



# TECH STEROWNIKI

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

### ST-483

PL



[WWW.TECHSTEROWNIKI.PL](http://WWW.TECHSTEROWNIKI.PL)



## Spis treści

|        |                                   |    |
|--------|-----------------------------------|----|
| 1      | BEZPIECZEŃSTWO .....              | 5  |
| 2      | OPIS STEROWNIKA .....             | 6  |
| 3      | MONTAŻ STEROWNIKA .....           | 7  |
| 4      | OBSŁUGA STEROWNIKA .....          | 9  |
| 4.1    | Zasada działania .....            | 10 |
| 4.2    | MENU GŁÓWNE .....                 | 11 |
| 4.2.1  | Widok ekranu .....                | 12 |
| 4.2.2  | Rozpalanie .....                  | 12 |
| 4.2.3  | Temperatura zadana CO .....       | 13 |
| 4.2.4  | Temperatura zadana CWU .....      | 13 |
| 4.2.5  | Zasobnik napełniony .....         | 13 |
| 4.2.6  | Praca ręczna .....                | 13 |
| 4.2.7  | Czas podawania .....              | 13 |
| 4.2.8  | Przerwa podawania .....           | 13 |
| 4.2.9  | Alarm temperatury .....           | 13 |
| 4.2.10 | Siła nadmuchu .....               | 14 |
| 4.2.11 | Tryb pracy pomp .....             | 14 |
| 4.2.12 | Sterowanie tygodniowe .....       | 15 |
| 4.2.13 | Praca podtrzymania .....          | 17 |
| 4.2.14 | Przerwa podtrzymania .....        | 17 |
| 4.2.15 | Wentylator w podtrzymaniu .....   | 17 |
| 4.2.16 | Podajnik w trybie auto .....      | 17 |
| 4.2.17 | Dezynfekcja bojlera .....         | 18 |
| 4.2.18 | Menu instalatora .....            | 18 |
| 4.2.19 | Ustawienia fabryczne .....        | 18 |
| 4.2.20 | Informacje o programie .....      | 18 |
| 4.3    | MENU INSTALATORA .....            | 18 |
| 4.3.1  | Regulator pokojowy .....          | 20 |
| 4.3.2  | Moduł Ethernet .....              | 21 |
| 4.3.3  | Moduł GSM .....                   | 22 |
| 4.3.4  | Temperatura załączenia pomp ..... | 22 |
| 4.3.5  | Histereza CO .....                | 23 |
| 4.3.6  | Histereza CWU .....               | 23 |
| 4.3.7  | Pompa dodatkowa 1 .....           | 23 |
| 4.3.8  | Pompa dodatkowa 2 .....           | 25 |
| 4.3.9  | Kalibracja poziomu paliwa .....   | 26 |
| 4.3.10 | Ustawienia zegara .....           | 27 |

|        |                                         |    |
|--------|-----------------------------------------|----|
| 4.3.11 | Ustawienie daty .....                   | 27 |
| 4.3.12 | Antystop pomp .....                     | 27 |
| 4.3.13 | Czułość impulsatora .....               | 27 |
| 4.3.14 | Wybór języka.....                       | 27 |
| 4.3.15 | Kontrast wyświetlacza .....             | 27 |
| 4.3.16 | Minimalna jasność .....                 | 27 |
| 4.3.17 | Maksymalna jasność.....                 | 27 |
| 4.3.18 | Ustawienia fabryczne .....              | 27 |
| 4.3.19 | Zawór wbudowany, Zawór 1, Zawór 2 ..... | 28 |
| 5      | ZABEZPIECZENIA .....                    | 34 |
| 5.1    | Zabezpieczenie termiczne kotła .....    | 34 |
| 5.2    | Automatyczna kontrola czujnika .....    | 35 |
| 5.3    | Zabezpieczenie temperaturowe .....      | 35 |
| 5.4    | Bezpiecznik .....                       | 35 |
| 6      | ALARMY.....                             | 36 |
| 7      | DANE TECHNICZNE .....                   | 38 |

## 1 BEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy przeczytać uważnie poniższe przepisy. Nieprzestrzeganie instrukcji może być przyczyną uszkodzeń urządzenia.

Aby uniknąć niepotrzebnych błędów i wypadków, należy upewnić się, że wszystkie osoby korzystające z urządzenia dokładnie zapoznały się z jego działaniem i funkcjami bezpieczeństwa. Proszę zachować instrukcję i upewnić się, że pozostanie z urządzeniem w przypadku jego przeniesienia lub sprzedaży tak, aby każdy korzystający z niego przez jego okres użytkowania mógł mieć odpowiednie informacje o użytkowaniu urządzenia i bezpieczeństwie. Dla bezpieczeństwa życia i mienia zachować środki ostrożności zgodne z wymienionymi w instrukcji użytkownika, gdyż producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez zaniedbanie.



### OSTRZEŻENIE

Urządzenie elektryczne pod napięciem. Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem (podłączanie przewodów, instalacja urządzenia itd.) należy upewnić się, że regulator nie jest podłączony do sieci.

Montażu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.

Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia silników elektrycznych, oraz pomiaru rezystancji izolacji przewodów elektrycznych.

Regulator nie jest przeznaczony do obsługi przez dzieci.



### UWAGA

Wyladowania atmosferyczne mogą uszkodzić sterownik, dlatego w czasie burzy należy wyłączyć go z sieci poprzez wyjęcie wtyczki sieciowej z gniazda.

Sterownik nie może być wykorzystywany niezgodnie z jego przeznaczeniem.

Przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania sprawdzić stan techniczny przewodów. Należy również sprawdzić mocowanie sterownika, oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

Po zakończeniu redakcji instrukcji w dniu 08.05.2019 roku mogły nastąpić zmiany w wyszczególnionych w niej produktach. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian konstrukcji. Ilustracje mogą zawierać wyposażenie dodatkowe. Technologia druku może mieć wpływ na różnice w przedstawionych kolorach.



Dbłość o środowisko naturalne jest dla nas sprawą nadrzędną. Świadomość, że produkujemy urządzenia elektroniczne zobowiązuje nas do bezpiecznej dla natury utylizacji zużytych elementów i urządzeń elektronicznych. W związku z tym firma otrzymała numer rejestrowy nadany przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Symbol przekreślonego kosza na śmieci na produkcie oznacza, że produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Segregując odpady przeznaczone do recyklingu pomagamy chronić środowisko naturalne. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

## 2 OPIS STEROWNIKA

Sterownik **ST-483** jest urządzeniem przeznaczonym do kotłów C.O. wyposażonych w podajnik ślimakowy. Dzięki rozbudowanemu oprogramowaniu sterownik może realizować szereg funkcji:

- Sterowanie pompą obiegu wody
- Sterowanie pompą centralnego ogrzewania - C.O.
- Sterowanie pompą ciepłej wody użytkowej - C.W.U.
- Sterowanie pompą ogrzewania podłogowego
- Sterowanie pompą cyrkulacyjną
- Sterowanie pompą bufora
- Sterowanie pompą krótkiego obiegu
- Sterowanie nadmuchem
- Sterowanie podajnikiem paliwa
- Płynne sterowanie zaworem mieszającym
- Wbudowany moduł sterujący zaworem
- Sterowanie tygodniowe
- Współpraca z regulatorem pokojowym z komunikacją tradycyjną (dwustanową) lub wyposażonym w komunikację RS
- Aktualizacja oprogramowania przez USB
- Możliwość podłączenia modułu ST-65 GSM – umożliwia sterowanie niektórymi funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego
- Możliwość podłączenia modułu ST-505 Ethernet – umożliwia sterowanie funkcjami, podgląd parametrów za pomocą Internetu
- Możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami (np.: ST-61 lub i-1, ST-431N
- Urządzenie sterowane za pomocą impulsatora

### Wyposażenie sterownika:

- Czujnik temperatury CO
- Czujnik temperatury CWU
- Czujnik temperatury podłogowej
- Czujnik pogodowy
- Czujnik temperatury podajnika
- Kabel zasilający
- Kable zasilające pompy
- Zabezpieczenie temperaturowe (termik)
- Wyłącznik krańcowy zasobnika opcjonalnie



### 3 MONTAŻ STEROWNIKA

Sterownik powinien być montowany przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami.



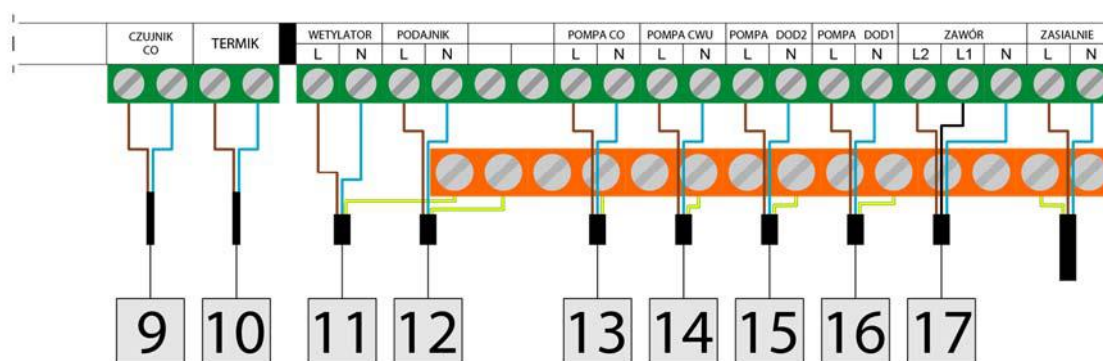
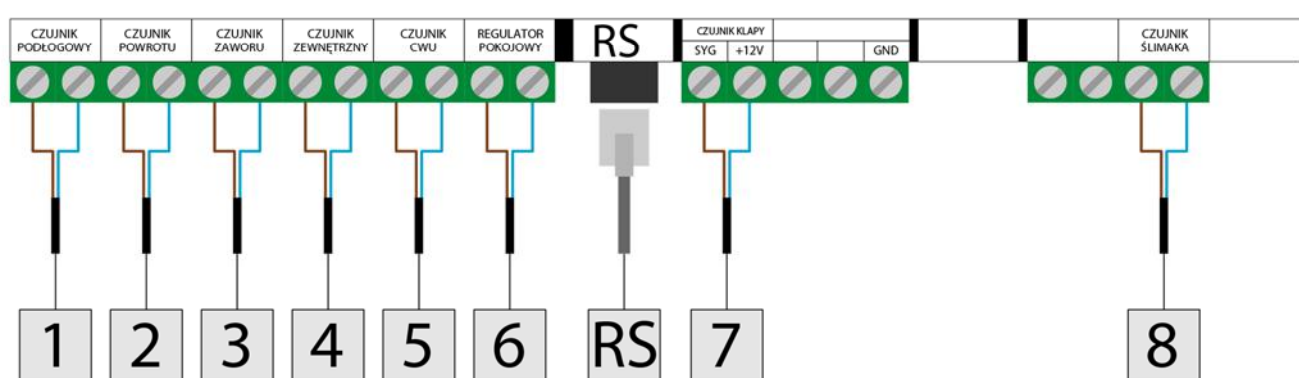
#### OSTRZEŻENIE

