

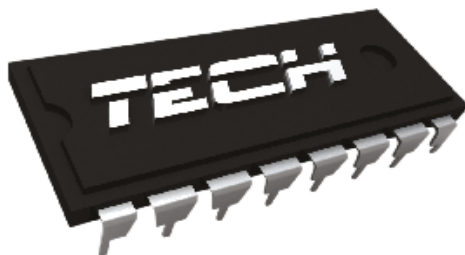
# STEROWNIK INSTALACJI

## Instrukcja **ST-408**



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

**TECH**



## **Deklaracja zgodności nr 44/2011**

My, firma TECH, ul. St. Batorego 14, 34-120 Andrychów, deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkowany przez nas termoregulator **ST-408** 230V, 50Hz spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej. (Dz.U. Nr 155, poz. 1089) z dnia 21 sierpnia 2007 r., wdrażającego postanowienia Dyrektywy Niskonapięciowej **(LVD) 2006/95/WE** z dnia 16.01.2007 r. **Sterownik ST-408 przeszedł pozytywnie badania kompatybilności EMC przy podłączeniu optymalnych obciążeń.**

Do ocen zgodności zastosowano normy zharmonizowane **PN-EN 60730-2-9:2006.**

Wyrób oznaczono CE po raz pierwszy: lipiec 2011.

Paweł Jura, Janusz Master



# **UWAGA!**

## **URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM!**

**Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem (podłączanie przewodów, instalacja urządzenia, itp.) należy upewnić się, że regulator nie jest podłączony do sieci!**

**Montażu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne**

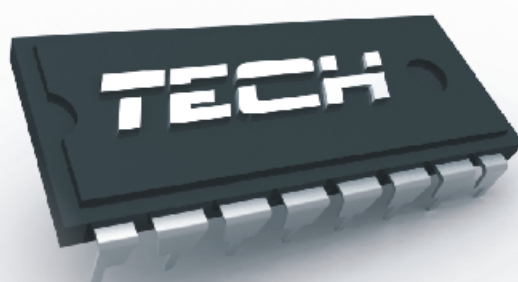
**Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru skuteczności zerowania silników elektrycznych, oraz pomiaru izolacji przewodów elektrycznych.**

# **UWAGA!**



**WYŁADOWANIA ATMOSFERYCZNE  
MOGĄ USZKODZIĆ URZĄDZENIA  
ELEKTRONICZNE**

**DLATEGO W CZASIE BURZY  
NALEŻY WYŁĄCZYĆ STEROWNIK Z SIECI**



## I. Zastosowanie

Termoregulator typu ST-408 przeznaczony jest do obsługi instalacji centralnego ogrzewania. Sterownik obsługuje dwa zawory mieszające oraz pompę CWU (bojlera). Opcjonalnie sterownik ten może współpracować z dwoma modułami ST-61, co daje możliwość sterowania w sumie czterema zaworami mieszającymi. Sterownik ten jest wyposażony w funkcję sterowania pogodowego, program tygodniowy oraz może współpracować z dwoma regulatorami pokojowymi dwustanowymi (standardowymi) i z jednym regulatorem **TECH**.

Dodatkowym atutem urządzenia jest zabezpieczenie *temperatury powrotu*, spełniające funkcję ochrony przed zagotowaniem wody w krótkim obiegu kotła lub przed zbyt niską temperaturą powracającą do kotła wody.

## II. Zasada działania

### Opis panelu sterującego



Zasada działania sterownika instalacji opiera się na mieszaniu zasilającej ciepłej wody obiegowej, z wodą, która powraca z obiegu grzewczego, w celu ustawienia pożądanej temperatury i utrzymania jej przez cały czas na jednakowym poziomie.

Podłączona do obiegu każdego zaworu pompa ma pomóc w rozprzeczaniu wody w instalacji. Pompę powinno się montować za zaworem mieszającym, natomiast czujnik temperatury powinien zostać umieszczony za

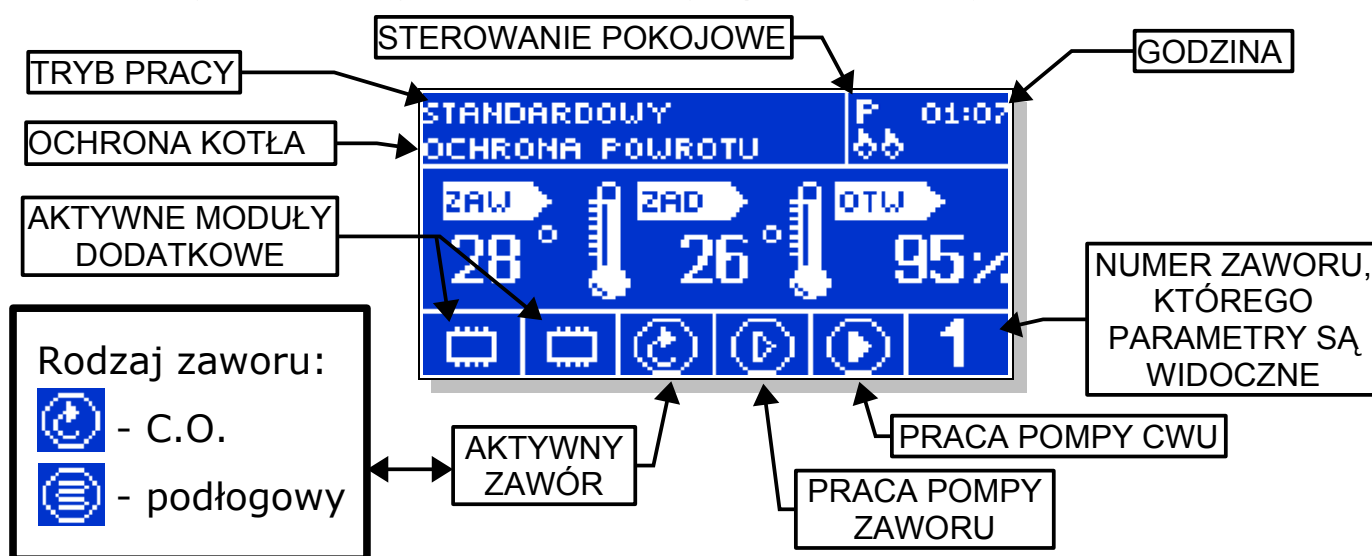
zaworem i za pompą, w celu jak najdokładniejszej kontroli temperatury na wyjściu zaworu.

**UWAGA:** jeżeli sterownik zaworu działa równocześnie na wspólnym obiegu ze sterownikiem kotła, pompę można podłączyć ze sterownika kotła (wyjście takiej pompy z regulatora ST-408 lub z modułu dodatkowego pozostanie bez podłączenia).

Sterowanie odbywa się za pomocą gałki impulsatora. Wejście do menu i zatwierdzanie ustawień następuje przez naciśnięcie gałki. Podczas jej obracania użytkownik przemieszcza się w funkcjach menu. Aby przejść do wyższego poziomu menu należy użyć przycisku wyjście. W podobny sposób dokonuje się zmiany wszelkich ustawień.

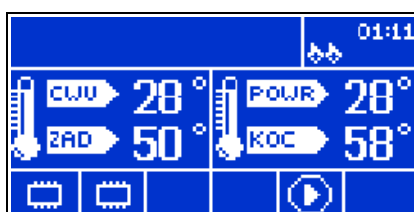
## II.a) Strona główna

Podczas normalnej pracy regulatora na wyświetlaczu **graficznym** widoczna jest *strona główna*, na której wyświetlane są:



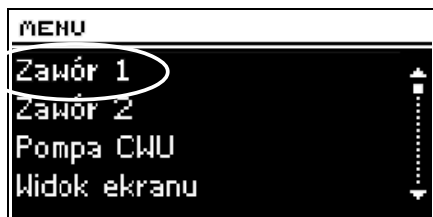
Pokręcając impulsatorem można w łatwy sposób zmieniać zadaną temperaturę (zmiany dokonuje się dla aktualnie widocznego ekranu głównego). Po naciśnięciu gałki impulsatora użytkownik przechodzi do głównego menu.

