

ELEKTRONIKA
UŻYTKOWA

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI

ST-407N



PL

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

I. Bezpieczeństwo

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy przeczytać uważnie poniższe przepisy. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może być przyczyną obrażeń i uszkodzeń urządzenia. Niniejszą instrukcję należy starannie przechowywać.

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 po 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

- Wyładowania 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.



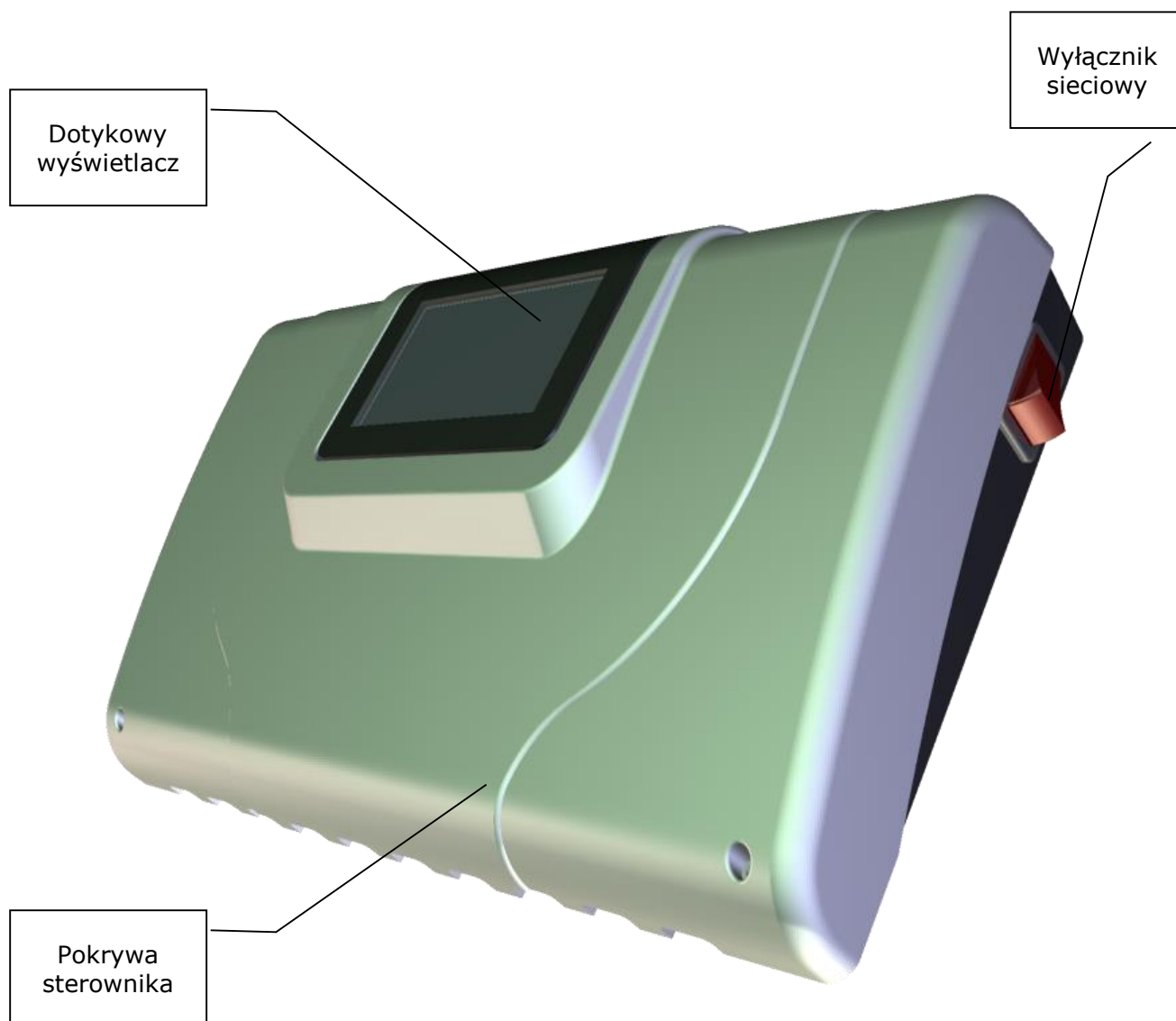
Dbłość o środowisko naturalne jest dla nas sprawą nadrzędną. Świadomość, że produkujemy urządzenia elektroniczne zobowiązuje nas do bezpiecznej dla natury utylizacji zużytych elementów i urządzeń elektronicznych. W związku z tym firma otrzymała numer rejestrowy nadany przez Głównego Inspektora Ochrony 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.