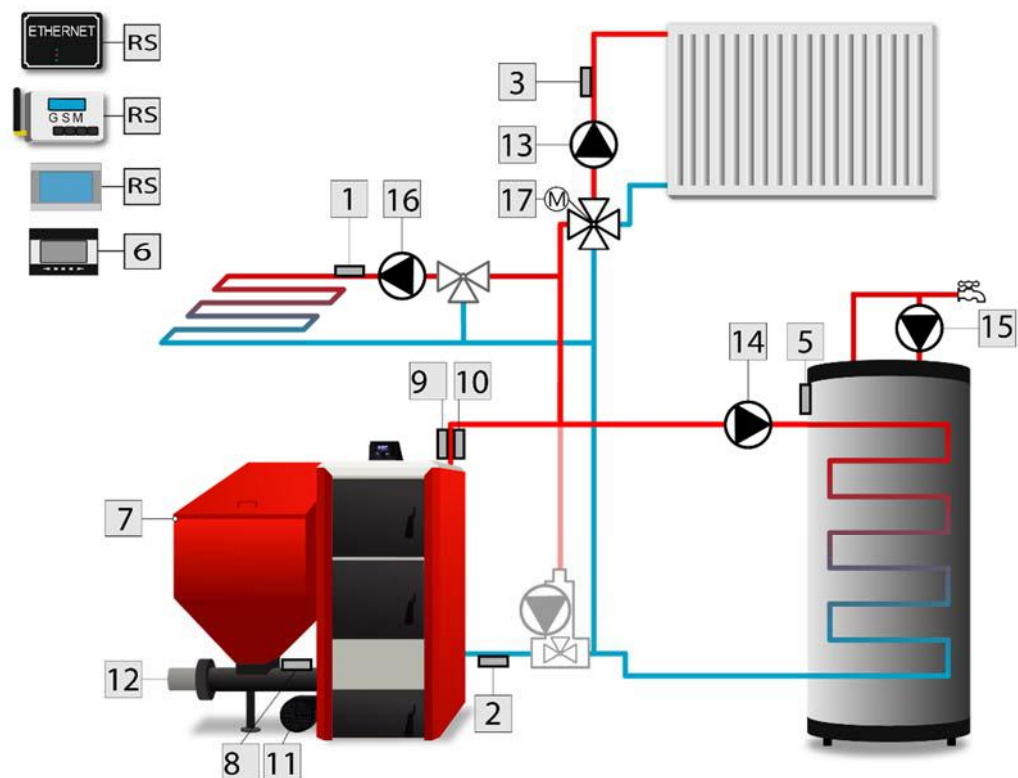
Niebezpieczeństwo dla życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym na przyłączach pod napięciem. Przed pracami przy regulatorze należy odłączyć dopływ prądu i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.



#### UWAGA

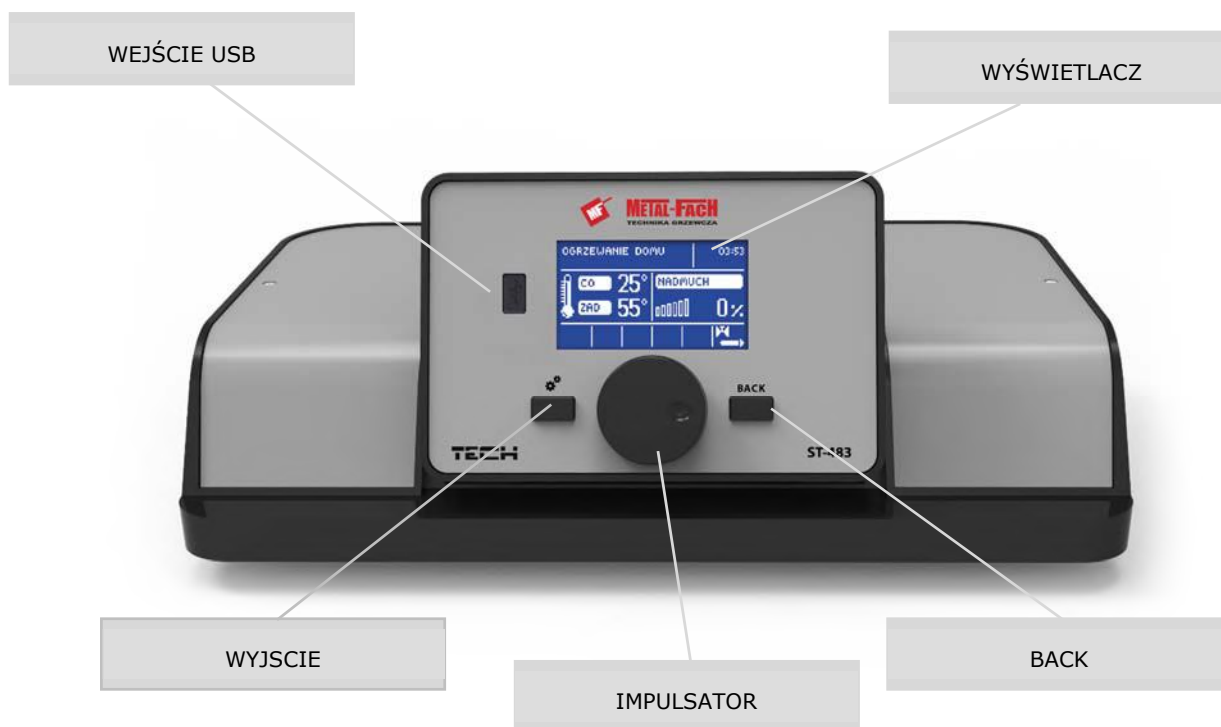
Błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie regulatora.





- |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Czujnik podłogowy  | 6. Regulator pokojowy | 13. Pompa CO          |
| 2. Czujnik powrotu    | 7. Czujnik klapy      | 14. Pompa CWU         |
| 3. Czujnik zaworu     | 8. Czujnik ślimaka    | 15. Pompa dodatkowa 2 |
| 4. Czujnik zewnętrzny | 9. Czujnik CO         | 16. Pompa dodatkowa 1 |
| 5. Czujnik CWU        | 10. Termik            | 17. Zawór             |
|                       | 11. Wentylator        |                       |
|                       | 12. Podajnik          |                       |

## 4 OBSŁUGA STEROWNIKA



- Podczas normalnej pracy regulatora na wyświetlaczu graficznym widoczna jest strona główna ekranu. W zależności od trybu pracy wyświetlany jest odpowiedni ekran główny
- pokręcanie gałką impulsatora w *Menu* sterownika umożliwia przemieszczanie po jego funkcjach, natomiast naciśnięcie impulsatora powoduje wybór aktualnie podświetlonego parametru
- nastaw wartości poszczególnych parametrów sterownika dokonuje się również poprzez pokręcanie gałką impulsatora, a w celu ich zatwierdzenia, należy nacisnąć impulsator
- Jeżeli użytkownik nie chce dokonać żadnych zmian w danej funkcji należy nacisnąć impulsator przy komunikacie **Anuluj**
- Aby wyjść z menu należy wybrać opcję **Wyjście** w menu lub użyć klawisza **BACK**
- Naciśnięcie przycisku **po lewej stronie** podczas obsługi sterownika powoduje powrót do widoku ekranu głównego, lub zmianę widoku na ekranie CO
- Po lewej stronie znajduje się port **USB**, którego używamy w celu aktualizacji oprogramowania.

## 4.1 Zasada działania

Regulator steruje pracą wentylatora oraz podajnika paliwa doprowadzając do osiągnięcia temperatur zadanych na bojlerze oraz na kotle. Dodatkowo obsługuje również pompy C.O. oraz C.W.U. załączając je po osiągnięciu określonej temperatury na kotle.

**Praca** – Po zakończeniu rozpalania sterownik przechodzi w cykl pracy. Jest to podstawowy stan funkcjonowania regulatora, w którym nadmuch pracuje przez cały czas, natomiast czas przerwy podajnika paliwa jest ustawiany przez użytkownika (ustawia się czas przerwy). Sterownik posiada wstępne nastawy skonfigurowane dla danej mocy i rodzaju paliwa. Istnieje możliwość edycji nastaw fabrycznych w zależności od jakości spalanego paliwa.

**Tryb podtrzymania** – tryb ten uruchomi się automatycznie, jeżeli temperatura będzie równa, bądź wyższa od Temperatury zadanej. W takim przypadku, aby płynnie obniżyć temperaturę wody obiegowej regulator będzie wolniej podawał opał a na wyświetlaczu pojawi się komunikat: „PODTRZYMANIE”. Aby temperatura obniżała się prawidłowo, należy skonfigurować czas przerwy jak i czas pracy w podtrzymaniu.

## 4.2 MENU GŁÓWNE

W menu głównym użytkownik ustawia podstawowe funkcje sterownika.



### 4.2.1 Widok ekranu

W funkcji tej użytkownik może wybrać jeden z trzech ekranów głównych pracy termoregulatora:



- **ekran CO** (wyświetlany jest aktualny tryb pracy kotła),  
Na samej górze ekranu wyświetlany jest aktualnie wybrany tryb pracy, stan kotła oraz godzina, na dole natomiast wyświetlane są parametry pracy wentylatora oraz pomp.  
Przy wyborze trybu pracy: **Ogrzewanie domu** po lewej stronie widoczna jest zadana oraz aktualna temperatura C.O., natomiast po stronie prawej wyświetlana jest procentowa siła nadmuchu.  
Jeśli zadamy jeden z pozostałych trybów pracy, czyli: **Priorytet bojlera**, **Pompy równoległe** lub **Tryb letni**, na ekranie głównym z prawej strony widoczna będzie aktualna oraz zadana temperatura C.W.U., natomiast po stronie lewej pozostaną wyświetlane temperatury C.O.
- **zawór wbudowany (podstawowy)**-wyświetla parametry pracy zaworu głównego  
Wybór tego widoku spowoduje, że na ekranie głównym widoczne będą parametry zaworu wbudowanego. Użytkownik ma podgląd na temperaturę zewnętrzną oraz temperaturę powrotu, jak również na temperaturę zadaną zaworu, oraz procent jego otwarcia.  
Pokręcając impulsatorem podczas widoku głównego ekranu zaworu wbudowanego możemy zmieniać zadaną temperaturę zaworu.
- **zawór 1** (wyświetla parametry pracy dodatkowego zaworu pierwszego)
- **zawór 2** (wyświetla parametry pracy dodatkowego zaworu drugiego)
- **ekran producenta**- widok ten przedstawia bardziej skomplikowane parametry sterownika

Widok ekranu można również zmienić bezpośrednio ze strony głównej naciskając **WYJŚCIE**.



#### UWAGA

Aby widoki z parametrami zaworów były aktywne, zawory te muszą być wcześniej odpowiednio zainstalowane i skonfigurowane przez instalatora.

### 4.2.2 Rozpalanie

Użytkownik po wstępnym ułożeniu i zapaleniu opału, załącza funkcję Rozpalanie, która będzie automatycznie utrzymywała nadmuch.

### 4.2.3 Temperatura zadana CO

Opcja ta służy do ustawiania zadanej temperatury kotła. Użytkownik może zmieniać zakres temperatury na kotle. Zadana C.O. można również zmienić wprost z głównego ekranu sterownika za pomocą impulsatora.

### 4.2.4 Temperatura zadana CWU

Za pomocą tej funkcji ustawia się zadaną temperaturę ciepłej wody użytkowej.

### 4.2.5 Zasobnik napełniony

Po każdorazowym napełnieniu zasobnika należy w menu głównym zaznaczyć opcję Zasobnik napełniony. Od tej pory sterownik będzie automatycznie informował użytkownika o aktualnym przybliżonym poziomie paliwa.

### 4.2.6 Praca ręczna

Dla wygody użytkownika, regulator został zaopatrzony w moduł **Pracy ręcznej**. W funkcji tej, każde urządzenie wykonawcze (nadmuch, pompa CO, pompa CWU, pompa dodatkowa – cyrkulacyjna lub zaworu, pompa podłogowa) można załączyć lub wyłączyć niezależnie od pozostałych oraz każdy czynny zawór mieszający można zamknąć, otworzyć lub zatrzymać.

Dodatkowo dostępna jest opcja *siła nadmuchu*, gdzie użytkownik ma możliwość ustawienia dowolnej prędkości obrotowej wentylatora w pracy ręcznej.

### 4.2.7 Czas podawania

Funkcja ta służy do ustawienia czasu pracy podajnika. Czas pracy należy ustawić w zależności od stosowanego opału i rodzaju kotła.

### 4.2.8 Przerwa podawania

Opcja ta służy do ustawiania czasu przerwy w pracy podajnika. Przerwę należy dostosować do rodzaju opału spalanego w kotle. Złe dobranie czasu przerwy jak i czasu pracy może spowodować złe funkcjonowanie kotła.