Aby zmienić wygląd *strony głównej* na widok temperatury bojlera, innego zaworu lub jednego z zaworów dodatkowych (jeżeli jest aktywny) należy nacisnąć klawisz EXIT. Wtedy po wybraniu innego ekranu zmienia się widok strony głównej.



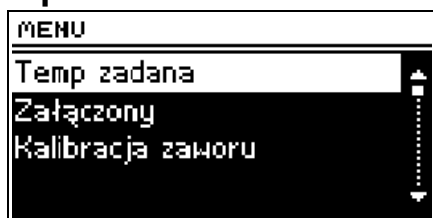
## III. Menu główne

### III.a) Zawór 1



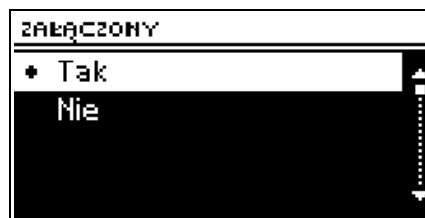
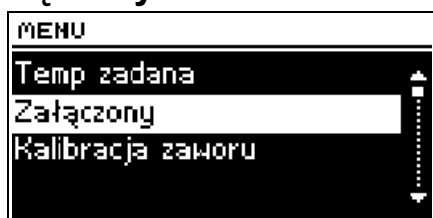
W tym podmenu użytkownik ustala podstawowe parametry pierwszego zaworu.

#### III.a.1) Temperatura zadana



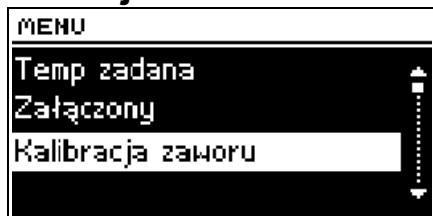
Za pomocą tej opcji ustawia się żądaną temperaturę, którą zawór 1 ma za zadanie utrzymywać. Temperaturę tą można również zmienić bezpośrednio z ekranu głównego sterownika, gdy aktywny jest widok *Temp 1*. Podczas prawidłowej pracy temperatura wody za zaworem będzie dążyła do zadanej zaworu.


#### III.a.2) Załączony

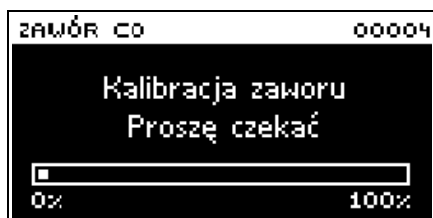


Opcja ta służy do załączenia aktywności zaworu 1. Podczas gdy zawór jest wyłączony, to nie działa również pompa. Pomimo, że zawór jest wyłączony, po włączeniu sterownika do sieci zawsze następuje kalibracja. Zapobiega ona pozostawianiu zaworu w pozycji niebezpiecznej.

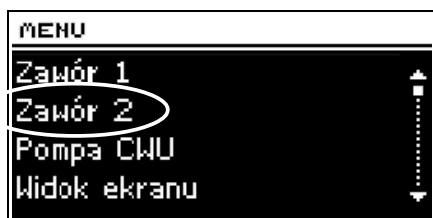
#### III.a.3) Kalibracja zaworu



Za pomocą tej funkcji można w dowolnym momencie dokonać kalibracji zaworu 1. Podczas kalibracji zawór jest ustawiany do pozycji bezpiecznej, czyli dla zaworu CO do pozycji pełnego otwarcia, natomiast dla zaworu podłogowego do pozycji zamkniętej. Podczas, gdy kalibracja jest w toku, u dołu ekranu głównego wyświetla się symbol: .

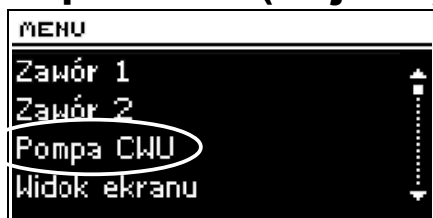


### III.b) Zawór 2



W tym podmenu użytkownik ustala podstawowe parametry pierwszego zaworu analogicznie jak dla ustawień zawór 1.

### III.c) Pompa CWU (bojlera)



Funkcja ta służy do ustawienia parametrów pracy pompy CWU.

#### III.c.1) Temperatura zadana CWU

Za pomocą tej funkcji ustawia się zadaną temperaturę wody użytkowej; temperaturę tą można również zmienić bezpośrednio z ekranu głównego sterownika, gdy aktywny jest widok CWU. Po dogrzaniu wody w bojlerze do tej temperatury regulator wyłącza pompę C.W.U. Ponowne załączenie pompy nastąpi po obniżeniu się temperatury poniżej zadanej o wartość parametru *histereza C.W.U.*

#### III.c.2) Tryby pracy

Funkcja ta pozwala na całkowite wyłączenie pompy CWU, jeżeli nie jest ona używana, bądź załączenie pracy automatycznej (wtedy pracuje według ustawień zamieszczonych w tym rozdziale).

#### III.c.3) 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 (na przykład: gdy temperatura zadana ma wartość 55°C a histereza wynosi 5°C. Po osiągnięciu temperatury zadanej, czyli 55°C pompa CWU wyłącza się. Ponowne załączenie pompy CWU nastąpi po obniżeniu się temperatury do 50°C).

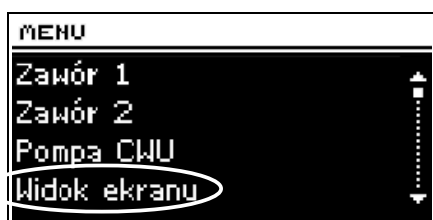
#### III.c.4) Próg załączenia pompy CWU

Opcja ta służy do ustawienia *temperatury załączenia pompy CWU* (jest to temperatura mierzona na czujniku kotła). Poniżej nastawionej temperatury



pompa nie pracuje, a powyżej tej temperatury pompa załącza się i pracuje do osiągnięcia temperatury zadanej.

### III.d) Widok ekranu



Przy pomocy tej funkcji można zmienić wygląd *strony głównej* pomiędzy widokiem: zaworów podstawowych, temperatur czujników kotła, temperatur bojlera lub parametrów jednego z zaworów dodatkowych (tylko gdy zawory są aktywne).

Po wybraniu widoku *Ekran zaworu* (1 lub 2), na stronie głównej widoczne będą temperatury: zaworu (zadana i aktualna) oraz procent otwarcia.

Wybór widoku *Temp 1* lub *Temp 2* powoduje wyświetlanie na stronie głównej parametrów wybranego zaworu: zadanej i aktualnej temperatury, temperatury zewnętrznej i powrotu.

Wybór widoku *CWU* powoduje wyświetlanie na stronie głównej temperatur bojlera: zadanej i aktualnej, temperatury zewnętrznej i kotła.

Dodatkowo po zainstalowaniu dodatkowych zaworów dostępne są widoki z ich parametrami: zadanej i aktualnej temperatury, temperatury zewnętrznej i powrotu oraz procent otwarcia (uchylenia) wybranego zaworu.

Do menu wyboru widoku ekranu można również przejść naciskając przycisk EXIT, gdy aktywny jest widok ekranu głównego.

### III.e) Tryby pracy



W funkcji tej w zależności od potrzeb użytkownik załącza jeden z trzech trybów pracy instalacji.

#### III.e.1) Priorytet bojlera

W trybie tym najpierw załącza się pompa bojlera (C.W.U.), aż do osiągnięcia zadanej temperatury CWU (zawory przymykają się maksymalnie a pompy zaworów zostają wyłączone), po jej osiągnięciu pompa zostaje wyłączona i załączy się aktywność zaworów mieszających (i pomp – zgodnie z ich ustawieniami).

Praca zaworów trwa cały czas, do momentu gdy temperatura bojlera spadnie poniżej zadanej o wartość *histerezy*. Wtedy pompy zaworów zostają wyłączone i załącza się pompa C.W.U.

