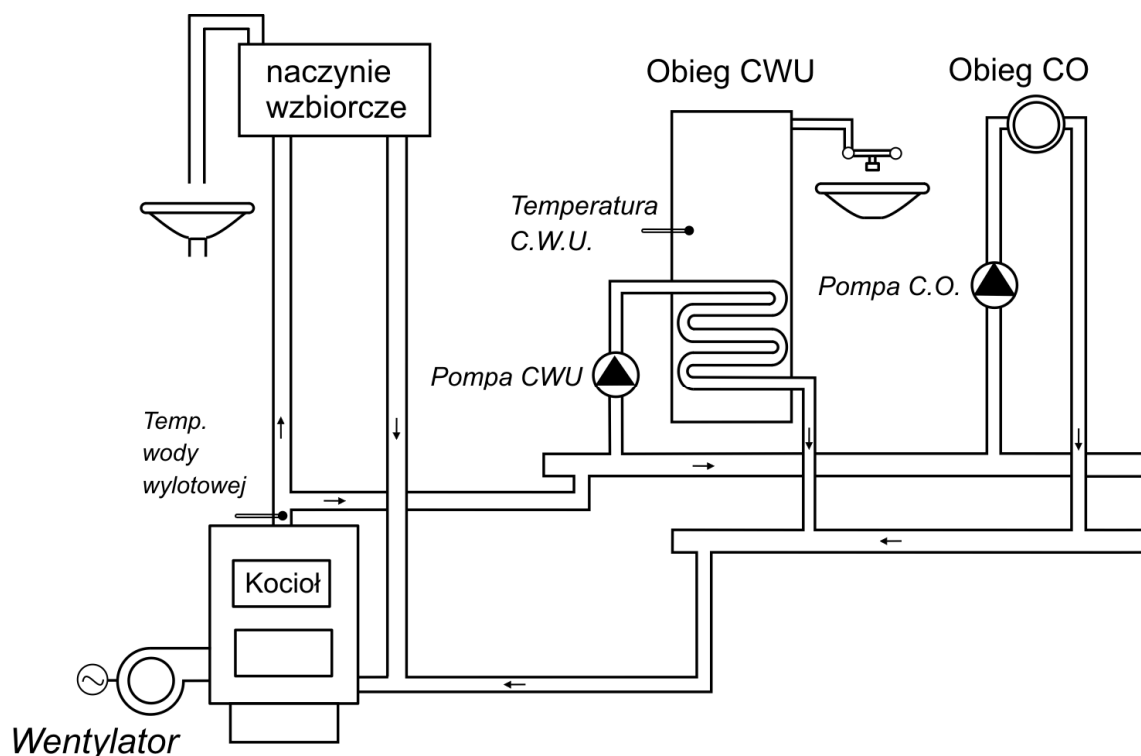
### 8.1 Instalacja grzewcza nr 1. Kocioł bez pompy.



Poniżej zamieszczono zestawienie określające parametry dostępne dla użytkownika, oraz przyporządkowanie wyjść do urządzeń technologicznych oraz wejść do czujników temperatury.

<b>Schemat nr 1 - Zestawienie parametrów użytkownika</b>		
<b>Parametr</b>	<b>Zakres</b>	<b>Ustawienia fabryczne</b>
Temperatura zadana kotła	S3 ÷ S4	60°C
Obroty wentylatora	1 ÷ 10	5
Histeresa temperatury kotła	S5 ÷ 10	5
<b>Schemat nr 1 - Przyporządkowanie wyjść sterownika</b>		
<b>Wyjście</b>	<b>Podłączane urządzenie</b>	
05-06	Wentylator	
07-08	---	
09-10	Pompa CO	
<b>Schemat nr 1 - Przyporządkowanie wejść</b>		
<b>Wejście</b>	<b>Opis</b>	
11-12	Termostat pokojowy (Opcja)	
13-14	---	
15-16	Czujnik wody wylotowej kotła	