### 4.2.9 Alarm temperatury

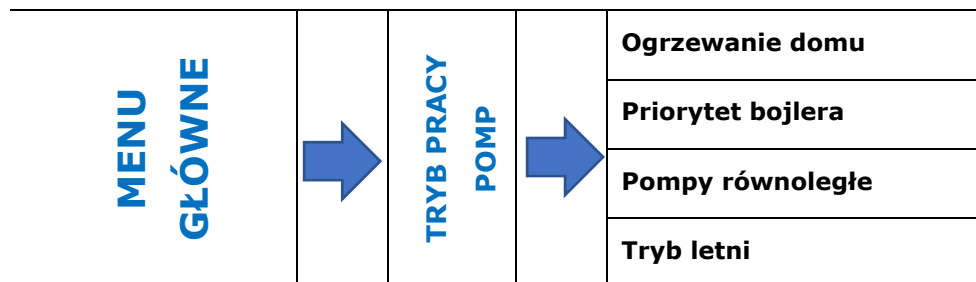
Funkcja uaktywnia się tylko w trybie **pracy** (wtedy gdy temperatura kotła jest niższa od **temperatury zadanej**). Jeśli temperatura kotła nie rośnie przez czas określony w tej funkcji (zakres 0-12 godzin) przez użytkownika, uaktywniany jest alarm: wyłączane są podajnik i nadmuch (pompa wody jest załączana i wyłączana niezależnie) oraz załączany jest sygnał dźwiękowy. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat: „Temperatura C.O. nie rośnie”. Alarm wyłączy się po naciśnięciu impulsatora.

#### 4.2.10 Siła nadmuchu

Za pomocą tej funkcji można sterować prędkością obrotową wentylatora.

#### 4.2.11 Tryb pracy pomp

W funkcji tej użytkownik wybiera jeden z czterech wariantów pracy kotła.



##### 4.2.11.1 Ogrzewanie domu

Wybierając tą opcję regulator przechodzi w stan ogrzewania tylko domu. Pompa C.O. zaczyna pracować powyżej temperatury załączania pompy CO. Poniżej tej temp. (minus wartość histerezy) pompa przestaje pracować.

##### 4.2.11.2 Priorytet bojlera

W trybie tym pompa C.W.U. pracuje do momentu dogrzania bojlera (zawory przymykają się maksymalnie a pompy zaworów zostają wyłączone). W momencie uzyskania temperatury zadanej na bojlerze, wyłączy się dotychczas pracująca pompa, natomiast załącza się pompa C.O. oraz załączą się zawory mieszające. W momencie gdy temperatura bojlera spadnie poniżej temperatury zadanej o wartość histerezy, ponownie załączy się pompa C.W.U., a zawory przestaną pracować.



#### UWAGA

Jeżeli temperatura na bojlerze będzie miała wyższą wartość niż temperatura aktualna kotła, pompa nie załączy się, aby nie wychładzać wody w bojlerze.

##### 4.2.11.3 Pompy równoległe

Tryb w którym pompa C.O. pracuje powyżej progu załączenia pomp. Pompa C.W.U. załącza się równoległe i dogrzewa bojler, natomiast po dogrzaniu C.W.U. pompa wyłącza się. Ponowne uruchomienie się pompy następuje po spadku temperatury o wartość histerezy C.W.U.



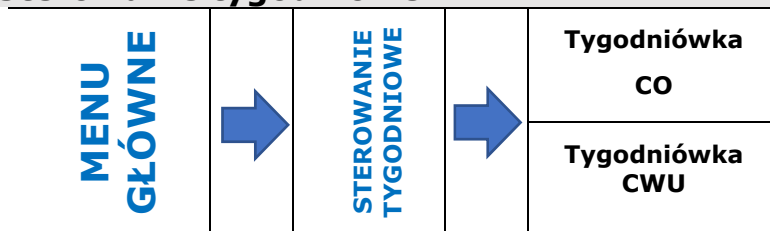
#### UWAGA

Jeżeli temperatura aktualna kotła jest niższa niż aktualna temperatura na bojlerze, pompa C.W.U. nie załączy się, celem ochrony przed wychłodzeniem wody w bojlerze.

##### 4.2.11.4 Tryb letni

W tym trybie pracuje tylko pompa C.W.U. (od progu załączania pompy C.W.U.), zamykają się **zawory C.O.** aby nie ogrzewać niepotrzebnie domu. W przypadku osiągnięcia zbyt wysokiej temperatury kotła zawór zostanie awaryjnie otwarty.

#### 4.2.12 Sterowanie tygodniowe



Funkcja ta umożliwia zaprogramowanie sterowania tygodniowego pracy kotła, odchyłek temperatur zadanych kotła oraz C.W.U.



#### UWAGA

Dla prawidłowego działania tej funkcji konieczne jest ustawienie aktualnej daty oraz godziny.

##### 4.2.12.1 Tygodniówka kotła

Funkcja tygodniówka umożliwia zaprogramowanie odchyłek temperatury zadanej kotła w poszczególnych dniach tygodnia w konkretnych godzinach. Zadawane odchyłki temperatury zawierają się w zakresie  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ .

Aby załączyć sterowanie tygodniowe należy wybrać i zaznaczyć *Tryb 1* lub *Tryb 2*. Szczegółowe nastawy tych trybów znajdują się w kolejnych punktach podmenu: *Ustaw tryb 1* oraz *Ustaw tryb 2*.

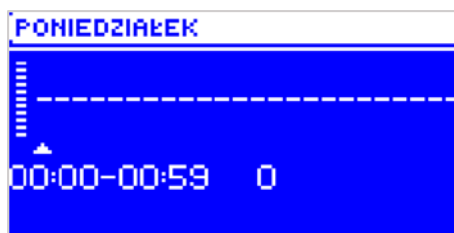
- NASTAWA STEROWANIA TYGODNIOWEGO – TYGODNIÓWKA

Sterowanie tygodniowe można zaprogramować w dwóch różnych trybach:

**TRYB 1** – w tym trybie istnieje możliwość szczegółowego zaprogramowania odchyłek temperatury zadanej dla każdego dnia tygodnia z osobna.

#### Programowanie trybu 1:

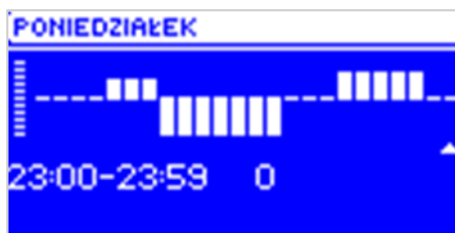
- ⇒ Należy wybrać opcję: Ustaw tryb 1.
- ⇒ Następnie wybieramy dzień tygodnia dla którego chcemy zmienić nastawy temperatur.
- ⇒ Na wyświetlaczu pojawia się ekran edycji:



- ⇒ Najpierw należy, przy użyciu impulsatora, wybrać godzinę dla której chcemy zmienić temperaturę i zatwierdzić wybór wciskając gałkę.
- ⇒ Na dole pojawiają się opcję, wybieramy ZMIENIĆ poprzez naciśnięcie impulsatora w momencie kiedy będzie podświetlona na biał.
- ⇒ Następnie również impulsatorem zmniejszamy lub zwiększamy temperaturę o wybraną wartość i zatwierdzamy naciskając gałkę.
- ⇒ Zmiany temperatury zadanej możemy dokonywać w zakresie od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $10^{\circ}\text{C}$ .
- ⇒ Jeśli chcemy tą samą zmianę zastosować również na sąsiednie godziny, wciskamy impulsator na wybranej nastawie, po pojawieniu się opcji w dolnej części ekranu, wybieramy KOPIUJ i kopiujemy nastawę na godzinę następną

lub poprzednią poprzez pokręcanie gałką. Zatwierdzamy nastawy poprzez naciśnięcie impulsatora.

**Przykład:**



|              | Godzina                             | Temperatura - <b>nastawa sterowania tygodniowego</b> (+/-) |
|--------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Poniedziałek |                                     |                                                            |
| ZADANE       | 4 <sup>00</sup> - 7 <sup>00</sup>   | +5°C                                                       |
|              | 7 <sup>00</sup> - 14 <sup>00</sup>  | -10°C                                                      |
|              | 17 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> | +7°C                                                       |

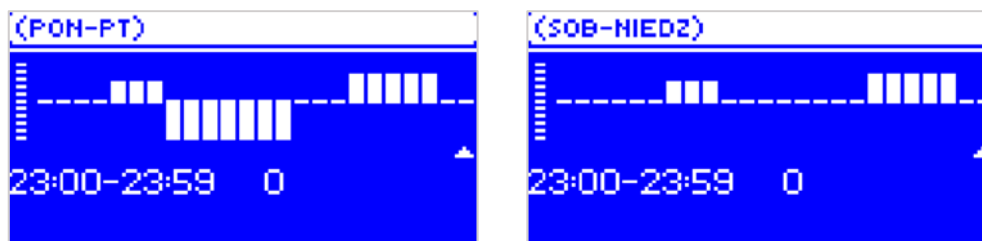
W tym przypadku jeżeli temperatura zadana na kotle wynosi 50°C to w poniedziałki, od godziny 4<sup>00</sup> do godziny 7<sup>00</sup> temperatura zadana na kotle wzrośnie o 5°C czyli będzie wynosić 55°C; w godzinach od 7<sup>00</sup> do 14<sup>00</sup> spadnie o 10°C, więc wyniesie 40°C, natomiast między 17<sup>00</sup> a 22<sup>00</sup> wzrośnie do 57°C.

**TRYB 2** – w tym trybie istnieje możliwość szczegółowego zaprogramowania odchyłek temperatury zadanej dla dni roboczych (Poniedziałek – Piątek) oraz dla weekendu (Sobota – Niedziela).

**Programowanie trybu 2:**

- ⇒ Należy wybrać opcję: Ustaw tryb 2.
- ⇒ Następnie wybieramy przedział tygodnia dla którego chcemy zmienić nastawy temperatur.
- ⇒ Procedura edycji jest taka sama jak dla Trybu 1.

**Przykład:**



|                       | Godzina                             | Temperatura - <b>nastawa sterowania tygodniowego</b> (+/-) |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Poniedziałek - Piątek |                                     |                                                            |
| ZADANE                | 4 <sup>00</sup> - 7 <sup>00</sup>   | +5°C                                                       |
|                       | 7 <sup>00</sup> - 14 <sup>00</sup>  | -10°C                                                      |
|                       | 17 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> | +7°C                                                       |
| Sobota - Niedziela    |                                     |                                                            |
| ZADANE                | 6 <sup>00</sup> - 9 <sup>00</sup>   | +5°C                                                       |
|                       | 17 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> | +7°C                                                       |

*W tym przypadku jeżeli temperatura zadana na kotle wynosi 50°C to od poniedziałku do piątku, od 4<sup>00</sup> do godziny 7<sup>00</sup> temperatura na kotle wzrośnie o 5°C, czyli będzie wynosić 55°C; w godzinach od 7<sup>00</sup> do 14<sup>00</sup> spadnie o 10°C, więc wyniesie 40°C, natomiast między 17<sup>00</sup> a 22<sup>00</sup> wzrośnie do 57°C.*

*W weekend, w godzinach od 6<sup>00</sup> do 9<sup>00</sup> temperatura na kotle wzrośnie o 5°C czyli będzie wynosić 55°C, a między 17<sup>00</sup> a 22<sup>00</sup> wzrośnie do 57°C.*

#### **4.2.12.2 Tygodniówka C.W.U.**

Funkcja ta służy do programowania dziennych zmian temperatury zadanej C.W.U.. Zadawane odchyłki temperatury zawierają się w zakresie +/-10°C. Sposób ustawiania sterowania tygodniowego przedstawiony został w punkcie

⇒ 4.2.12.1 Tygodniówka kotła, strona: 15

#### **4.2.13 Praca podtrzymania**

Funkcja ta służy do ustawienia czasu pracy podajnika podczas pozostawania w cyklu podtrzymania (praca powyżej temp zadanej). Zapobiega to wygaśnięciu kotła w przypadku gdy temperatura utrzymuje się powyżej *temperatury zadanej*.