### III.e.2) Pompy równoległe

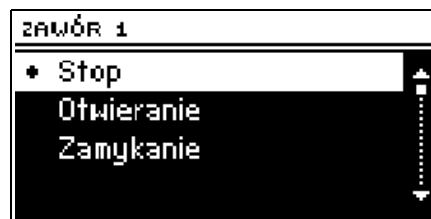
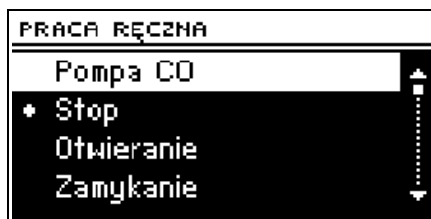
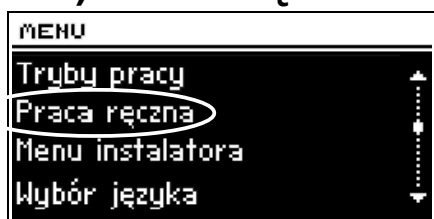
W trybie tym wszystkie aktywne pompy i zawory pracują jednocześnie. Zawory utrzymują zadaną temperaturę a bojler dogrzewa się do temperatury zadanej.

### III.e.3) Tryb letni

Regulator w tym trybie zamykają się **zawory C.O.** aby nie ogrzewać niepotrzebnie domu, lecz w przypadku osiągnięcia zbyt wysokiej temperatury kotła (wymaga załączonej ochrony powrotu!) zawór awaryjnie zostanie otwarty.

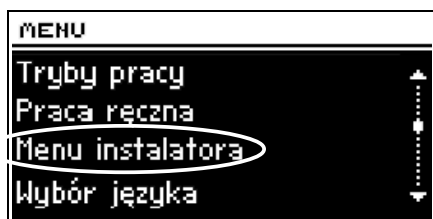
W trybie tym pompa bojlera oraz zawory podłogowe pracują normalnie według swoich ustawień.

## III.f) Praca ręczna



Po wybraniu opcji *praca ręczna* użytkownik ma możliwość ręcznego otwierania/zamykania zaworów (oraz zaworów dodatkowych, gdy są aktywne) oraz załączenia lub wyłączenia pompy każdego zaworu i CWU w celu kontroli poprawnego działania urządzenia.

## III.g) Menu instalatora

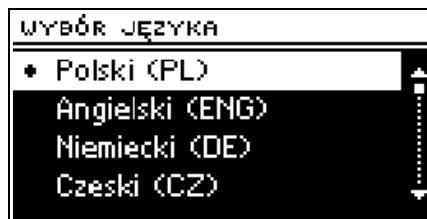
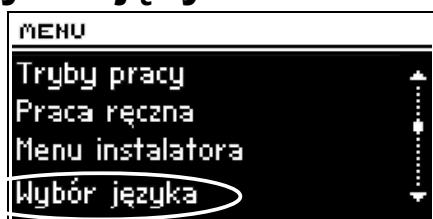


Funkcje zawarte w menu instalatora zostaną szczegółowo opisane w kolejnych rozdziałach niniejszej instrukcji.

## III.h) Zegar

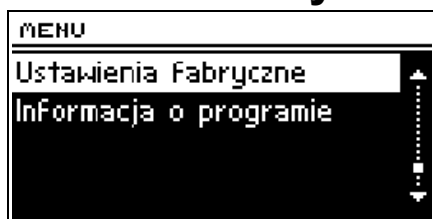
W funkcji tej użytkownik ustawia aktualny czas i dzień tygodnia. Bez tego ustawienia sterowanie tygodniowe będzie nieprawidłowo funkcjonować.

## III.i) Wybór języka



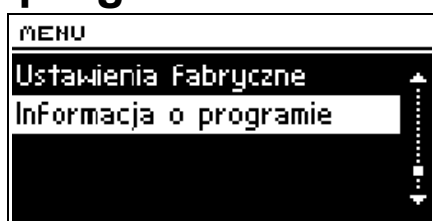
Użytkownik dokonuje wyboru wersji językowej sterownika.

### III.j) 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 na rzecz ustawień zapisanych przez producenta. Od tego momentu można na nowo ustawiać własne parametry.

### III.k) O programie



Po uruchomieniu tej opcji na wyświetlaczu pojawi się logo producenta kotła wraz z wersją oprogramowania regulatora.

## IV. Menu instalatora

### IV.a) Antystop pomp



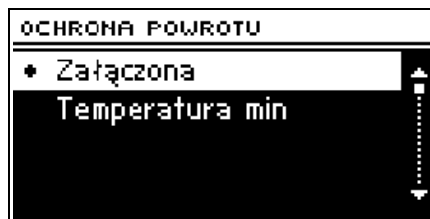
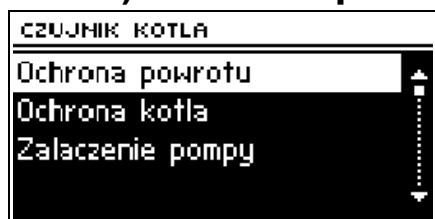
Po załączeniu tej opcji pompa zaworu będzie się załączała co 10 dni na 2 minuty. Zapobiega to zastaniu wody w instalacji poza sezonem grzewczym.

### IV.b) Czujnik kotła



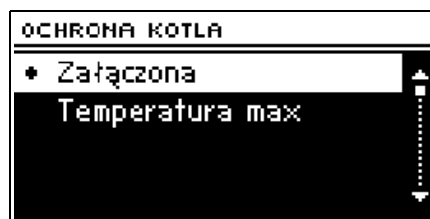
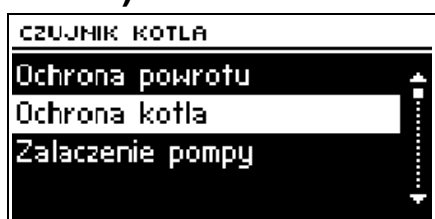
W tym podmenu użytkownik określa podstawowe parametry ochrony kotła i załączania pompy.

### IV.b.1) Ochrona powrotu



Funkcja ta pozwala na ustawienie ochrony kotła przed zbyt chłodną wodą powracającą z głównego obiegu, która mogłaby być przyczyną korozji niskotemperaturowej kotła. Ochrona powrotu działa w ten sposób, że gdy temperatura jest zbyt niska, to zawór przymyka się do czasu, aż krótki obieg kotła osiągnie odpowiednią temperaturę. Po załączeniu tej funkcji użytkownik nastawia minimalną dopuszczalną temperaturę powrotu.

### IV.b.2) Ochrona kotła



Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą powrotu ma na celu niedopuszczenie do niebezpiecznego wzrostu temperatury kotła. Użytkownik ustawia maksymalną dopuszczalną temperaturę powrotu. W przypadku niebezpiecznego wzrostu temperatury zawór zaczyna się otwierać na instalację domu w celu schłodzenia kotła. Funkcja ta załączona jest na stałe (możliwość wyłączenia jedynie w menu serwisowym).

### IV.b.3) Regulator TECH



Opcja ta pozwala załączyć/wyłączyć aktywność regulatora pokojowego TECH. Aby współpracował on z właściwym zaworem, należy dodatkowo aktywować ten typ „pokojówki” i właściwy tryb pracy w menu odpowiedniego zaworu.

Regulator TECH wyposażony jest w komunikację RS i połączony jest ze sterownikiem za pomocą czterożyłowego przewodu (wtyki typu RJ – „telefoniczne”). Sterownik ST-408 może obsłużyć tylko jeden regulator pokojowy TECH (dodatkowo można podłączyć dwa regulatory standardowe).

Jeżeli załączony jest regulator pokojowy TECH, użytkownik oprócz sterowania pokojowego ma możliwość zmiany: temperatur zadanych aktywnych zaworów, bojlera wprost z regulatora pokojowego, bez konieczności schodzenia do kotłowni. Dodatkowymi zaletami urządzenia jest dostęp do historii temperatur w postaci przejrzystych wykresów, sygnalizacja wszystkich alarmów sterownika instalacji, podgląd temperatury zewnętrznej

(przy współpracy z modułem zaworu ST-61), możliwość ustawienia programu tygodniowego itd.