ST-407N instrukcja obsługi

II. Opis urządzenia

Sterownik ST-407N jest urządzeniem wielofunkcyjnym przeznaczonym do obsługi instalacji centralnego ogrzewania. Dzięki rozbudowanemu oprogramowaniu regulator może realizować szereg funkcji:

- Płynne sterowanie trzema zaworami mieszającymi.
- Sterowane pompą cyrkulacyjną.
- Zabezpieczenie temperatury powrotu - funkcja ochrony przed zagotowaniem wody w krótkim obiegu kotła lub przed zbyt niską temperaturą powracającą do kotła wody.
- Obsługa systemu solarnego
- Sterowanie pogodowe.
- Sterowanie tygodniowe.
- Dwa wyjścia beznapięciowe skonfigurowane.
- Dwa wyjścia napięciowe skonfigurowane.
- Współpraca z trzema regulatorami pokojowymi z komunikacją tradycyjną (dwustanową).
- Współpraca z regulatorem pokojowym wyposażonym w komunikację RS.
- Możliwość podłączenia modułu ST-65 GSM - umożliwia sterowanie niektórymi funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego.
- Możliwość podłączenia modułu ST-500 Ethernet - umożliwia sterowanie niektórymi funkcjami, podgląd niektórych parametrów za pomocą Internetu.
- Możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami (np...: ST-61 lub ST-431N) - umożliwia obsługę dwóch dodatkowych zaworów.