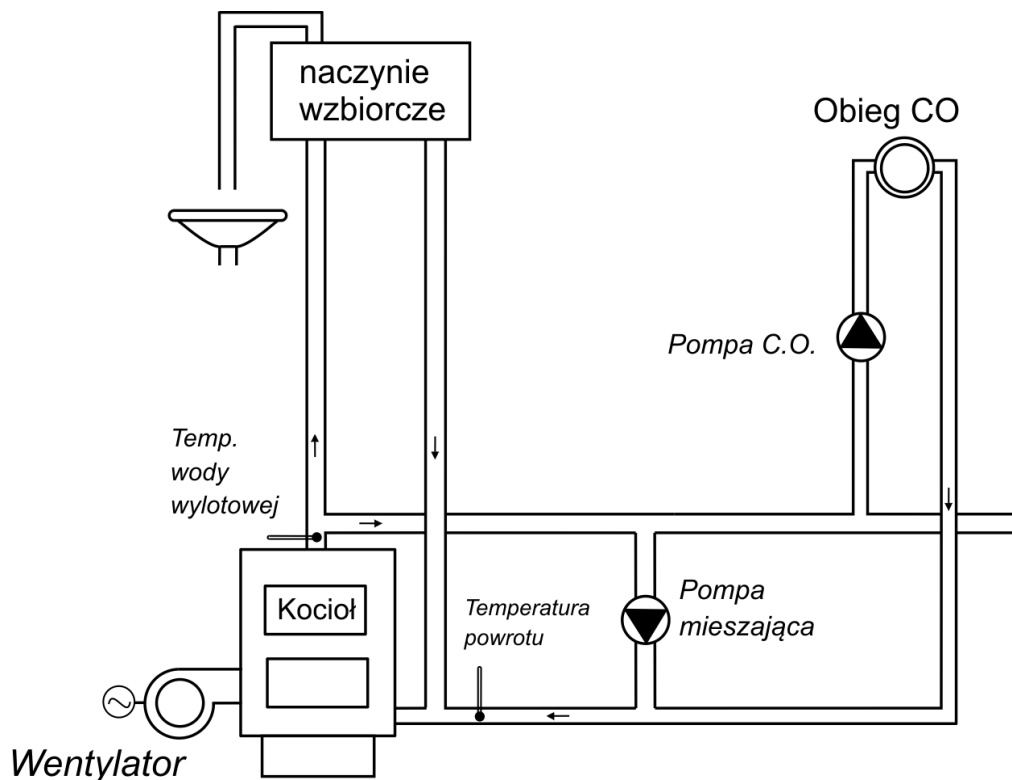
## 8.2 Instalacja grzewcza nr 2. Kocioł + pompa CWU.



Poniżej zamieszczono zestawienie określające parametry dostępne dla użytkownika, oraz przyporządkowanie wyjść do urządzeń technologicznych oraz wejść do czujników temperatury.

Schemat nr 2 - Zestawienie parametrów użytkownika		
Parametr	Zakres	Ustawienia fabryczne
Temperatura zadana kotła	S3 ÷ S4	60°C
Temperatura zadana CWU	35 ÷ 65	40°C
Obroty wentylatora	1 ÷ 10	5
Histereza temperatury kotła	S5 ÷ 10	5
Histereza temperatury CWU	S50 ÷ 10	5
Schemat nr 2 - Przyporządkowanie wyjść sterownika		
Wyjście	Podłączane urządzenie	
05-06	Wentylator	
07-08	Pompa CWU	
09-10	Pompa CO	
Schemat nr 2 - Przyporządkowanie wejść		
Wejście	Opis	
11-12	Termostat pokojowy (Opcja)	
13-14	Czujnik CWU	
15-16	Czujnik wody wylotowej kotła	

### 8.3 Instalacja grzewcza nr 3. Kocioł + pompa mieszająca.



Poniżej zamieszczono zestawienie określające parametry dostępne dla użytkownika, oraz przyporządkowanie wyjść do urządzeń technologicznych oraz wejść do czujników temperatury.