## IV.c) Zawór 1



Przy pomocy funkcji zawartych w tym podmenu dokonuje się zmian ustawień wszelkich parametrów *zaworu 1*, w taki sposób aby pracował on poprawnie i zgodnie z oczekiwaniem użytkownika.

### IV.c.1) Kontrola temperatury



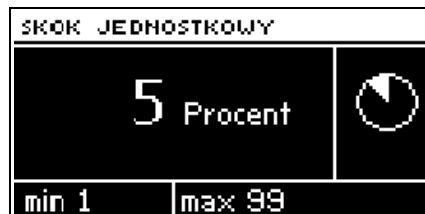
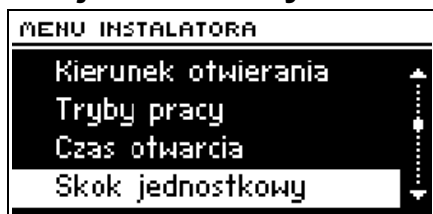
Parametr ten decyduje o częstotliwości pomiaru (kontroli) temperatury wody za zaworem do instalacji C.O. lub C.W.U. Jeśli czujnik wskaże zmianę temperatury (odchyłkę od zadanej), wówczas elektrozawór uchyli się lub przymknie o ustawiony skok aby powrócić do temperatury zadanej.

### IV.c.2) Czas otwarcia



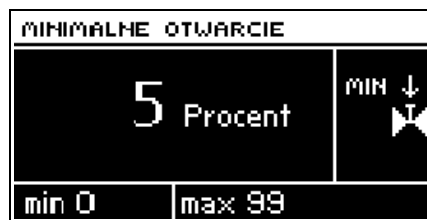
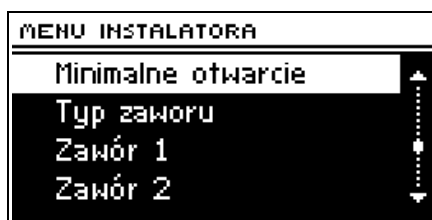
Parametr określający czas, jaki jest potrzebny siłownikowi zaworu aby otworzyć zawór od pozycji 0% do 100%. Czas ten należy dobrać zgodnie z posiadanym siłownikiem zaworu (podany na tabliczce znamionowej).

### IV.c.3) Skok jednostkowy



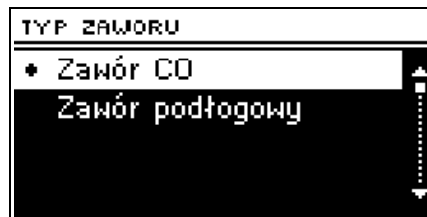
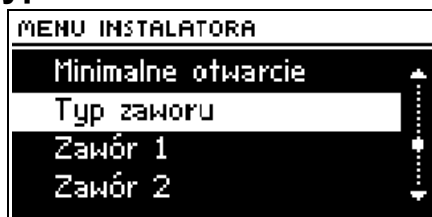
Jest to maksymalny skok jednorazowy (otwarcia lub przymknięcia), jaki zawór może wykonać podczas jednego próbkowania temperatury. Jeśli jest blisko do temperatury zadanej, to skok ten jest obliczany na podstawie parametru *WSP PROPORCJON*. Im skok jednostkowy jest mniejszy, tym precyzyjniej można osiągnąć zadaną temperaturę, lecz zadana ustala się przez dłuższy czas.

#### IV.c.4) Minimalne otwarcie



Parametr określa, jakie otwarcie zaworu może być najmniejsze. Dzięki temu parametrowi możemy zostawić zawór minimalnie uchylony, żeby zachować najmniejszy przepływ.

#### IV.c.5) Typ zaworu



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

**CO** - ustawia się, gdy chcemy regulować temperaturę na obiegu C.O.

**PODŁOGOWY** - ustawia się, 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.

#### IV.c.6) Regulator pokojowy

W funkcji tej użytkownik ma możliwość wyboru rodzaju regulatora pokojowego, który będzie przypisany do *zaworu1*:

→ Regulator TECH

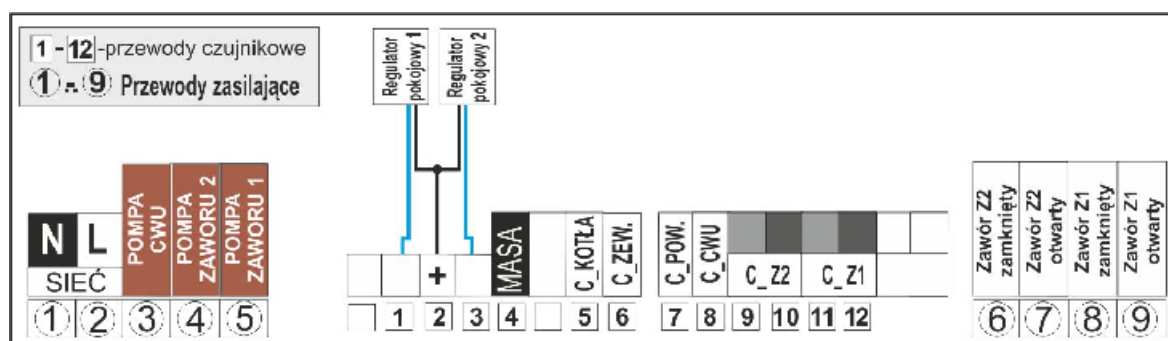
Po wybraniu tego typu „pokojówki” zawór będzie pracował według parametrów *<zmiana zadanej zaworu>* oraz *<różnica temperatur pomieszczenia>* (patrz rozdział IV.c.8 i 9). Regulator ten należy podłączyć do gniazda RJ (telefoniczne) sterownika ST-408 za pomocą przewodu czterożyłowego zakończonego odpowiednimi wtykami (do gniazda z tyłu sterownika).

→ Regulator standard 1

Po wybraniu takiego regulatora (dwustanowy) zawór będzie pracował według parametru *<obniżenie pokojówki>* (patrz rozdział IV.c.10). Podłączenia takiej „pokojówki” należy dokonać w miejsce opisane na sterowniku: *Regulator pokojowy 1* przy pomocy przewodu dwużyłowego.

→ Regulator standard 2

Po wybraniu takiego regulatora (dwustanowy) zawór będzie pracował według parametru *<obniżenie pokojówki>*. Podłączenia takiej „pokojówki” należy dokonać w miejsce opisane na sterowniku: *Regulator pokojowy 2* przy pomocy przewodu dwużyłowego.



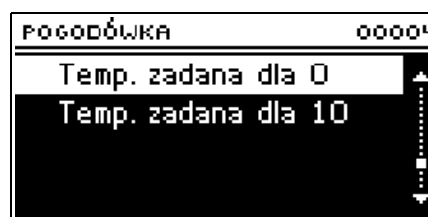
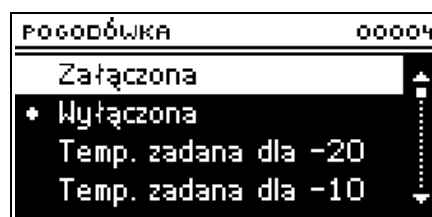
← Wtyk do komunikacji z regulatorem TECH (z tyłu sterownika)

#### IV.c.7) Pogodówka (sterowanie pogodowe)

Aby funkcja pogodowa była aktywna należy umieścić czujnik zewnętrzny w nie nasłonecznionym i nie narażonym na wpływy atmosferyczne miejscu. Po zainstalowaniu i podłączeniu czujnika należy załączyć funkcję *Pogodówka* w menu sterownika.