III. Montaż sterownika

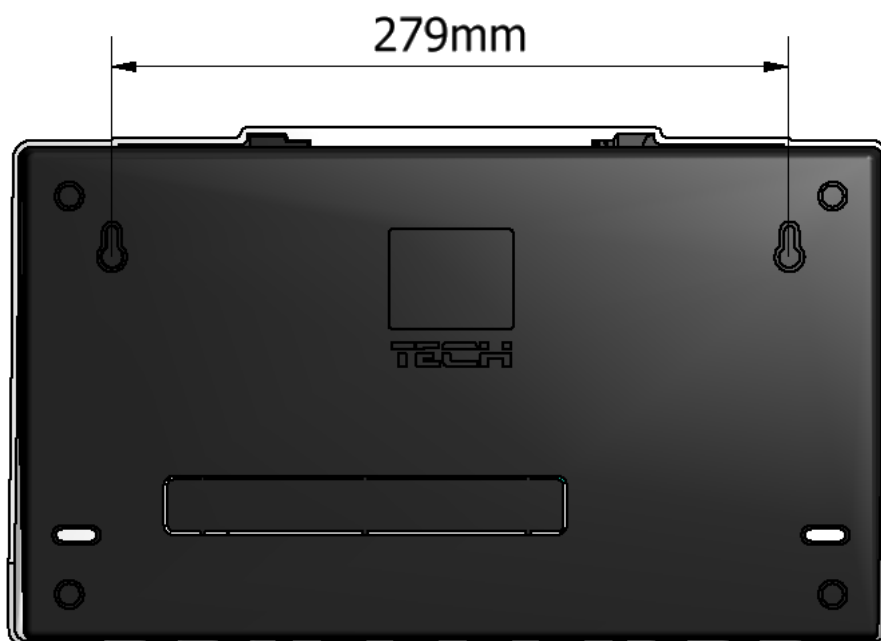
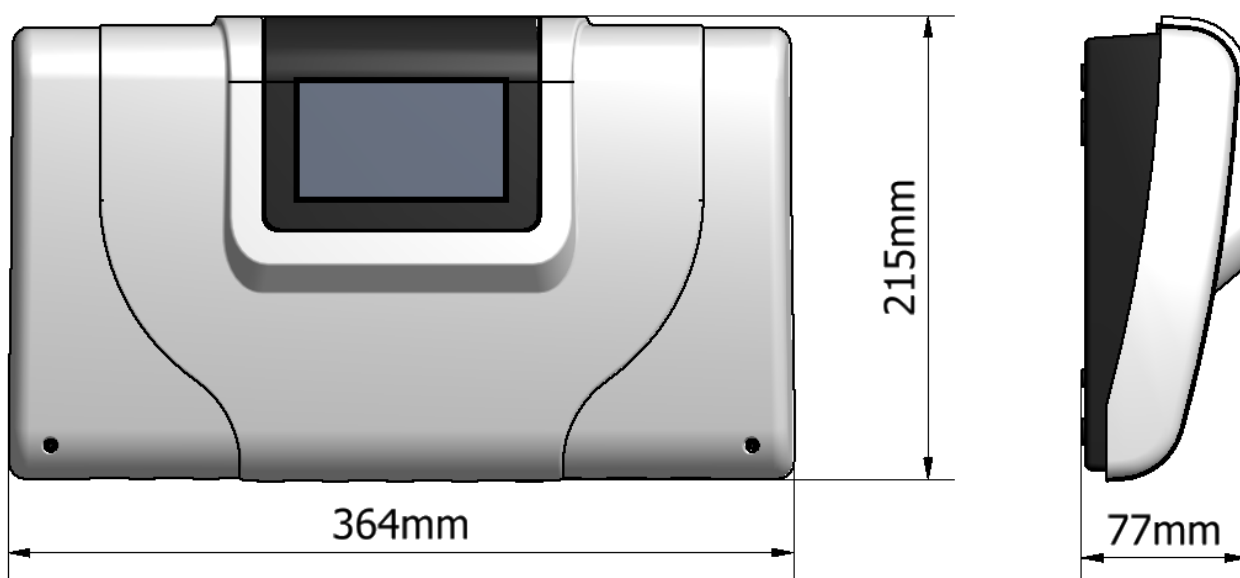
Sterownik powinien być montowany przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami.