Schemat nr 3 - Zestawienie parametrów użytkownika		
Parametr	Zakres	Ustawienia fabryczne
Temperatura zadana kotła	S3 ÷ S4	60°C
Temperatura zadana powrotu	40 ÷ 60	50°C
Obroty wentylatora	1 ÷ 10	5
Histeresa temperatury kotła	S5 ÷ 10	5
Histeresa temperatury powrotu	2 ÷ 10	5
Schemat nr 3 - Przyporządkowanie wyjść sterownika		
Wyjście	Podłączane urządzenie	
05-06	Wentylator	
07-08	Pompa mieszająca	
09-10	Pompa CO	
Schemat nr 3 - Przyporządkowanie wejść		
Wejście	Opis	
11-12	Termostat pokojowy (Opcja)	
13-14	Czujnik powrotu	
15-16	Czujnik wody wylotowej kotła	



## 9. Algorytmy sterowania urządzeniami technologicznymi.

### 9.1 Rozpalanie.

Pierwszym etapem trybu automatycznego jest rozpalanie. Aktywacja tego trybu następuje gdy spełniony jest warunek temperaturowy:  **$T_{kotła} < \text{Temperatura zadana kotła} - S29$** . Temperatura aktualna kotła musi być większa bądź równa temperaturze zadanej kotła pomniejszonej o parametr serwisowy S29.

Proces zostaje automatycznie zakończony, gdy temperatura wody wylotowej z kotła osiągnie wartość  **$\text{Temperatura zadana kotła} - S29$** . Zgaśnięcie ognia podczas rozpalania kotła sygnalizowane jest wyświetlaniem na ekranie głównym sterownika komunikatu AL 14.

Prace sterownika w trybie automatycznym „Rozpalanie” sygnalizuje informacja tekstowa umiejscowiona w górnej części ekranu: **ROZPAL**.

W trybie ROZPALANIE wentylator startuje od minimalnych obrotów (bieg 1) i zwiększa obroty zgodnie z nastawą **S31**, aż do czasu osiągnięcia obrotów maksymalnych ustawionych w parametrze użytkownika: „obroty wentylatora”.

### 9.2 Grzanie.

Jeśli  $\text{Temp. kotła} < \text{Temperatura zadana kotła} - S29$  to sterownik przechodzi z trybu rozpalania do grzania.

Gdy **'S53' = 1**, to obroty wentylatora są zmieniane zgodnie z podanym w dalszej części algorytmem adaptacyjnym. Gdy **'S53' = 0**, to wentylator jest sterowany na zasadzie włącz-wyłącz, i jest włączany z maksymalnymi obrotami zawsze gdy z algorytmu wynika, że ma być włączony (niezależnie od wynikającej z algorytmu mocy nadmuchu).

W algorytmie adaptacyjnym gdy tryb rozpalania zakończył się powodzeniem a temperatura kotła nie osiągnęła jeszcze „temperatury zadanej kotła”, bieg wentylatora zależy od aktualnej i zadanej temperatury kotła oraz szybkości wzrostu temperatury. Algorytm dostosowuje również moc nadmuchu w zależności od natawy wprowadzonej przez użytkownika – „obroty wentylatora”.

Jeśli podczas pracy w trybie PODTRZYMANIE zostanie spełniony warunek  **$T_{aktualna\ kotła} \leq \text{Temp. Zadana} - \text{Histereza kotła}$**  to sterownik przechodzi do trybu GRZANIE.

### 9.3 Podtrzymanie

Jeśli podczas pracy w trybie GRZANIE zostanie spełniony warunek  **$T_{kotła}' \geq T_{Zkotła}'$**  to sterownik przechodzi do trybu PODTRZYMANIE.

Po osiągnięciu temperatury zadanej na kotle wentylator przechodzi na okresowe przedmuchy. Czas trwania przedmuchu jest zgodny z wartością ustawioną w parametrze **'S26'**, a wentylator pracuje z maksymalną swoją wydajnością. Przedmuchy te odbywają się co czas ustawiony w parametrze **'S27'**. Wentylator w trybie PODTRZYMANIE pracuje z wydajnością ustawioną w parametrze **'S32'**.

Jeśli podczas pracy w trybie PODTRZYMANIE zostanie spełniony warunek  **$T_{kotta}' \leq T_{Zkotta}' - \text{'Histereza kotła'}$**  to sterownik przechodzi do trybu GRZANIE.