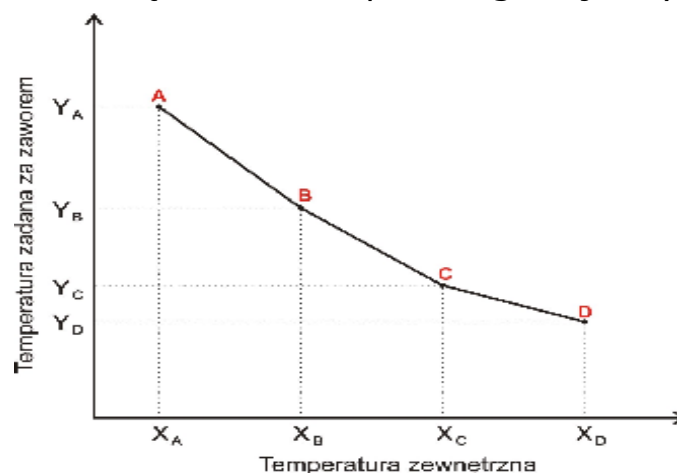
Aby zawór pracował prawidłowo, ustawia się temperaturę zadaną (za zaworem) dla czterech pośrednich temperatur zewnętrznych:

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 trzech punktów temperatur zadanych dla odpowiednich temperatur zewnętrznych. Temperatury zadane muszą zostać wyznaczone dla temperatur zewnętrznych -20°C, -10°C, 0°C i 10°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 pomiędzy dokładnością oraz łatwością ustawiania przebiegu tej krzywej.



Gdzie w naszym sterowniku:

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

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

Po załączeniu sterowania pogodowego niedostępny jest parametr zadana zaworu.

#### IV.c.8) Zmiana zadanej zaworu

Ustawienie to określa o ile stopni temperatura zaworu zwiększy się lub zmaleje przy jednostkowej zmianie temperatury pokojowej (patrz: *Różnica temperatur pomieszczenia*). Funkcja ta aktywna jest tylko z regulatorem pokojowym TECH i jest ściśle związana z parametrem *Różnica temperatur pomieszczenia*.

#### IV.c.9) Różnica temperatur pomieszczenia

Ustawienie to określa jednostkową zmianę aktualnej temperatury pokojowej (z dokładnością do  $0,1^{\circ}\text{C}$ ) przy której nastąpi określona zmiana temperatury zadanej zaworu (funkcja aktywna tylko z regulatorem pokojowym TECH).

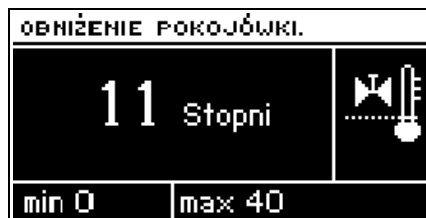
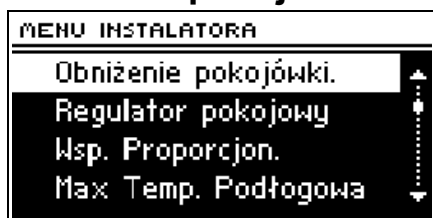
Przykład:

- ustawienie: *Różnica temperatur pokoju*  **$0,5^{\circ}\text{C}$**
- ustawienie: *Zmiana temperatury zadanej zaworu*  **$1^{\circ}\text{C}$**
- ustawienie: *Temperatura zadana zaworu*  **$40^{\circ}\text{C}$**
- ustawienie: *Temperatura zadana regulatora pokojowego*  **$23^{\circ}\text{C}$**

*Przypadek 1.* Jeżeli temperatura pokojowa wzrośnie do  $23,5^{\circ}\text{C}$  (o  $0,5^{\circ}\text{C}$ ) to zawór przymknie się do zadanej  $39^{\circ}\text{C}$  (o  $1^{\circ}\text{C}$ ).

*Przypadek 2.* Jeżeli temperatura pokojowa spadnie do  $22^{\circ}\text{C}$  (o  $1^{\circ}\text{C}$ ) to zawór uchyli się do zadanej  $42^{\circ}\text{C}$  (o  $2^{\circ}\text{C}$ ).

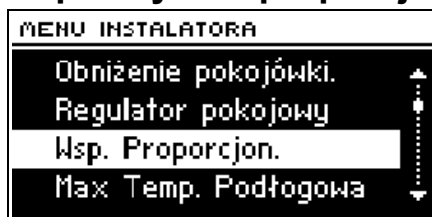
#### IV.c.10) Obniżenie pokojówki



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



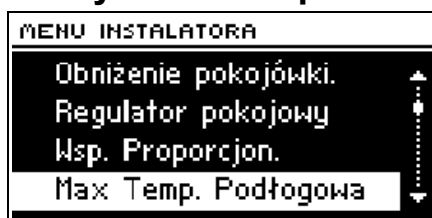
#### IV.c.11) Współczynnik proporcjonalności



Współczynnik proporcjonalności jest używany do określania skoku zaworu. Im bliżej temperatury zadanej tym skok jest mniejszy. Jeżeli współczynnik ten będzie wysoki, zawór szybciej będzie osiągał zbliżone do odpowiedniego otwarcie, lecz mało precyzyjnie. Procent jednostkowego otwarcia jest obliczany na podstawie wzoru:

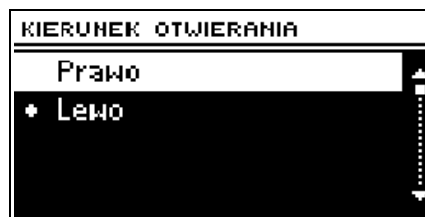
$$(TEMP\_ZADANA - TEMP\_CZUJNIKA) * (WSP\_PROPORCJON / 10)$$

#### IV.c.12) Maksymalna temperatura podłogowa



Jest to maksymalna temperatura, która nie uszkadza instalacji podłogowej. Ustawienie tej temperatury wykorzystywane jest, gdy typ zaworu jest ustawiony na podłogowy. Po osiągnięciu tej temperatury następuje całkowite zamknięcie zaworu a użytkownik jest o tym informowany stosownym alarmem. Jeżeli maksymalna temperatura podłogowa zostanie osiągnięta to funkcja *ochrona kotła* wyłączy się. W takim przypadku wyższy priorytet będzie miała ochrona instalacji podłogowej.

#### IV.c.13) Kierunek otwierania

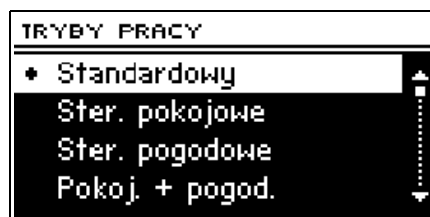
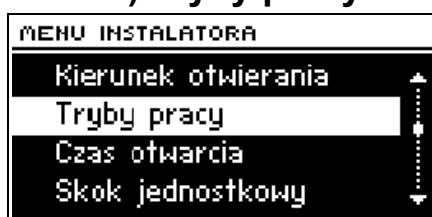


Jeśli po podłączeniu zaworu do sterownika okaże się, że miał być on podłączony odwrotnie, to nie trzeba przełączać przewodów zasilających, lecz wystarczy zmienić w tym parametrze kierunek otwierania.