##### **UWAGA**

Błędne ustawienie tej opcji może spowodować stałe wzrastanie temperatury!

#### **4.2.14 Przerwa podtrzymania**

Opcja ta służy do ustawiania czasu przerwy w pracy podajnika podczas trwania podtrzymania.



##### **UWAGA**

Błędne ustawienie tej opcji może spowodować stałe wzrastanie temperatury! Przerwa w podtrzymaniu nie powinna być zbyt krótka.

#### **4.2.15 Wentylator w podtrzymaniu**

Opcja ta pozwala dobrać odpowiedni czas pracy i przerwy w pracy wentylatora w podtrzymaniu.



##### **UWAGA**

Błędne ustawienie tej opcji może spowodować stałe wzrastanie temperatury! Przerwa w podtrzymaniu nie powinna być zbyt krótka.

#### **4.2.16 Podajnik w trybie auto**

Opcja ta umożliwia załączenie lub wyłączenie automatycznej pracy podajnika. Podajnik można wyłączyć w celu ręcznego podawania paliwa lub aby doprowadzić do wygaszenia kotła.

#### 4.2.17 Dezynfekcja bojlera

**Dezynfekcja termiczna** polega na podwyższeniu temperatury do wymaganej temperatury dezynfekcyjnej min. 60°C w całym obiegu C.W.U.

Nowe przepisy nakładają obowiązek dostosowania instalacji C.W.U. do okresowej dezynfekcji termicznej przeprowadzanej w temperaturze wody 70°C. Przewody, armatura i układ technologiczny przygotowania ciepłej wody muszą spełniać ten warunek.

Dezynfekcja CWU ma na celu zlikwidowanie bakterii *Legionella pneumophila*, które powodują obniżenie odporności komórkowej organizmu. Bakteria często namnaża się w zbiornikach stojącej ciepłej wody (temp. optymalna 35°C), co ma często miejsce np. w bojlerach.

#### 4.2.18 Menu instalatora

Menu instalatora jest przeznaczone do obsługi przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i służy głównie do ustawień dodatkowych funkcji sterownika.

#### 4.2.19 Ustawienia fabryczne

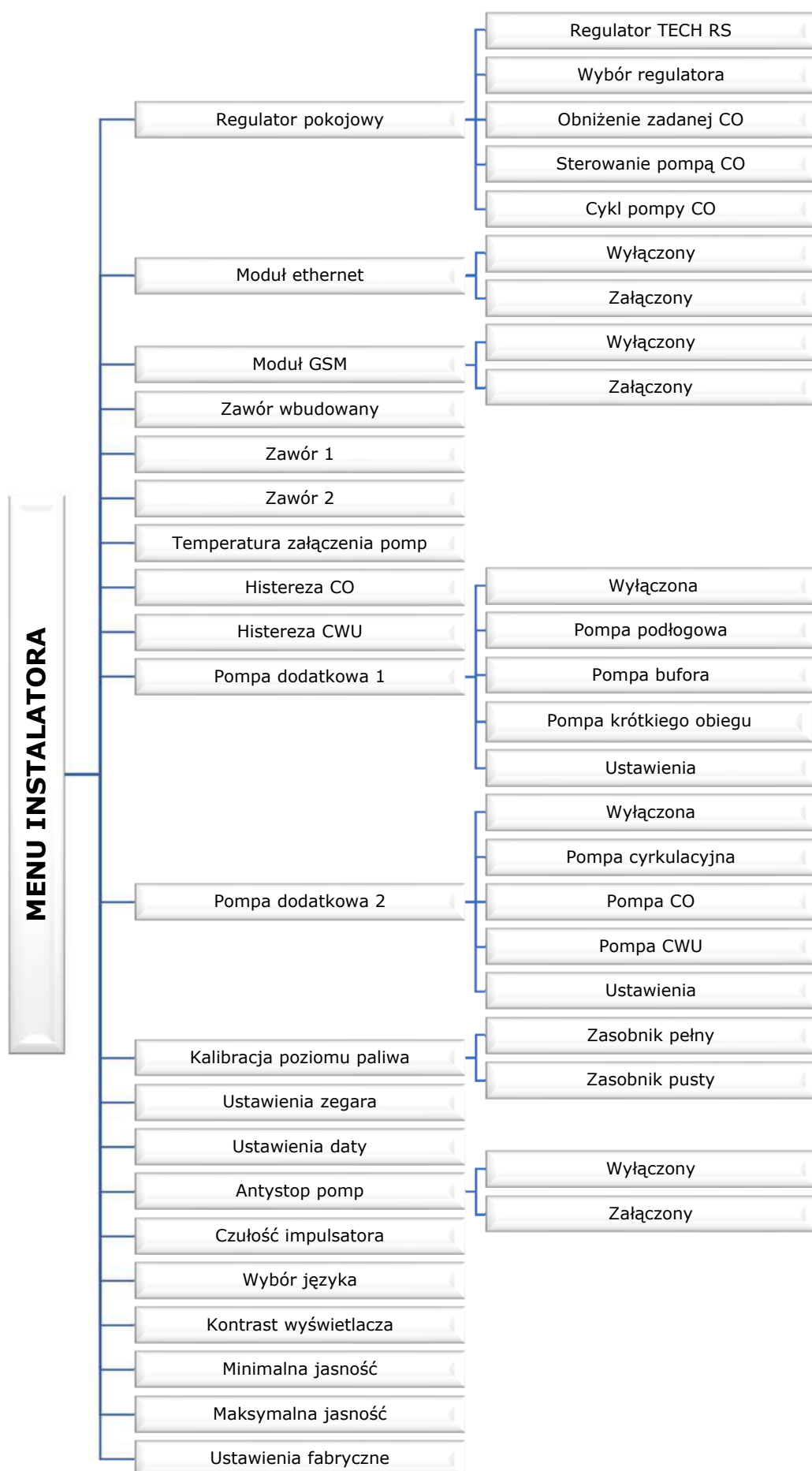
Regulator jest wstępnie skonfigurowany do pracy. Należy go jednak dostosować do własnych potrzeb. W każdej chwili możliwy jest powrót do ustawień fabrycznych. Załączając opcje ustawienia fabryczne, traci się wszystkie własne nastawienia kotła (zapisane w menu użytkownika) i zostają przywrócone ustawienia producenta. Od tego momentu można na nowo ustawiać własne parametry kotła.

#### 4.2.20 Informacje o programie

Dzięki tej funkcji użytkownik może uzyskać podstawowe informacje na temat wersji oprogramowania sterownika.

### 4.3 MENU INSTALATORA

Menu instalatora jest przeznaczone do obsługi przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i służy głównie do ustawień dodatkowych funkcji sterownika takich jak konfiguracja działania zaworów, regulatora pokojowego, modułów GSM oraz Internet itd. Poniżej przedstawiony został uproszczony schemat blokowy menu instalatora:



### 4.3.1 Regulator pokojowy

Funkcja ta służy ustawieniu parametrów pracy regulatora pokojowego podłączonego do sterownika kotła. Aby współpraca z regulatorem pokojowym była aktywna należy po podłączeniu aktywować ją zaznaczając odpowiedni rodzaj regulatora. Do sterownika można podłączyć maksymalnie dwa regulatory pokojowe.

#### 4.3.1.1 Regulator TECH RS

Funkcja służy do załączenia komunikacji z regulatorem TECH RS.

#### 4.3.1.2 Wybór regulatora

- **Regulator TECH RS**-regulator wyposażony w komunikację RS. Po podłączeniu regulatora pokojowego wyposażonego w komunikację RS należy zaznaczyć opcję *Załączony*, aby komunikacja ta została uruchomiona i był aktywny przekaz danych ze sterownika.
- **Regulator Standard** – Opcję tę zaznaczamy jeśli zaworem ma sterować regulator pokojowy dwustanowy (niewyposażony w komunikację RS). Po zaznaczeniu tej funkcji w tym podmenu pojawi się opcja *Obniżenie pokojówki*.

#### 4.3.1.3 Obniżenie zadanej CO

W tym ustawieniu należy ustawić wartość, o którą kocioł obniży swoją zadaną temperaturę, w momencie kiedy zostanie osiągnięta temperatura zadana na regulatorze pokojowym (dogrzanie pomieszczenia).

#### 4.3.1.4 Sterowanie pompą CO

- Wyłączone
- Załączony

Funkcja ta pozwala na określenie, który z podłączonych regulatorów pokojowych będzie oddziaływać na pracę pompy C.O. Po otrzymaniu sygnału o dogrzaniu pomieszczenia z zaznaczonego rodzaju regulatora pokojowego sterownik wyłączy pompę C.O.



#### **UWAGA**

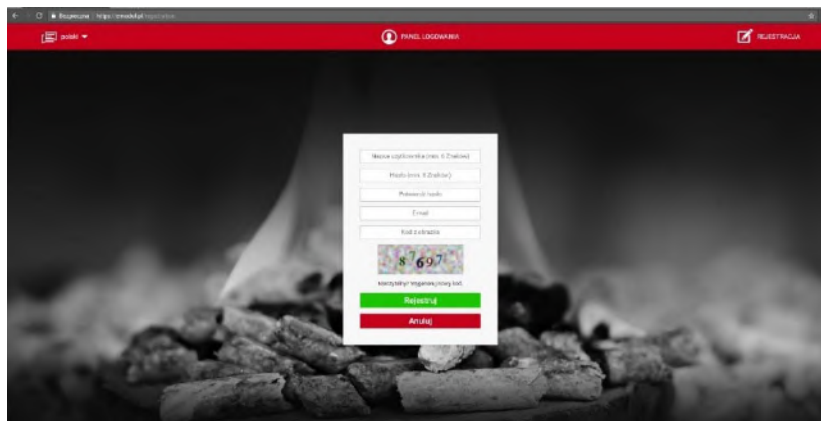
Jeśli zaznaczone są dwa regulatory pokojowe pompa C.O. zostanie wyłączona dopiero po otrzymaniu sygnału o dogrzaniu z dwóch regulatorów pokojowych.

#### 4.3.1.5 Cykl pompy CO

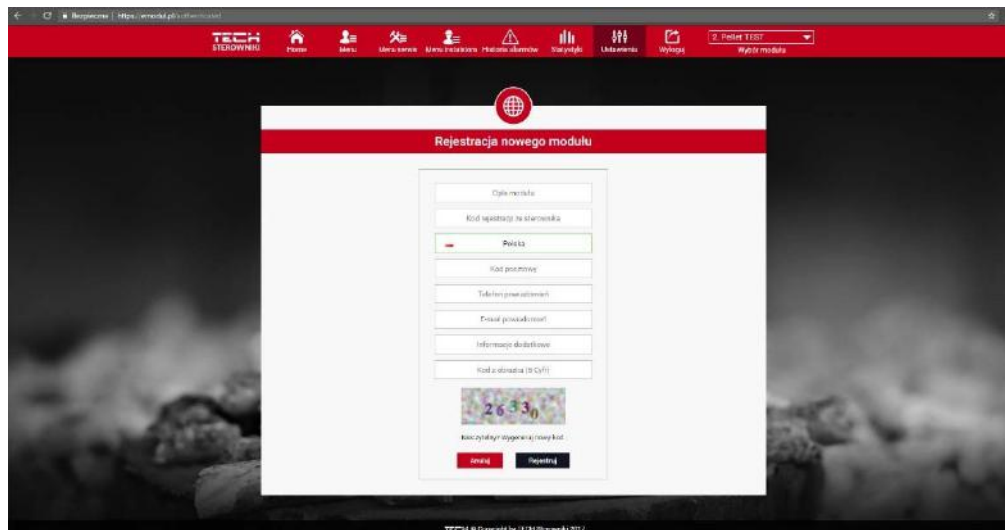
- Wyłączony
- Załączony
- Czas pracy
- Czas przerwy

### 4.3.2 Moduł Ethernet

- ⇒ W pierwszej kolejności przystępując do rejestracji modułu, konieczne jest założenie konta na stronie [emodul.pl](http://emodul.pl) (o ile takiego jeszcze nie mamy).
- ⇒ Po prawidłowym podłączeniu modułu internetowego należy wybrać opcję: *Załącz moduł*.