OSTRZEŻENIE



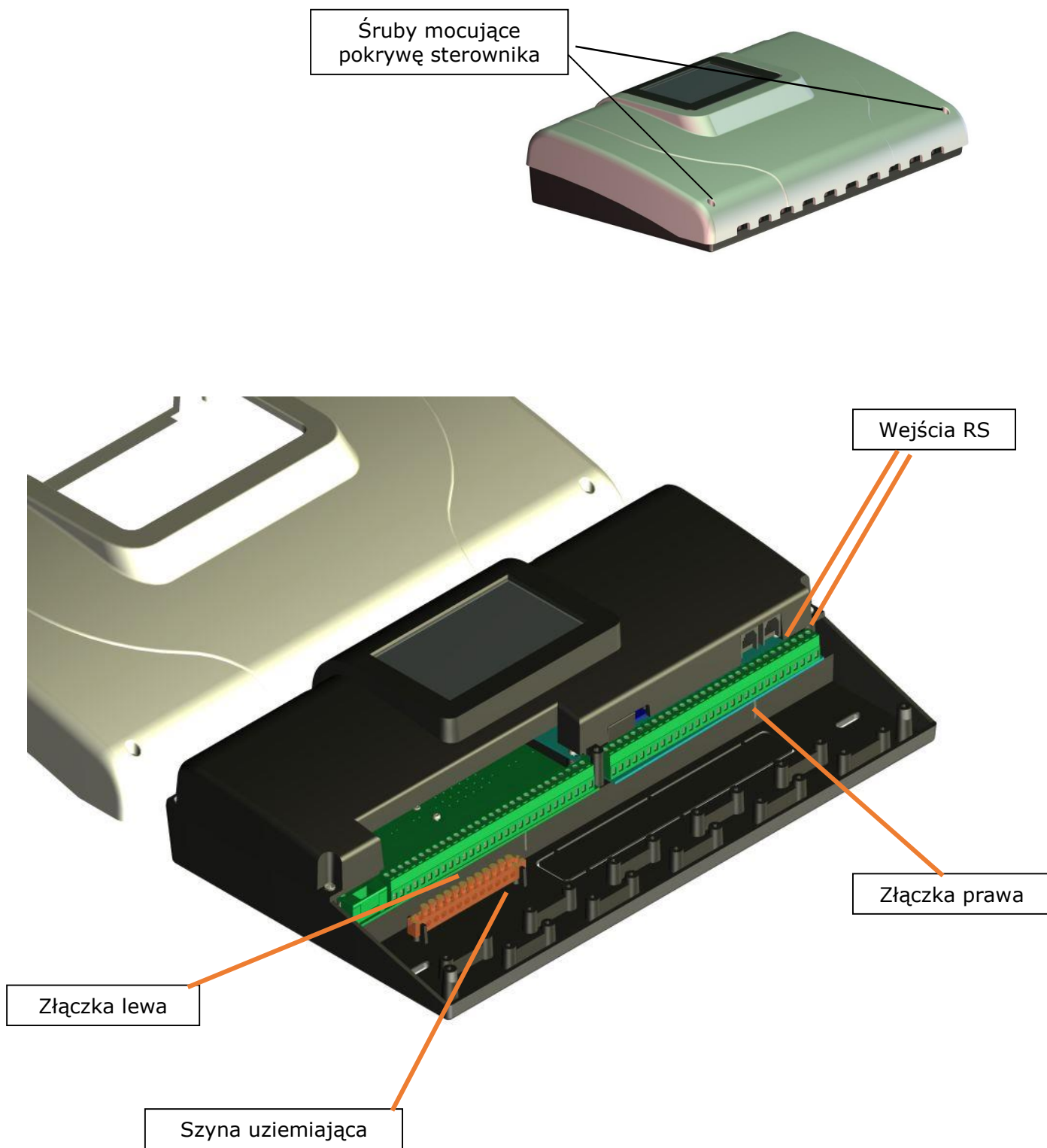
Niebezpieczeństwo dla życia w wyniku porażenia prądem elektrycznym na przyłączach pod napięciem. Przed pracami przy regulatorze należy odłączyć dopływ prądu i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.