LEWO \*

PRAWO \*

#### IV.c.14) Tryby pracy



Użytkownik w tej funkcji dokonuje wyboru *trybu pracy* pomiędzy:

**STANDARDOWY** - sterownik utrzymuje zadaną temperaturę na wyjściu zaworu.

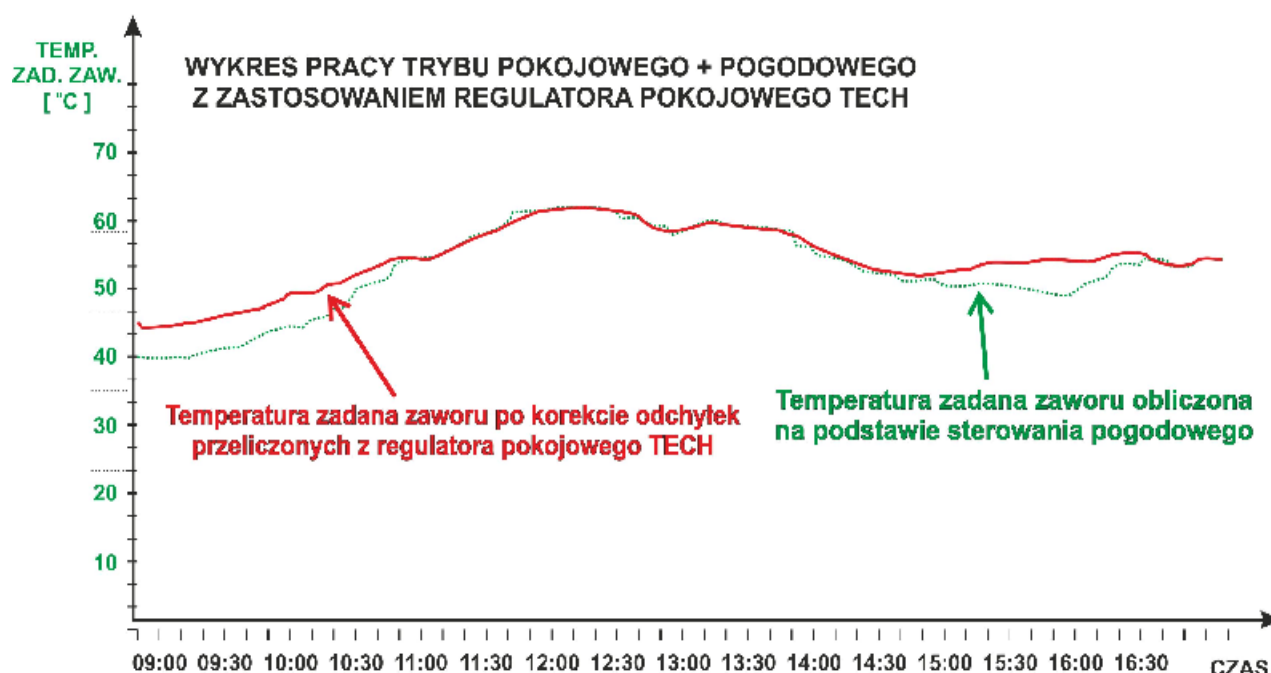
**STEROWANIE POKOJOWE** – w przypadku zastosowania standardowego (dwustanowego) regulatora pokojowego sterownik utrzymuje zadaną temperaturę zaworu do momentu, aż regulator pokojowy da sygnał o dogrzaniu pomieszczenia (rozwarcie styku). Wtedy temperatura zadana zostanie obniżona o ustaloną wartość temperatury wg parametru *Obniżenie pokojówki* (patrz rozdział: IV.c.10). Obniżona temperatura zadana nie będzie wyświetlana na ekranie głównym sterownika. Informacja o tym, że regulator pokojowy zgłosił dogrzanie pomieszczenia sygnalizowana jest przez symbol regulatora pokojowego <p> (wyświetlanie ciągłe, nie pulsacyjne).

Jeżeli zastosowany jest regulator pokojowy typu TECH zawór będzie cały czas pracował według parametrów <zmiana zadanej zaworu> oraz <różnica temperatur pomieszczenia> (patrz rozdział IV.c.8 i 9).

**STEROWANIE POGODOWE** - temperatura zadana zaworu zależy od temperatury na zewnątrz. Jest ona obliczana na podstawie parametrów zapisanych w funkcji *Pogodówka* (patrz rozdział IV.c.7).

**STEROWANIE POKOJOWE I POGODOWE** – w trybie tym, w przypadku zastosowania standardowego (dwustanowego) regulatora pokojowego, gdy regulator pokojowy nie osiągnął temperatury zadanej, zawór pracuje tak jak w sterowaniu pogodowym. W momencie dogrzania pomieszczenia do temperatury zadanej regulatora, zawór zaczyna pracować jak w trybie *sterowanie pokojowe* (temperatura obniży się o wartość parametru „obniżenie pokojówki”). Podczas gdy tryb ten jest aktywny, na wyświetlaczu pulsuje na przemian symbol sterowania pogodowego i pokojowego. Po osiągnięciu zadanej przez regulator pokojowy, zostaje wyświetlony na stałe symbol <p> (dogrzana pokojówka).

Jeżeli zastosowany jest regulator pokojowy typu TECH zawór będzie cały czas pracował według wyliczeń „Pogodówki”, jednak wyliczona w ten sposób temperatura będzie korygowana o wartość odchyłki wyliczonej wg parametrów: <zmiana zadanej zaworu> oraz <różnica temperatur pomieszczenia>.



**TYGODNIÓWKA** - temperatura zadana zaworu zależy od wartości odchyłek zdefiniowanych na poszczególne dni tygodnia w rozdziale *Tygodniówka* (patrz rozdział: IV.c.16). W trybie tym nie jest aktywne sterowanie pokojowe ani pogodowe. Informacją o aktywnym sterowaniu tygodniowym jest pulsująca na głównym ekranie wartość aktualnej odchyłki temperatury (w miejscu napisu „**zad**”).

#### IV.c.15) Załączenie pompy

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**.

#### IV.c.16) Tygodniówka (program tygodniowy)

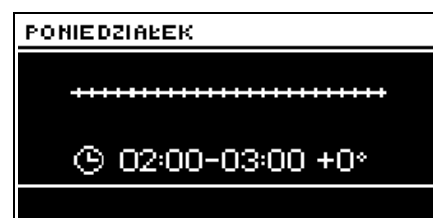
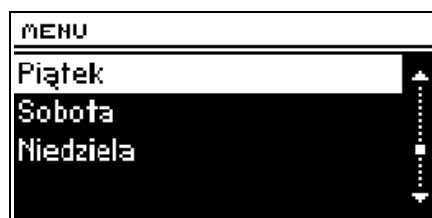
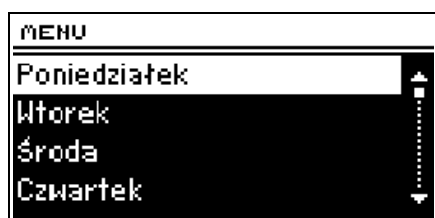
Funkcja ta służy do programowania dziennych zmian temperatury za zaworem. Zadawane odchyłki temperatury zawierają się w zakresie +/-10°C.

##### **Krok pierwszy:**

Użytkownik najpierw musi ustawić aktualną godzinę i datę (*Menu instalatora>Zegar*).

##### **Krok drugi:**

Użytkownik ustawia temperatury dla poszczególnych dni tygodnia (*Ustaw tryb 1*):



##### **Poniedziałek – Niedziela**

W trybie tym należy zaznaczyć konkretne godziny i żądane odchyłki od temperatury zadanej (o ile stopni na daną godzinę temperatura ma się podnieść lub obniżyć) na każdy dzień tygodnia. Dodatkowo dla ułatwienia obsługi istnieje możliwość kopiowania nastaw.

##### **Przykład**

Poniedziałek

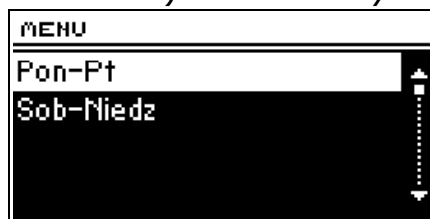
zadane: 3<sup>00</sup>, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 4<sup>00</sup>, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 5<sup>00</sup>, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

W tym przypadku jeżeli temperatura zadana zaworu wynosi 60°C to od godziny 3<sup>00</sup> w poniedziałek do godziny 6<sup>00</sup> temperatura zadana zaworu spadnie o 10°C czyli będzie wynosić 50°C.

Zamiast ustawiania temperatur na poszczególne dni, można w *trybie drugim* ustawić zbiorczo temperatury dla dni roboczych (od poniedziałku do piątku) oraz na weekend (sobota i niedziela) – *Ustaw tryb 2*.



### **Poniedziałek – Piątek ; Sobota – Niedziela**

W trybie tym, podobnie jak w poprzednim, należy zaznaczyć konkretne godziny i żądane odchyłki od temperatury zadanej dla dni roboczych (Poniedziałek-Piątek) oraz w weekend (Sobota, Niedziela).