- ⇒ Następnie wybieramy: *Rejestracja*. Wygenerowany zostanie kod rejestracji.
- ⇒ Po zalogowaniu się na stronie [emodul.pl](http://emodul.pl), w zakładce Ustawienia, wprowadzamy kod który wyświetlił się na sterowniku.
- ⇒ Do modułu możemy przypisać dowolną nazwę, opis. Można podać adres e-mail na które będą wysyłane powiadomienia.
- ⇒ Na wpisanie kodu mamy godzinę od jego wyświetlenia, ponieważ po tym czasie traci on swoją ważność. Jeżeli nie przeprowadzimy rejestracji w 60 minut, musimy wygenerować nowy kod.



- ⇒ Parametry modułu internetowego takie jak Adres IP, Maski IP, adres bramy – można ustawić ręcznie lub włączyć opcję DHCP.

Moduł internetowy to urządzenie pozwalające na zdalną kontrolę pracy kotła przez Internet. Na stronie [emodul.pl](http://emodul.pl) użytkownik kontroluje na ekranie komputera, tabletu czy smartfonu, stan wszystkich urządzeń instalacji kotła oraz temperatury czujników. Klikając na nie można zmienić ich nastawy pracy, temperatury zadane dla pomp i zaworów itd.



### 4.3.3 Moduł GSM

Moduł GSM jest opcjonalnym urządzeniem współpracującym ze sterownikiem kotła, pozwalającym na zdalną kontrolę pracy kotła przy pomocy telefonu komórkowego. Użytkownik jest informowany wiadomością SMS o każdym alarmie sterownika kotła a wysyłając odpowiednią wiadomość SMS w dowolnym momencie, otrzymuje wiadomość zwrotną z informacją o aktualnej temperaturze wszystkich czujników. Po wprowadzeniu kodu autoryzacji możliwa jest również zdalna zmiana temperatur zadanych.

Moduł GSM może działać również niezależnie od sterownika kotła. Posiada dwa wejścia z czujnikami temperatury, jedno stykowe do wykorzystania w dowolnej konfiguracji (wykrywające zwarcie/rozwarcie styków) oraz jedno sterowane wyjście (np. możliwość podłączenia dodatkowego stycznika do sterowania dowolnym obwodem elektrycznym).

Gdy dowolny czujnik temperaturowy osiągnie ustawioną temperaturę maksymalną lub minimalną, moduł automatycznie prześle SMS z taką informacją. Podobnie ma to miejsce w przypadku zwarcia lub rozwarcia wejścia stykowego, co można wykorzystać np. do prostego zabezpieczenia mienia.

Jeżeli sterownik ST-483 wyposażony jest w dodatkowy moduł GSM, to w celu aktywacji tego urządzenia należy uruchomić opcję załączony (MENU>Menu Instalatora>Moduł GSM>Załączony).

#### UWAGA



Sterowanie tego typu możliwe jest wyłącznie po zakupieniu i podłączeniu do sterownika dodatkowego modułu sterującego ST-65, który nie jest załączany w standardzie do sterownika.

### 4.3.4 Temperatura załączenia pomp

Opcja ta służy do ustawiania temperatury załączenia pomp C.O. i C.W.U. (jest to temperatura mierzona na kotle). Poniżej nastawionej temperatury obie pompy nie pracują, a powyżej tej temperatury pompy są załączone, ale pracują w zależności od trybu pracy:

- Tryb pracy pomp

### 4.3.5 Histereza CO

Opcja ta służy do ustawiania histerezy temperatury zadanej, czyli różnicy pomiędzy temperaturą wejścia w cykl podtrzymania, a temperaturą powrotu do cyklu pracy.

Przykład:

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Temperatura zadana C.O.       | 60°C |
| Histereza                     | 3°C  |
| Przejście w cykl podtrzymania | 60°C |
| Powrót do cyklu pracy         | 57°C |

Gdy Temperatura zadana ma wartość 60°C, a histereza wynosi 3°C, wyłączenie urządzenia nastąpi po osiągnięciu temperatury 60°C, natomiast powrót do cyklu pracy nastąpi po obniżeniu się temperatury do 57°C).

### 4.3.6 Histereza CWU

Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej bojlera. Jest to różnica pomiędzy temperaturą zadaną (czyli żadaną na bojlerze) a temperaturą powrotu do pracy.

Przykład:

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Temperatura zadana C.O.       | 60°C |
| Histereza                     | 3°C  |
| Przejście w cykl podtrzymania | 60°C |
| Powrót do cyklu pracy         | 57°C |

Gdy Temperatura zadana ma wartość 60°C, a histereza wynosi 3°C, wyłączenie urządzenia nastąpi po osiągnięciu temperatury 60°C, natomiast powrót do cyklu pracy nastąpi po obniżeniu się temperatury do 57°C).

### 4.3.7 Pompa dodatkowa 1

|                     |                                                                                     |                      |                                                                                     |                        |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| MENU<br>INSTALATORA |  | POMPA<br>DODATKOWA 1 |  | Wyłączona              |
|                     |                                                                                     |                      |                                                                                     | Pompa podłogowa        |
|                     |                                                                                     |                      |                                                                                     | Pompa bufora           |
|                     |                                                                                     |                      |                                                                                     | Pompa krótkiego obiegu |
|                     |                                                                                     |                      |                                                                                     | Ustawienia             |

#### 4.3.7.1 Wyłączona

Po zaznaczeniu tej opcji żadne urządzenie nie pracuje jako pompa dodatkowa.

#### 4.3.7.2 Pompa podłogowa

po zaznaczeniu tej opcji urządzenie dodatkowe będzie pełnić funkcję pompy podłogowej służącej do sterowania pompą obsługującą instalację podłogową.

#### 4.3.7.3 Pompa bufora

Po Zaznaczeniu tej opcji urządzenie dodatkowe będzie pełnić funkcję pompy ładującej do bufora, natomiast czujnik podłogowy funkcję czujnika bufora góra a czujnik powrotu-czujnik bufora dół.

Aby pompa bufora pracowała muszą być spełnione dwa warunki: pompa bufora może pracować tylko wtedy, gdy temperatura na kotle jest wyższa o 4°C od temperatury bufora (dotyczy odczytu z czujnika bufora dół) i równocześnie jest przekroczona temperatura załączenia pompy C.O. Pompa wyłącza się, gdy różnica temperatury kotła i bufora jest mniejsza niż 2°C.

#### 4.3.7.4 Pompa krótkiego obiegu

Po zaznaczeniu tej opcji pompa dodatkowa będzie pełnić funkcję dodatkowej pompy krótkiego obiegu. Pompa ta będzie załączona jeśli temperatura na czujniku przekroczy wartość progu temperatury.

Dla prawidłowego działania funkcji należy odpowiednio skonfigurować poniższe parametry:

#### 4.3.7.5 Ustawienia

|                                  |                                                                                     |                   |                                                                                     |                        |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>POMPA<br/>DODATKOWA<br/>1</b> |  | <b>USTAWIENIA</b> |  | Pompa podłogowa        |
|                                  |                                                                                     |                   |                                                                                     | Pompa bufora           |
|                                  |                                                                                     |                   |                                                                                     | Pompa krótkiego obiegu |

##### 4.3.7.5.1 Pompa podłogowa

- Temperatura załączenia pompy**

Parametr ten służy do ustawienia temperatury załączenia pompy podłogowej. Temperatura mierzona jest na kotle.

- Temperatura maksymalna**

Parametr ten służy do określenia temperatury po której osiągnięciu pompa się wyłączy.

- Histeresa**

Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury pompy podłogowej. Jest to różnica pomiędzy temperaturą maksymalną a temperaturą wyłączenia.

Przykład:

Gdy temperatura maksymalna ma wartość 40°C, a histereza wynosi 5°C. Po osiągnięciu temperatury maksymalnej, czyli 40°C pompa podłogowa wyłącza się. Ponowne włączenie pompy podłogowej nastąpi po obniżeniu się temperatury do 35°C).

#### 4.3.7.5.2 Pompa bufora

- **Histereza bufora**

Opcja ta służy do ustawiania histerezy czujnika. Powrót do pracy nastąpi po spadku temperatury na czujniku bufora o wartość histerezy.

#### 4.3.7.5.3 Pompa krótkiego obiegu

- **Próg temperatury**

Parametr ten służy do ustawienia temperatury załączenia pompy krótkiego obiegu. Temperatura mierzona jest na kotle (temperatura mierzona na czujniku odczytującym wartość ze źródła ciepła - kotła). Poniżej nastawionej temperatury urządzenie pozostaje wyłączone, a powyżej tej temperatury urządzenie pracuje aż do osiągnięcia temperatury zadanej.

- **Histereza**

Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury progowej dodatkowej pompy. Jest to różnica pomiędzy temperaturą progową a temperaturą wyłączenia.

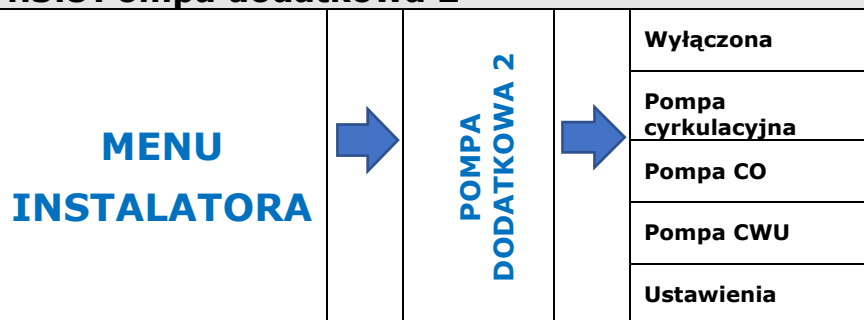
Przykład:

Gdy temperatura progowa ma wartość 40°C, a histereza wynosi 5°C. Po osiągnięciu temperatury progowej, czyli 40°C pompa dodatkowa C.O. włącza się. Ponowne wyłączenie pompy krótkiego obiegu nastąpi po obniżeniu się temperatury do 35°C).

- **Wybór czujnika**

Parametr ten pozwala wybrać czujnik, którego odczyt ma być brany pod uwagę przy załączaniu pompy dodatkowej: (czujnik CO, CWU, zaworu 1, powrotu, pogodowy, dodatkowy).

### 4.3.8 Pompa dodatkowa 2



#### 4.3.8.1 Wyłączona

Po zaznaczeniu tej opcji żadne urządzenie nie pracuje jako pompa dodatkowa

#### 4.3.8.2 Pompa cyrkulacyjna

Funkcja ta służy do sterowania pompą mieszającą ciepłą wodę pomiędzy kotłem a odbiornikami ciepłej wody użytkowej. Użytkownik po załączeniu tej funkcji ustawia dobowy cykl aktywacji lub postoju pompy z dokładnością 30 minut.

Aby ułatwić ustawianie dobowego cyklu pracy i postoju pompy istnieje możliwość kopiowania wybranego przedziału czasowego do kolejnych.

Po ustawieniu planu pracy należy ustawić czas pracy i czas postoju pompy, podczas gdy wybrany wcześniej przedział czasowy jest aktywny. W razie potrzeby można również w szybki sposób usunąć wcześniejsze ustawienia, by ułatwić nastawę nowych przedziałów.

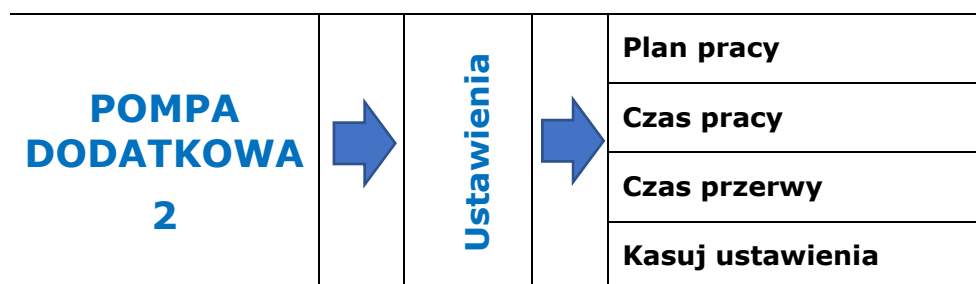
#### 4.3.8.3 Pompa CO

Po wybraniu rodzaju pompy dodatkowej jako pompy C.O. będzie ona pracowała w tym samym czasie co główna pompa C.O. Istnieje możliwość ustawienia temperatury w jakiej załączy się pompa.