#### **9.4 Rozpalanie, Grzanie, Podtrzymanie - Pompa C.O.**

W trybie AUTOMAT pompa CO załącza się, jeżeli temperatura wody na kotle jest większa lub równa od wartości ustawionej w parametrze „Temperatura zadana CO.

Sterownik wyłączy pompę, jeśli temperatura wody spadnie do temperatury załączenia pompy minus parametr „Histereza temperatury CO”.

Przy blokadzie przez termostat pokojowy pompa zostaje wyłączona gdy parametr serwisowy S52=0, lub gdy spełniony jest warunek S52>0, załącza się co czas S13 ustawiony w parametrze serwisowym S52.

#### **9.5 Rozpalanie, Grzanie, Podtrzymanie - Pompa CWU/Miesz.**

W trybie AUTOMAT pompa CWU/Miesz załącza się, jeżeli temperatura wody na kotle jest większa lub równa od wartości ustawionej w parametrze „Temperatura zadana CWU/Miesz.

Sterownik wyłączy pompę, jeśli temperatura wody spadnie do temperatury załączenia pompy minus parametr „Hstereza temperatury CWU/Miesz”.

### **10. Ogranicznik temperatury (STB).**

Regulator GH08NA wyposażony został w dodatkowe, niezależne od automatyki zabezpieczenie mechaniczne, nazywane ogranicznikiem temperatury bezpieczeństwa (STB). To samo wejście wykorzystane może zostać również do podłączenia alarmu zewnętrznego oraz bezpiecznika.

### **11. Zanik napięcia zasilania.**

Po zaniku napięcia zasilania sterownik podejmie działanie zależne od stanu, w jakim znajdował się przed zanikiem napięcia tzn.:

- jeśli był wyłączony, to pozostanie wyłączony
- jeśli znajdował się w stanie podglądu, to powróci do tego stanu,
- jeśli sterownik znajdował się w stanie pracy automatycznej, to powróci do stanu automatycznego z zaprogramowanymi parametrami.
- jeśli sterownik znajdował się w stanie pracy ręcznej, to powróci do stanu pracy ręcznej z zaprogramowanymi parametrami.
- Jeśli był w stanie ALARM, to sterownik powraca do stanu wyłączony.

## 12. Dane serwisowe.

W menu użytkownik ma dostęp do wprowadzonych danych serwisowych producenta lub instalatora.



### 13. Ustawienia serwisowe.

Wejście do ustawień serwisowych odbywa się wprowadzając hasło producenta.



Hasło producenta dostępne jest w miejscu zakupu kotła (w przypadku zestawu) lub sterownika.

Po prawidłowym podaniu hasła w ekranie ustawienia serwisowe, jest możliwość zmiany hasła lub przejście do parametrów serwisowych.



---

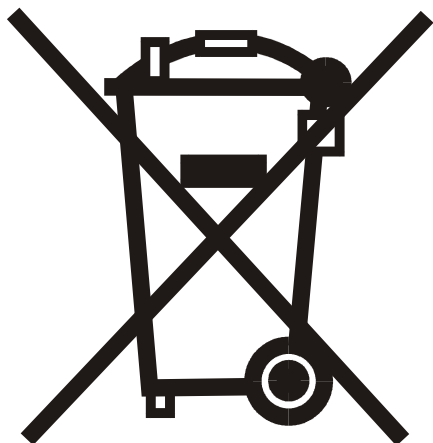
**DO OBOWIĄZKÓW PRODUCENTA KOTŁA  
NALEŻY WPROWADZENIE POPRAWNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW  
SERWISOWYCH. JEST TO WARUNEK NIEZBĘDNY PRAWIDŁOWEGO  
FUNKCJONOWANIA KOTŁA.**