#### **Przykład**

Poniedziałek-Piątek

zadane: 3<sup>00</sup>, temp -10°C (zmiana temperatury - 10°C)

zadane: 4<sup>00</sup>, temp -10°C (zmiana temperatury - 10°C)

zadane: 5<sup>00</sup>, temp -10°C (zmiana temperatury - 10°C)

Sobota-Niedziela

zadane: 16<sup>00</sup>, temp 5°C (zmiana temperatury +5°C)

zadane: 17<sup>00</sup>, temp 5°C (zmiana temperatury +5°C)

zadane: 18<sup>00</sup>, temp 5°C (zmiana temperatury +5°C)

W tym przypadku jeżeli temperatura zadana zaworu wynosi 60°C to od godziny 3<sup>00</sup> do godziny 6<sup>00</sup> w każdy dzień tygodnia od poniedziałku do piątku temperatura zadana zaworu spadnie o 10°C czyli będzie wynosić 50°C. Natomiast podczas weekendu (sobota, niedziela) w godzinach od 16<sup>00</sup> do 19<sup>00</sup> temperatura zadana zaworu wzrośnie o 5°C czyli będzie wynosić 65°C.

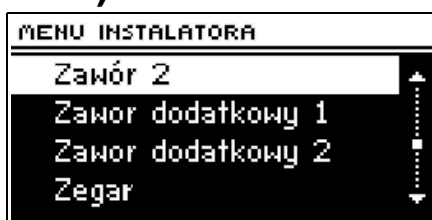
#### **Krok trzeci (Tryb):**

Użytkownik aktywuje jeden z dwóch wcześniej ustawionych trybów (*Tryb1*, *Tryb2*), bądź wyłącza całkowicie opcję sterowanie tygodniowe.

Po uaktywnieniu jednego z trybów, na stronie głównej sterownika, w miejscu napisu „*zad*” (zadanej temperatury) pulsować będzie cyfra z wartością aktualnie ustawionej odchyłki (informująca jednocześnie o aktywności sterowania tygodniowego).

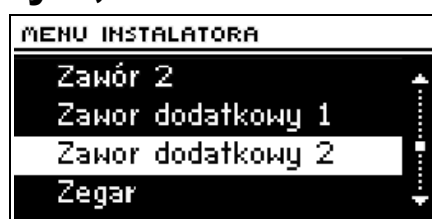
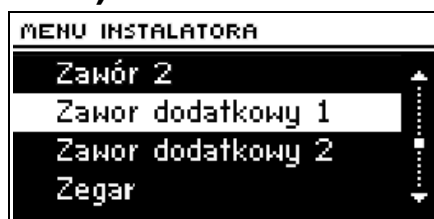
Funkcja **kasowanie danych** pozwala w prosty sposób usunąć wcześniej zapisane ustawienia programu tygodniowego, by móc wprowadzić nowe nastawy.

## **IV.d) Zawór 2**



Jeżeli użytkownik chce sterować drugim zaworem, należy podobnie jak w poprzednim przypadku skonfigurować wszystkie ustawienia w sposób analogiczny jak w przypadku zaworu 1.

## IV.e) Zawór dodatkowy 1, zawór dodatkowy 2



Użytkownik ma możliwość sterowania dwoma dodatkowymi zaworami (opcja), po zakupieniu dwóch niezależnych modułów ST-61.

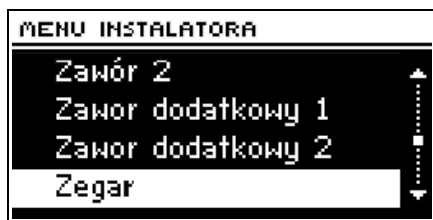
Po podłączeniu każdego dodatkowego modułu należy dokonać jego **rejestracji**, przez wprowadzenie numeru modułu (numer ten widnieje na obudowie modułu ST-61). Następnie można przystąpić do konfiguracji dodatkowego zaworu.

W przypadku zaworu dodatkowego należy ustawić następujące funkcje:

- *załączony* (załączenie zaworu po zakończonej konfiguracji)
- *kontrola temperatury*
- *czas otwarcia*
- *skok jednostkowy*
- *minimalne otwarcie*
- *typ zaworu*
- *regulator pokojowy*
- *pogodówka*
- *obniżenie pokojówki*
- *ochrona powrotu*
- *czujniki* (należy dokonać wyboru, czy pomiar dla **czujnika kotła i powrotu** ma być odczytywany z głównego sterownika – ST-408 czy z wyjścia modułu ST-61 – czujniki *własne*)
- *zmiana zadanej zaworu*
- *różnica temperatur pomieszczenia*
- *ustawienia fabryczne*. Parametr ten pozwala powrócić do ustawień danego zaworu zapisanych przez producenta. Przywrócenie ustawień fabrycznych nie zmienia ustawionego typu zaworu (*CO* lub *podłogowy*)
- *usunięcie zaworu*. 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).

Powyższe parametry, które nie opisane szczegółowo w tym rozdziale ustawia się identycznie jak jest to opisane w rozdziale *Zawór 1*.

## IV.f) Zegar



Za pomocą ustawienia zegara użytkownik definiuje aktualny czas i dzień tygodnia. Bez ustawienia czasu prawidłowe działanie sterowania tygodniowego nie będzie możliwe.

## IV.g) Czulość impulsatora

Przy pomocy tego ustawienia można zmienić czulość gałki impulsatora w przedziale od 1 do 3 (gdzie 1 to najwyższa czulość).

## IV.h) Pomiar temperatury zewnętrznej

Parametr ten decyduje o częstotliwości uśredniania temperatury podczas pomiaru z czujnika zewnętrznego. Pomiar odbywa się w sposób ciągły a co 60 sekund (fabrycznie) jest uśredniany i odświeżany. Dostępny zakres tego ustawienia zawiera się w przedziale od 1 do 600 sekund.

## V. Zabezpieczenia

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

Aby sterownik powrócił do pracy należy wcisnąć **impulsator**.

W alarmie możliwa jest praca ręczna, ale należy całkowicie się upewnić, czy nasze działania nie spowodują szkód.

### **Sterownik posiada następujące zabezpieczenia alarmowe:**

1. Alarm temperaturowy - zatrzymuje regulację temperatury zaworu i ustawia zawór w pozycji najbezpieczniejszej. Dla zaworu podłogowego jest to jego zamknięcie, a dla zaworu CO jest to otwarcie.
2. Alarm - *CZUJNIK ZAWORU* - oznacza niepoprawnie podłączony lub brak podłączonego czujnika zaworu lub też jego uszkodzenie. Jest to czujnik strategiczny dla działania zaworu, dlatego należy go niezwłocznie wymienić.
3. Alarm - *CZUJNIK POWROTU* - alarm ten występuje, gdy załączona jest funkcja ochrony powrotu i nastąpi uszkodzenie tego czujnika. Należy wtedy poprawić lub wymienić czujnik powrotu.

Jest możliwość wyłączenia tego alarmu poprzez wyłączenie funkcji ochrony powrotu, ale jeśli obieg nie posiada ochrony przed zagotowaniem wody na kotle, może to spowodować trwałe uszkodzenie kotła lub części obiegu.

4. Alarm - *CZUJNIK POGODOWY* - występuje, gdy uszkodzeniu ulegnie czujnik temperatury zewnętrznej. Alarm ten może zostać anulowany, gdy poprawnie zainstalujemy nieuszkodzony czujnik. Alarm ten nie będzie wywoływany, gdy tryb pracy zaworu jest inny niż "sterowanie pogodowe" lub „pokojuowe z pogodowym”.

Regulator posiada wkładkę topikową rurkową WT 1,6A, zabezpieczającą sieć.

**UWAGA:** nie należy stosować bezpiecznika o wyższej wartości. Założenie bezpiecznika o większej wartości może spowodować uszkodzenie sterownika.