#### 4.3.8.4 Pompa CWU

Po wybraniu rodzaju pompy dodatkowej jako pompy C.W.U. będzie ona pracowała w tym samym czasie co główna pompa C.W.U.

#### 4.3.8.5 Ustawienia



##### 4.3.8.5.1 Plan pracy

Użytkownik dzięki tej funkcji ustawia dobowy cykl aktywacji lub postoju pompy z dokładnością 30 minut. W wyznaczonych okresach aktywności pompa będzie załączać się z częstotliwością ustawioną w parametrze *Czas przerwy* na czas ustawiony w parametrze *Czas pracy*.

Plan pracy pompy umożliwia zaprogramowanie czasu aktywności pompy – użytkownik może z dokładnością do 30 minut wyznaczyć okresy aktywności kotła w wybrane dni tygodnia.

##### 4.3.8.5.2 Czas pracy

Parametr ten służy do ustawiania czasu pracy pompy w okresie jej aktywności

##### 4.3.8.5.3 Czas przerwy

Parametr ten służy do określenia czasu pomiędzy kolejnymi uruchomieniami się pompy cyrkulacyjnej, przez który pompa nie będzie pracować.

##### 4.3.8.5.4 Kasuj ustawienia

Opcja kasująca wszystkie ustawienia pompy dodatkowej 2.

#### 4.3.9 Kalibracja poziomu paliwa

- Zasobnik pełny
- zasobnik pusty.

Prawidłowo przeprowadzona pozwala na podgląd przybliżonej ilości opału w zasobniku na ekranie głównym sterownika. Kalibracji takiej dokonuje się zwykle jednorazowo.

Po zasypaniu do pełna zbiornika paliwa należy załączyć opcję Zasobnik pełny (naciskając impulsator). W tym momencie sterownik zapamiętuje poziom paliwa jako pełny.

Gdy paliwo w zasobniku się skończy należy załączyć opcję Zasobnik pusty (naciskając impulsator). W taki sposób sterownik zostaje skalibrowany.

Po każdorazowym napełnieniu zasobnika należy w menu głównym zaznaczyć opcję Zasobnik napełniony. Od tej pory sterownik będzie automatycznie informował użytkownika o aktualnym przybliżonym poziomie paliwa.

#### **4.3.10 Ustawienia zegara**

Za pomocą ustawienia zegara użytkownik definiuje aktualną godzinę.

#### **4.3.11 Ustawienie daty**

W tej funkcji użytkownik ustawia aktualną datę (dzień, miesiąc, rok)

#### **4.3.12 Antystop pomp**

Po wybraniu tej funkcji użytkownik ma możliwość załączenia bądź wyłączenia „antystop”, określenia godziny i dnia uruchomienia (poniedziałek- niedziele) oraz określenia czasu działania (fabrycznie to 1 minuta). Zapobiega to zastaniu wody w instalacji poza sezonem grzewczym.

#### **4.3.13 Czułość impulsatora**

Przy pomocy tego ustawienia można zmienić czułość gałki impulsatora w skali 1-3, gdzie 1 to najwyższa prędkość.

#### **4.3.14 Wybór języka**

Za pomocą tej funkcji użytkownik wybiera język w jakim obsługiwany będzie sterownik.

#### **4.3.15 Kontrast wyświetlacza**

Funkcja ta umożliwia zmianę kontrastu wyświetlacza.

#### **4.3.16 Minimalna jasność**

Gdy użytkownik nie porusza się po menu sterownika wyświetlacz wygasza się do poziomu ustawionego w tym miejscu menu.

#### **4.3.17 Maksymalna jasność**

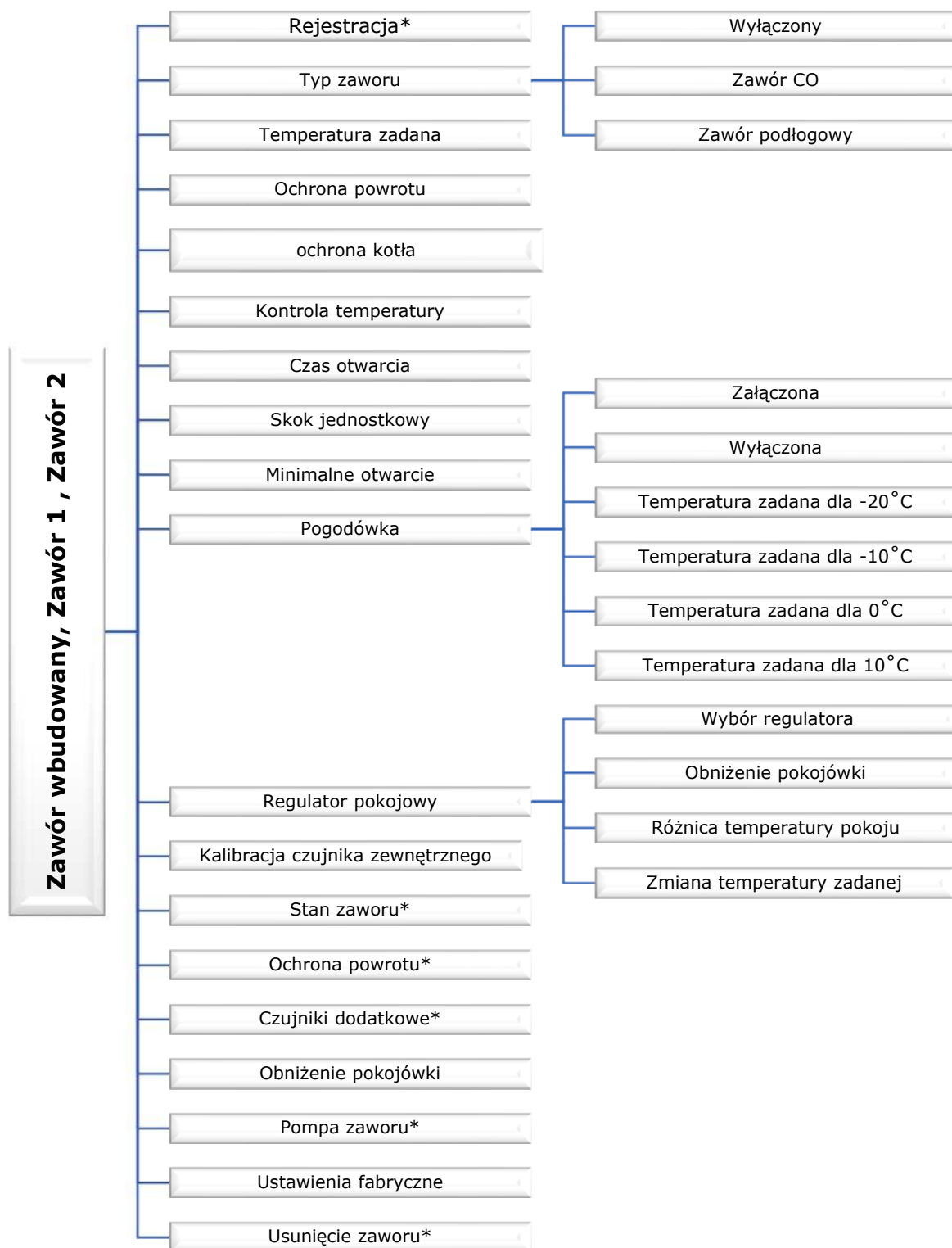
Ustawienie to dotyczy jasności wyświetlacza w trakcie poruszania się po menu sterownika.

#### **4.3.18 Ustawienia fabryczne**

Parametr ten pozwala przywrócić ustawienia producenta w menu instalatora.

### 4.3.19 Zawór wbudowany, Zawór 1, Zawór 2

Sterownik **ST-483** posiada wbudowany moduł sterujący zaworem mieszającym. Można także podłączyć do niego dwa dodatkowe moduły sterujące zaworami (np.: ST-431N). Do obsługi zaworów służy szereg parametrów co pozwala dostosować ich działanie do indywidualnych potrzeb. Zarówno parametry zaworu wbudowanego jak i dodatkowych są bardzo podobne - obrazują to poniższe schematy blokowe:



\*opcja ta dotyczy tylko zaworów dodatkowych

#### 4.3.19.1 Rejestracja\*

**Parametr dostępny tylko w zaworze dodatkowym 1 lub 2.**

Ustawienie poszczególnych parametrów zaworów możliwe jedynie po dokonaniu prawidłowej rejestracji zaworu przez wprowadzenie numeru modułu (numer ten widnieje na obudowie modułu ST-431N). Jeżeli zawór jest w postaci ST-431N RS należy go rejestrować. Kod do rejestracji znajduje się na tyle obudowy lub w informacjach o oprogramowaniu (Zawór ST-431N: *MENU -> Informacje o programie*).

Pozostałe ustawienia zaworu dodatkowego, znajdują się w *Menu serwis*. Sterownik ST-431N należy wybrać jako podrzędny i wybrać czujniki, w zależności od użytkowania.

#### 4.3.19.2 Typ zaworu

|                            |                                                                                   |                       |                                                                                   |                        |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>ZAWÓR<br/>WBUDOWANY</b> |  | <b>TYP<br/>ZAWORU</b> |  | <b>Wyłączony</b>       |
|                            |                                                                                   |                       |                                                                                   | <b>Zawór CO</b>        |
|                            |                                                                                   |                       |                                                                                   | <b>Zawór podłogowy</b> |

Za pomocą tego ustawienia użytkownik dokonuje wyboru rodzaju sterowanego zaworu pomiędzy:

- **Wyłączony**
- **Zawór CO**- ustawiamy, gdy chcemy regulować temperaturę na obiegu C.O. za pomocą czujnika zaworu. Czujnik zaworu umieścić należy za zaworem mieszającym na rurze zasilającej.
- **Zawór Podłogowy**- ustawiamy, gdy chcemy regulować temperaturę na obiegu ogrzewania podłogowego. Typ podłogowy zabezpiecza instalację podłogową przed niebezpiecznymi temperaturami. Jeśli rodzaj zaworu jest ustawiony, jako C.O. a zostanie on podłączony do instalacji podłogowej, to może grozić to zniszczeniem delikatnej instalacji podłogowej.

#### 4.3.19.3 Temperatura zadana zaworu

Za pomocą tej opcji ustawia się żądaną temperaturę, którą zawór ma za zadanie utrzymywać. Podczas prawidłowej pracy temperatura wody za zaworem będzie dążyła do zadanej zaworu.

#### 4.3.19.4 Ochrona powrotu

|                            |                                                                                     |                            |                                                                                     |                                    |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>ZAWÓR<br/>WBUDOWANY</b> |  | <b>OCHRONA<br/>POWROTU</b> |  | <b>Załączona</b>                   |
|                            |                                                                                     |                            |                                                                                     | <b>Wyłączona</b>                   |
|                            |                                                                                     |                            |                                                                                     | <b>Minimalna temp.<br/>powrotu</b> |

Po załączeniu ochrony powrotu należy ustawić minimalną temperaturę powrotu w celu zabezpieczenia kotła przed zbyt chłodną wodą powracającą z głównego obiegu, która mogłaby być przyczyną korozji niskotemperaturowej kotła.

Jeśli temperatura jest zbyt niska, to zawór przemyka się do czasu, aż krótki obieg kotła osiągnie odpowiednią temperaturę.

#### **4.3.19.5 Ochrona kotła**

Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą C.O. ma na celu niedopuszczenie do niebezpiecznego wzrostu temperatury kotła. Użytkownik ustawia maksymalną dopuszczalną temperaturę kotła.

Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą powrotu nie działa, gdy zawór jest ustawiony na typ podłogowy, ponieważ mogłoby to uszkodzić delikatną instalację podłogową.

#### **4.3.19.6 Kontrola temperatury**

Parametr ten decyduje o częstotliwości próbkowania (kontroli) temperatury wody za zaworem do instalacji C.O. lub podłogowej. Jeśli czujnik wskaże zmianę temperatury (odchyłkę od zadanej), wówczas elektrozawór uchyli się lub przymknie o ustawiony skok aby powrócić do temperatury zadanej.

#### **4.3.19.7 Czas otwarcia**

W funkcji tej ustawia się czas otwarcia zaworu, czyli jak długo otwiera się zawór do wartości 100%. Czas ten należy dobrać zgodnie z posiadanym siłownikiem zaworu (podany na tabliczce znamionowej).

#### **4.3.19.8 Skok jednostkowy**

W funkcji tej ustawia się procentowy skok jednostkowy otwarcia zaworu, czyli jaki maksymalny procent otwarcia bądź zamknięcia może jednorazowo wykonać zawór (maksymalny ruch zaworu w jednym cyklu pomiarowym).

#### **4.3.19.9 Minimalne otwarcie**

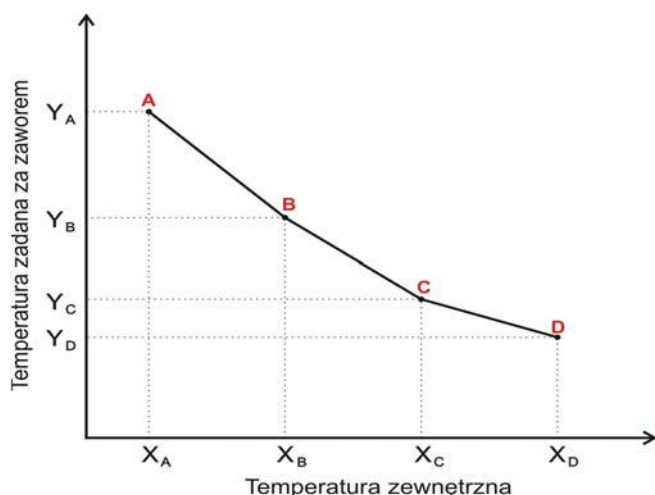
W funkcji tej ustawia się minimalną wartość otwarcia zaworu. Poniżej tej wartości zawór dalej się nie zamknie.

#### **4.3.19.10 Pogodówka**

Za pomocą tego parametru możliwe jest ustawianie temperatury zadanej zaworu, dla odpowiednich wartości temperatur zewnętrznych. Aby funkcja pogodowa była aktywna należy umieścić czujnik zewnętrzny w nienasłonecznionym i nienarażonym na wpływy atmosferyczne miejscu. Po zainstalowaniu i podłączeniu czujnika należy załączyć funkcję *Pogodówka* w menu sterownika.

Na podstawie ustalonych punktów obliczane są wartości dla punktów pośrednich.

TEMP. DLA -20 TEMP. DLA -10 TEMP. DLA 0 TEMP. DLA 10



**Krzywa grzania** – jest to krzywa według której wyznacza się temperaturę zadaną sterownika na podstawie temperatury zewnętrznej. W naszym sterowniku krzywa ta jest konstruowana na podstawie czterech punktów temperatur zadanych dla odpowiednich wartości temperatur zewnętrznych. Temperatury zadane muszą zostać wyznaczone dla temperatur zewnętrznych  $-20^{\circ}\text{C}$ ,  $-10^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C}$  i  $10^{\circ}\text{C}$ .

Im więcej punktów konstruujących krzywą, tym większa jest jej dokładność, co pozwala na elastyczne jej

kształtowanie. W naszym przypadku cztery punkty wydają się bardzo dobrym kompromisem dla dużej dokładności oraz dla łatwości ustawiania przebiegu tej krzywej.

Gdzie w naszym sterowniku:

$X_A = -20^{\circ}\text{C}$ ,  $X_B = -10^{\circ}\text{C}$ ,  $X_C = 0^{\circ}\text{C}$ ,  $X_D = 10^{\circ}\text{C}$ ,

$Y_A, Y_B, Y_C, Y_D$  – temperatury zadane zaworu dla odpowiednich temperatur zewnętrznych:  $X_A, X_B, X_C, X_D$

#### 4.3.19.11 Regulator pokojowy

|                                  |  |                               |  |                            |
|----------------------------------|--|-------------------------------|--|----------------------------|
| <b>ZAWÓR<br/>WBUDOWANY<br/>1</b> |  | <b>REGULATOR<br/>POKOJOWY</b> |  | Wyłączony                  |
|                                  |  |                               |  | Regulator standard         |
|                                  |  |                               |  | Regulator TECH RS          |
|                                  |  |                               |  | Regulator RS               |
|                                  |  |                               |  | Obniżenie pokojówki        |
|                                  |  |                               |  | Różnica temperatury        |
|                                  |  |                               |  | Zmiana temperatury zadanej |

##### 4.3.19.11.1 Wyłączony

Opcję tą należy zaznaczyć, gdy nie chcemy aby regulator pokojowy miał wpływ na pracę zaworu.

##### 4.3.19.11.2 Regulator standard

Opcję tę zaznaczamy jeśli zaworem ma sterować regulator pokojowy dwustanowy (niewyposażony w komunikację RS).

#### 4.3.19.11.3 Regulator TECH RS

Regulator wyposażony w komunikację RS. po podpięciu regulatora pokojowego wyposażonego w komunikację RS należy zaznaczyć tę opcję, aby temperatura zadana zaworu była korygowana przez regulator pokojowy.

#### 4.3.19.11.4 Regulator RS (proporcjonalny)

Załączenie tego regulatora pokojowego umożliwia podgląd aktualnych temperatur kotła, bojlera oraz zaworów. Regulator ten należy podłączyć do gniazda RS sterownika .

Po wybraniu tego typu „pokojówki” zawór będzie pracował według parametrów *Zmiana zadanej zaworu* oraz *Różnica temperatur pomieszczenia* (parametry, które pojawiają się w podmenu po zaznaczeniu tej opcji).

#### 4.3.19.11.5 Obniżenie pokojówki



#### UWAGA

Parametr dotyczy funkcji, Regulator standard i Regulator TECH z komunikacją RS.

W tym ustawieniu należy ustawić wartość, o którą zawór obniży swoją zadaną temperaturę, w momencie kiedy zostanie osiągnięta temperatura zadana na regulatorze pokojowym (dogrzanie pomieszczenia).

#### 4.3.19.11.6 Różnica temperatury pokoju

Ustawienie to określa o ile stopni temperatura zaworu zwiększy się lub zmniejszy przy jednostkowej zmianie temperatury pokojowej. Funkcja ta aktywna jest tylko z regulatorem pokojowym TECH i jest ściśle związana z parametrem **zmiana temperatury zadanej**.

#### 4.3.19.11.7 Zmiana temperatury zadanej

Ustawienie to określa jednostkową zmianę aktualnej temperatury pokojowej (z dokładnością do 0,1°C), przy której nastąpi określona zmiana temperatury zadanej zaworu (funkcja aktywna tylko z regulatorem pokojowym TECH wyposażonym w komunikację RS).

Przykład:

ustawienie: Różnica temperatur pokoju 0,5°C

ustawienie: Zmiana temperatury zadanej zaworu 1°C

ustawienie: Temperatura zadana zaworu 40°C

ustawienie: Temperatura zadana regulatora pokojowego 23°C

| <u>USTAWIENIA:</u>                              |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| <i>Różnica temperatur pokoju</i>                | 0,5°C |
| <i>Zmiana temperatury zadanej zaworu</i>        | 1°C   |
| <i>Temperatura zadana zaworu</i>                | 40°C  |
| <i>Temperatura zadana regulatora pokojowego</i> | 23°C  |

Przypadek 1. Jeżeli temperatura pokojowa wzrośnie do 23,5°C (o 0,5°C powyżej temperatury zadanej pokoju) to zawór przymknie się do zadanej 39°C (o 1°C).

Przypadek 2. Jeżeli temperatura pokojowa spadnie do 22°C (o 1°C poniżej temperatury zadanej pokoju) to zawór uchyli się do zadanej 42°C (o 2°C).

Przy pomocy tej opcji użytkownik wybiera rodzaj zaworu:

- **C.O.** - ustawiamy, gdy chcemy regulować temperaturę na obiegu C.O
- **Podłogowy** - ustawiamy, gdy chcemy regulować temperaturę na obiegu ogrzewania podłogowego. Typ podłogowy zabezpiecza instalację podłogową przed niebezpiecznymi temperaturami. Jeśli rodzaj zaworu jest ustawiony, jako CO a zostanie on podłączony do instalacji podłogowej, to grozi to zniszczeniem delikatnej instalacji podłogowej.

#### **4.3.19.12 Kalibracja czujnika zewnętrznego**

##### **Parametr dostępny tylko w zaworze dodatkowym 1 lub 2.**

Kalibracji czujnika zewnętrznego dokonuje się przy montażu lub po dłuższym użytkowaniu regulatora, jeżeli wyświetlana temperatura zewnętrzna odbiega od rzeczywistej. Zakres regulacji: -10 do +10 °C z dokładnością do 0,1°C.

#### **4.3.19.13 Stan zaworu\***

Funkcja ta pozwala na czasowe wyłączenie aktywności zaworu bez konieczności całkowitego usuwania go. Po ponownym załączeniu nie jest wymagana rejestracja.

#### **4.3.19.14 Ochrona powrotu\***

Po załączeniu ochrony powrotu należy ustawić maksymalną i minimalną temperaturę powrotu w celu zabezpieczenia kotła. Funkcja ta pozwala na ochronę przed zagotowaniem wody w krótkim obiegu oraz przed zbyt chłodną wodą powracającą z głównego obiegu, która mogłaby być przyczyną korozji niskotemperaturowej kotła.

Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą C.O. ma na celu niedopuszczenie do niebezpiecznego wzrostu temperatury kotła. Użytkownik ustawia maksymalną dopuszczalną temperaturę powrotu.

Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą powrotu nie działa, gdy zawór jest ustawiony na typ podłogowy, ponieważ mogłoby to uszkodzić delikatną instalację podłogową.

Jeśli temperatura jest zbyt niska, to zawór przymyka się do czasu, aż krótki obieg kotła osiągnie odpowiednią temperaturę.

#### **4.3.19.15 Czujniki dodatkowe\***

##### **Parametr dostępny tylko w zaworze dodatkowym 1 lub 2.**

W przypadku zastosowania dwóch zaworów mieszających, należy dokonać wyboru, czy pomiar dla czujnika powrotu i zewnętrznego ma być odczytywany ze sterownika głównego, czy z wyjścia ustawianego modułu – czujniki własne.

#### 4.3.19.16 Obniżenie pokojówki

Funkcja ta jest aktywna tylko w przypadku, gdy zawór współpracuje z regulatorem pokojowym dwustanowym (standard) oraz z Regulatorem TECH. W tym ustawieniu należy zadać wartość temperatury, o którą zawór obniży swoją zadaną temperaturę, w momencie osiągnięcia zadanej temperatury na regulatorze pokojowym (dogrzanie pomieszczenia).

#### 4.3.19.17 Pompa zaworu\*

**Parametr dostępny tylko w zaworze dodatkowym 1 lub 2.**

Opcja ta pozwala dokonać wyboru trybu pracy pompy. Pompa będzie załączać się:

- **Zawsze**- pompa pracuje przez cały czas niezależnie od temperatur.
- **Nigdy**- pompa jest wyłączona na stałe a regulator steruje tylko pracą zaworu.
- **powyżej progu** pompa załącza się powyżej ustawionej *temperatury załączenia*. Jeżeli pompa ma się załączać powyżej progu, to należy również ustawić progową **temperaturę załączenia pompy**. Po aktywowaniu funkcji **Pokojówka pompa C.O.** pompa C.O. wyłączy się po osiągnięciu temperatury zadanej (jeśli jest załączona opcja **zawsze** lub **powyżej progu**

#### 4.3.19.18 Ustawienia fabryczne

Parametr ten pozwala powrócić do ustawień danego zaworu zapisanych przez producenta. Przywrócenie ustawień fabrycznych zmienia typ zaworu na C.O.