---

### Parametry serwisowe:

Parametr	Opis parametru	Min	Max	Krok	Nastawa fabryczna
S0	Konfiguracja układu grzewczego: 1 – obieg c.o. 2 – obiegi c.o. i c.w.u. 3 – obieg c.o. i pompa mieszająca	1	3	1	1
S1	Minimalne obroty wentylatora	1	149	1	50
S2	Maksymalne obroty wentylatora	'S1'+1	150	1	150
S3	Temperatura minimalna dla użytkownika.	30	60	1°C	50°C
S4	Temperatura maksymalna dla użytkownika.	'S3'+1	85	1°C	85°C
S5	Minimalna wartość histerezy temperatury dla przejścia z podtrzymania do grzania.	1	9	1°C	2°C
S6	Temperatura załączenia pompy c.o.	25	80	1°C	40°C
S8	Temperatura kotła dla detekcji wypalenia paliwa. Gdy S8= 0 to brak detekcji.	0	50	1°C	40°C
S9	Czas po którym uznaje się, że kocioł wygasł (gdy Tkotła < S8).	1	250	1min	60min
S10	Czas oczekiwania na wzrost temperatury wody, gdy sterownik sprawdza, czy palenisko nie wygasło. Jeśli S10=0 to brak detekcji wygaśnięcia kotła związanej ze spadkiem temperatury wody wylotowej o 10°C.	0	250	1min	10min
S12	Czas po upływie którego alarm dźwiękowy po wygaśnięciu paleniska zostanie wyłączony na stałe: 0 – brak sygnalizacji dźwiękowej alarmu wygaśnięcia, 250 – alarm dźwiękowy nie zostanie wyłączony na stałe	0	250	1min	250
S13	Czas postoju pompy c.o., gdy trwa blokada przez termostat pokojowy lub następuje grzanie c.w.u. w priorytecie.	1	250	1min	20min
S14	Czas zwłoki załączenia blokady pomp podczas blokady przez termostat pokojowy	0	10	1min	4min
S15	Minimalna różnica pomiędzy temperaturą zadaną kotła a temperaturą zadaną c.w.u (na korzyść temp. kotła)	0	15	1°C	10°C
S17	Podwyższona temperatura kotła dla alarmu przegrzania.	60	95	1°C	90°C
S26	Czas trwania przedmuchu	1	250	1s	5s
S27	Czas postoju pomiędzy przedmuchami	1	60	1min	10min
S29	O ile stopni poniżej zadanej temperatury wody wylotowej zostanie zakończone rozpalanie	0	15	1°C	10°C
S31	Czas zwiększenia softstartu wentylatora o 1 bieg	0	30	1s	5s
S32	Wydajność wentylatora w podtrzymaniu	1	5	1	5
S33	Histereza dla wentylatora w podtrzymaniu	0	10	°C	0°C
S45	Czas załączenie AL14 gdy rozpalanie nie zostanie ukończone	1	60	1min	1min
S50	Minimalna wartość histerezy temperatury c.w.u./powrotu	1	9	1°C	2°C
S51	Czas pracy pompy c.w.u. (w 30-to minutowym okresie) w przypadku awarii czujnika c.w.u. i pracy awaryjnej	0	30	1min	5min
S52	Czas pracy pompy c.o., gdy trwa blokada przez termostat pokojowy lub następuje grzanie c.w.u. w priorytecie. Jeśli S52=0 to pompa nie zostanie załączona.	0	600	1s	60s
S53	Włączenie sterowania prędkością obrotową wentylatora (0 – brak sterowania prędkością)	0	1	1	1

#### 14. Informacja dotycząca oznaczenia i zbierania zużytego sprzętu elektrycznego.



##### UWAGA!

Symbol umieszczony na produkcie lub na jego opakowaniu wskazuje na selektywną zbiórkę zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Oznacza to, że produkt ten nie powinien być wyrzucany razem z innymi odpadami domowymi. Właściwe usuwanie starych i zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych pomoże uniknąć potencjalnie niekorzystnych skutków dla środowiska i zdrowia ludzi.

Obowiązek selektywnego zbierania zużytego sprzętu spoczywa na użytkowniku, który powinien oddać go zbierającemu zużyty sprzęt.





**Geco<sup>®</sup>**

P.P.U.H. „Geco” Sp. z o. o.  
32-060 Liszki, Polska  
Cholerzyn 376  
tel. 012 6369811, 6361290  
fax. 012 6362002  
<http://www.geco.pl>