## V. Konserwacja

W Sterowniku **ST-408** należy przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania sprawdzić stan techniczny przewodów. Należy również sprawdzić mocowanie sterownika, oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

### Dane techniczne

Zakres regulacji temperatury zaworu CO	10°C : 90°C
Zakres regulacji temperatury zaworu podłogowego	10°C : 55°C
Zakres regulacji temperatury zbiornika CWU	1°C : 80°C
Napięcie zasilania	230V/50Hz +/- 10%
Pobór mocy	max. 4W
Wytrzymałość temperaturowa czujników	-25°C : 90°C
Temperatura otoczenia	5°C : 50°C
Obciążenie na każdym wyjściu	0,5A
Wkładka bezpiecznikowa	1,6A

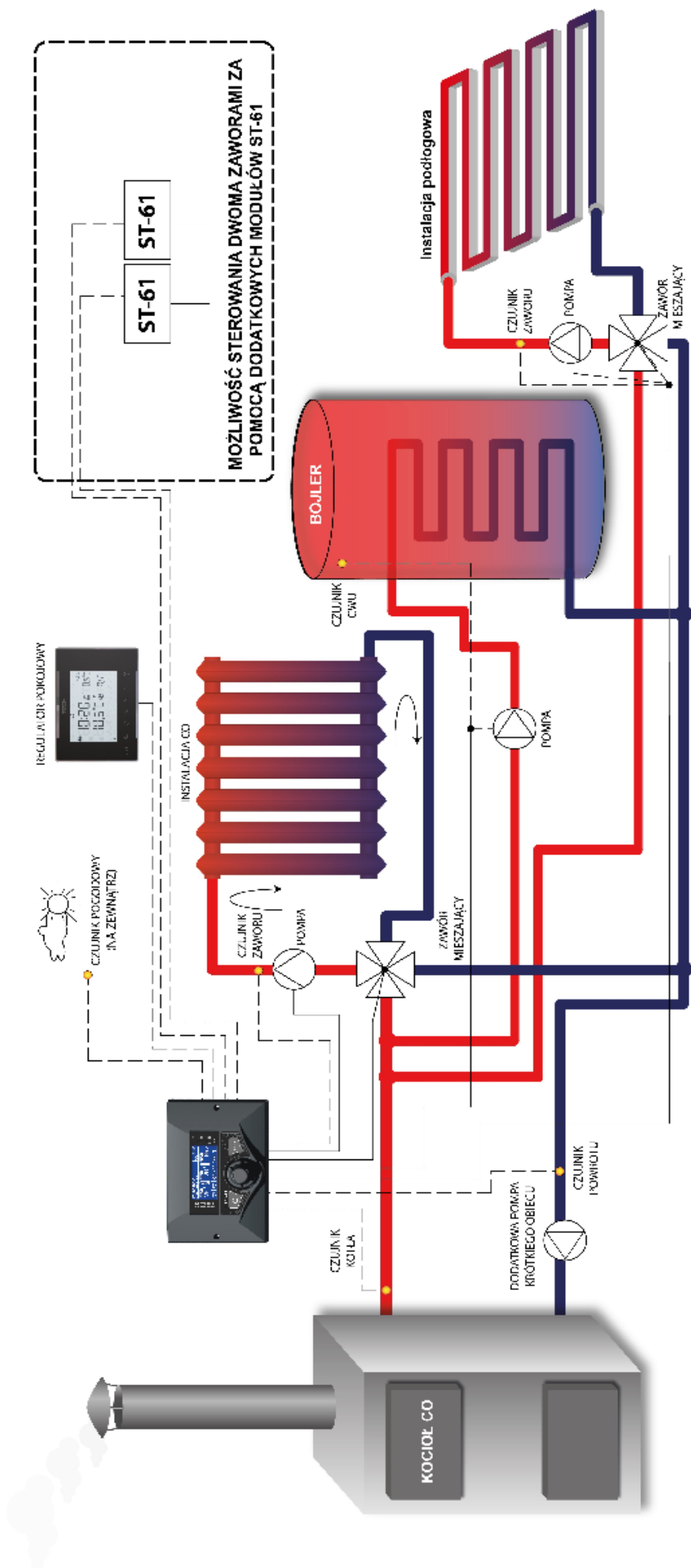
**! UWAGA !**

**W przypadku braku przepływu w krótkim obiegu kotła (źle zamontowana instalacja) czujnik powrotu należy umieścić na wyjściu ciepłej wody z kotła aby nie dopuścić do zagotowania wody.**

## VI. Montaż

**UWAGA:** montażu powinna dokonywać osoba z odpowiednimi uprawnieniami! Urządzenie w tym czasie nie może być pod napięciem (należy upewnić się, że wtyczka jest wyłączona z sieci)!

## Poglądowy schemat instalacji





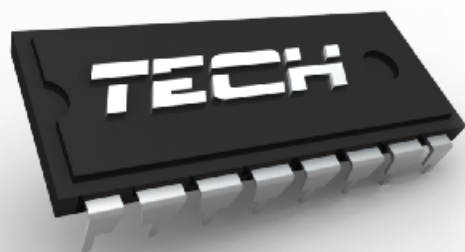
## Spis treści

I. Zastosowanie.....	5
II. Zasada działania.....	5
II. a) Strona główna.....	6
III. Menu główne.....	7
III. a) Zawór 1.....	7
III. a.1) Temperatura zadana.....	7
III. a.2) Załączony.....	7
III. a.3) Kalibracja zaworu.....	7
III. b) Zawór 2.....	8
III. c) Pompa CWU.....	8
III. c.1) Temperatura zadana CWU.....	8
III. c.2) Tryby pracy.....	8
III. c.3) Histereza CWU.....	8
III. c.4) Próg załączenia pompy CWU.....	8
III. d) Widok ekranu.....	9
III. e) Tryby pracy.....	9
III. e.1) Priorytet bojlera.....	9
III. e.2) Pompy równolegle.....	10
III. e.3) Tryb letni.....	10
III. f) Praca ręczna.....	10
III. g) Menu instalatora.....	10
III. h) Zegar.....	10
III. i) Wybór języka.....	10
III. h) Ustawienia fabryczne.....	11
III. i) O programie.....	11
IV MENU INSTALATORA.....	11
IV. a) Antystop pompy.....	11
IV. b) Czujnik kotła.....	11
IV. b.1) Ochrona powrotu.....	12
IV. b.2) Ochrona kotła.....	12
IV. b.3) Regulator TECH.....	12
IV. c) Zawór 1.....	13
IV. c.1) Kontrola temperatury.....	13
IV. c.2) Czas otwarcia.....	13
IV. c.3) Skok jednostkowy.....	13
IV. c.4) Minimalne otwarcie.....	14
IV. c.5) Typ zaworu.....	14
IV. c.6) Regulator pokojowy.....	14
IV. c.7) Pogodówka (sterowanie pogodowe).....	15
IV. c.8) Zmiana zadanej zaworu.....	16
IV. c.9) Różnica temperatur pomieszczenia.....	16
IV. c.10) Obniżenie pokojówki.....	16
IV. c.11) Współczynnik proporcjonalności.....	17
IV. c.12) Maksymalna temperatura podłogowa.....	17
IV. c.13) Kierunek otwierania.....	17
IV. c.14) Tryby pracy.....	17
IV. c.15) Załączenie pompy.....	19
IV. c.16) Tygodniówka.....	19

IV. d) Zawór 2.....	20
IV. e) Zawór dodatkowy 1, zawór dodatkowy 2.....	21
IV. f) Zegar.....	22
IV. g) Czujność impulsatora.....	22
IV. h) Pomiar temperatury zewnętrznej.....	22
V. Zabezpieczenia.....	22
VI. Konserwacja.....	23
VII. Montaż.....	23



Instrukcja **ST-408**



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

TECH Sp. j.  
34-120 Andrychów ul. St. Batorego 14  
**tel. 33 8705105 , 33 8759380**  
**fax 033 870 47 00**  
serwis@techsterowniki.pl

*Zgłoszenia serwisowe przyjmowane są*

Pn. - Pt.

**7.00-16.00**

Sobota

**9.00-12.00**

**TECH**