#### 4.3.19.19 Usunięcie zaworu\*

**Parametr dostępny tylko w zaworze dodatkowym 1 lub 2.**

Funkcja ta służy do całkowitego usunięcia zaworu z pamięci sterownika. Usunięcie zaworu wykorzystuje się np. przy demontażu zaworu lub wymianie modułu (konieczna ponowna rejestracja nowego modułu).

## 5 ZABEZPIECZENIA

W celu zapewnienia maksymalnie bezpiecznej i bezawaryjnej pracy regulator posiada szereg zabezpieczeń. W przypadku alarmu załącza się sygnał dźwiękowy i na wyświetlaczu pojawia się komunikat.

### 5.1 Zabezpieczenie termiczne kotła

Jest to dodatkowy czujnik bimetaliczny (umiejscowiony obok czujnika temperatury kotła), odłączający wentylator w razie przekroczenia temperatury 90°C. Jego zadziałanie zapobiega zagotowaniu się wody w instalacji, w przypadku przegrzania kotła bądź uszkodzenia sterownika. Po zadziałaniu tego zabezpieczenia, gdy temperatura opadnie do bezpiecznej wartości, czujnik odblokowuje się samoczynnie i sterownik powróci do normalnej pracy. W przypadku uszkodzenia lub przegrzania tego czujnika, wentylator również zostanie wyłączony. W przypadku zabezpieczenia kotła w systemie zamkniętym zamiast zabezpieczenia termicznego w postaci termika zastosowany jest ogranicznik temperatury bezpieczeństwa typu STB.

## 5.2 Automatyczna kontrola czujnika

W przypadku braku lub uszkodzenia czujnika temperatury C.O., C.W.U. uaktywnia się alarm dźwiękowy, sygnalizując dodatkowo na wyświetlaczu usterkę np: „ **Czujnik C.O. uszkodzony**”. Nadmuch zostaje wyłączony. Pompa jest załączana niezależnie od aktualnej temperatury.

W przypadku uszkodzenia czujnika C.O., alarm będzie aktywny do momentu wymiany czujnika na nowy.

Jeżeli uszkodzeniu uległ czujnik C.W.U., należy nacisnąć impulsator, co wyłączy alarm, a sterownik powróci do trybu pracy, z pominięciem trybów związanych z bojlerem. Aby kocioł mógł pracować we wszystkich trybach należy wymienić czujnik C.W.U. na nowy.

## 5.3 Zabezpieczenie temperaturowe

Regulator posiada dodatkowe programowe zabezpieczenie przed niebezpiecznym wzrostem temperatury. W przypadku przekroczenia temperatury alarmowej (80°C) zaczyna pracować pompa CO (w przypadku braku jej aktywności - priorytet bojlera lub tryb letni), w celu rozprowadzenia gorącej wody po instalacji domu. Po przekroczeniu temperatury 90°C załączany jest alarm oraz pompy niezależnie od trybu pracy, rozłączany jest wentylator, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat alarmowy sygnalizując: *Alarm temperatura za duża*.

Aby sterownik powrócił do pracy, należy obniżyć jego temperaturę poniżej alarmowej i nacisnąć przycisk MENU w celu skasowania stanu alarmowego.

## 5.4 Bezpiecznik

Regulator posiada wkładkę topikową rurkową WT 6.3A, zabezpieczającą sieć.



### UWAGA

Nie należy stosować bezpiecznika o wyższej wartości, może to spowodować uszkodzenie sterownika.

## 6 ALARMY

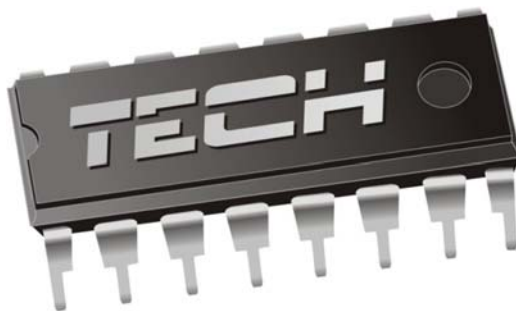
| ALARM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Możliwa przyczyna                                                                                                                                                                                                                                                            | Sposób postępowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>CZUJNIK CO USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK CWU USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK BUFORA USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK PODŁOGOWY USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK PODAJNIKA USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK MOSFETU USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK POWROTU USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK ZEWNĘTRZNY ZAWORU WBUDOWANEGO USZKODZONY</b></p> <p><b>CZYJNIK ZAWORU USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK POGODOWY USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK SPALIN USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK POWROTU ZAWORU USZKODZONY</b></p> <p><b>CZUJNIK SPALIN ROZPALANIE AUTO NIEUDANE</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• niewłaściwa konfiguracja urządzenia z przypisanym czujnikiem</li> <li>• czujnik niepodpięty</li> <li>• mechaniczne uszkodzenie</li> <li>• nieprawidłowe przedłużenie czujnika</li> <li>• brak styku lub zwarcie czujnika</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić połączenia na kostkach</li> <li>• upewnić się, że połączenie przewodu czujnika w żadnym miejscu nie jest przerwane, czy nie występuje zwarcie</li> <li>• skontrolować stan izolacji</li> <li>• sprawdzić czy czujnik jest sprawny (podłączyć chwilowo w miejscu czujnika inny czujnik i sprawdzić poprawność wskazań)</li> <li>• przywrócić ustawienia fabryczne</li> <li>• wymiana czujnika</li> <li>• jeśli alarm dalej występuje zaleca się skontaktować z serwisantem</li> </ul> |

*\*uszkodzenie czujnika, który nie jest używany (aktywny) nie wywoła alarmu*

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TEMPERATURA CO ZA DUŻA</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• źle zainstalowany czujnik C.O.</li> </ul>                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzenie poprawności zainstalowania i umiejscowienia czujnika C.O.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>TEMPERATURA MOSFET ZA DUŻA</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• może zwiastować uszkodzenie MOSFETA</li> <li>• błędnie dobrany kondensator wentylatora</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontakt z serwisantem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>NIEUDANE ROZPALANIE</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zbyt mało paliwa w zasobniku</li> <li>• nieodpowiednie ustawienia podsypu i nadmuchu</li> <li>• uszkodzenie zapalarki</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić czy w zasobniku jest paliwo</li> <li>• sprawdzić czy kąt rury zasypującej jest odpowiedni</li> <li>• sprawdzić czy rura podajnika jest drożna (załączając go w pracy ręcznej)</li> <li>• sprawdzić czy zachowany jest dobry podsyp i nadmuch</li> <li>• sprawdzić moc nadmuchu w rozpalaniu</li> <li>• sprawdzić sprawność zapalarki</li> <li>• w palnikach serii ignis oczyścić ruszt palnika</li> </ul> |
| <b>TEMPERATURA CWU ZA DUŻA</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• źle zainstalowany czujnik CWU</li> </ul>                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzenie poprawności zainstalowania i umiejscowienia czujnika C.W.U.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>TEMPERATURA PODAJNIKA ZA DUŻA</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• może zwiastować uszkodzenie podajnika</li> </ul>                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontakt z serwisantem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>BŁĄD HALLOTRONU</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• upłynął czas alarmu podajnika od ostatniego sygnału na hallotronie</li> </ul>                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontakt z serwisantem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ROZWARTY TERMİK</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zbyt wysoka temp rozwarła termik</li> </ul>                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontakt z serwisantem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>TEMPERATURA PODŁOGOWA ZA DUŻA</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• temp na podłogówce jest zbyt wysoka</li> </ul>                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontakt z serwisantem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>BRAK 50HZ</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• brak zasilania z sieci (230 V, 50 Hz)</li> </ul>                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontakt z serwisantem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>BRAK KOMUNIKACJI Z ZAWOREM</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak podłączenia modułu dodatkowego przewodem RS do sterownika głównego</li> <li>• Uszkodzony przewód komunikacyjny RS</li> <li>• Błędne podłączenie przewodu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt z serwisantem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>BRAK KOMUNIKACJI Z MODUŁEM GSM</b>           |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BRAK KOMUNIKACJI Z MODUŁEM INTERNETOWYM</b>  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BRAK KOMUNIKACJI Z REGULATOREM POKOJOWYM</b> |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>NISKI POZIOM PALIWA</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak lub mała ilość paliwa w zasobniku</li> </ul>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Należy uzupełnić zasobnik</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ZASOBNIK OTWARTY</b>                         |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 7 DANE TECHNICZNE

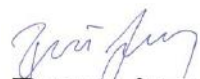
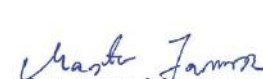
| L.p. | Wyszczególnienie                             | Jedn. |                  |
|------|----------------------------------------------|-------|------------------|
| 1    | Zasilanie                                    | V     | 230V/50Hz +/-10% |
| 2    | Pobór mocy                                   | W     | 11               |
| 3    | Temperatura otoczenia                        | °C    | 5÷50             |
| 4    | Maks. obciążenie wyjść pomp obiegowych       | A     | 0,5A             |
| 5    | Maks. obciążenie wyjścia zaworu mieszającego | A     | 0,5A             |
| 6    | Maks. obciążenie wyjścia wentylatora         | A     | 0,6A             |
| 7    | Zakres pomiaru temperatury                   | °C    | 0÷99             |
| 8    | Dokładność pomiaru                           | °C    | 1                |
| 9    | Zakres nastaw temperatur                     | °C    | 20÷95            |
| 10   | Wytrzymałość temp. czujników                 | °C    | -30÷99           |
| 11   | Wytrzymałość temp. czujnika spalin           | °C    | -30÷480          |
| 12   | Wkładka bezpiecznikowa                       | A     | 6,3              |



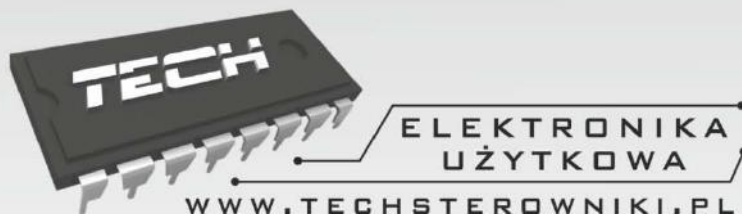
## DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Firma TECH, z siedzibą w Wieprzu (34-122), przy ulicy Biała Droga 31, deklaruje na wyłączną odpowiedzialność, że produkowany przez nas **ST-483**, spełnia wymagania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady **2014/35/UE** z dnia 26 lutego 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do **udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia** (Dz.Urz. UE L 96 z 29.03.2014, strona 357) i dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady **2014/30/UE** z dnia 26 lutego 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do **kompatybilności elektromagnetycznej** (Dz. Urz. UE L 96 z 29.03.2014, strona 79), dyrektywy **2009/125/WE** w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 maja 2013 roku „W sprawie zasadniczych wymagań dotyczących ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym” wdrażającego postanowienia dyrektywy **ROHS 2011/65/WE**.

Do ocen zgodności zastosowano normy zharmonizowane **PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2016-10**.

  
**PAWEŁ JURA**  
  
**JANUSZ MASTER**  
WŁAŚCICIELE TECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K.

Wieprz, 08.05.2019.



## **TECH STEROWNIKI**

**Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.**

***Biała Droga 31  
34-122 Wieprz***

### **SERWIS**

**32-652 Bulowice,  
ul. Skotnica 120**

**Tel. +48 33 8759380, +48 33 3300018  
+48 33 8751920, +48 33 8704700  
Fax. +48 33 8454547**

**serwis@techsterowniki.pl**

*Zgłoszenia serwisowe przyjmowane są:*

***Pn. - Pt.***

***7:00 - 16:00***

***Sobota***

***9:00 - 12:00***