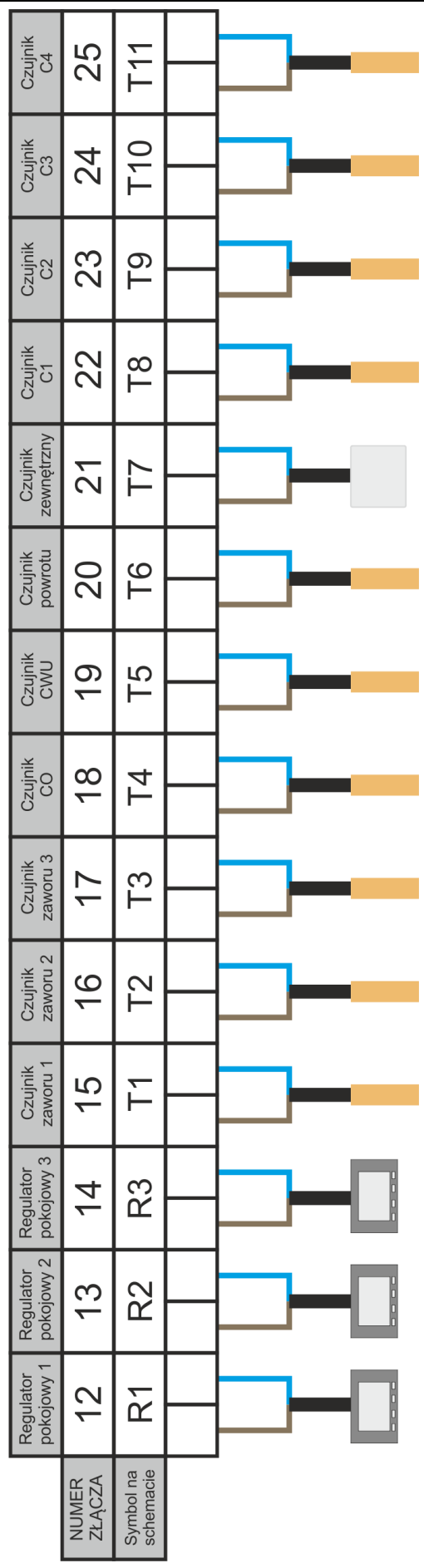
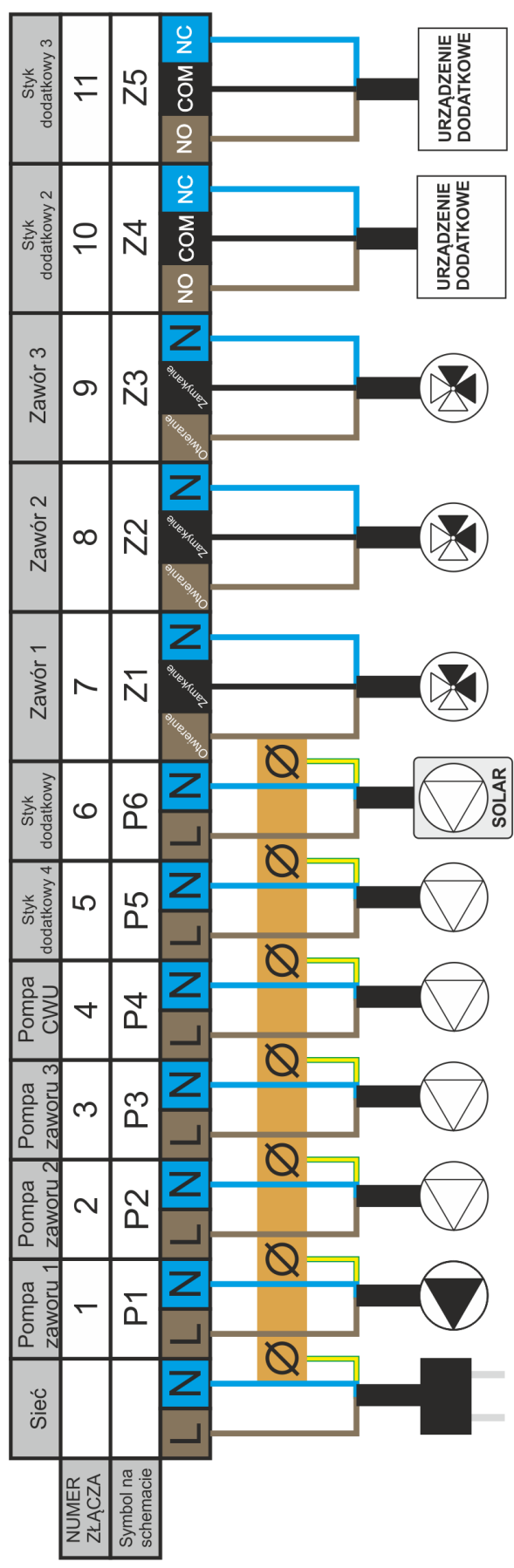
Regulator ST-407N można montować jako urządzenie wolnostojące lub jako panel do montażu na ścianie.

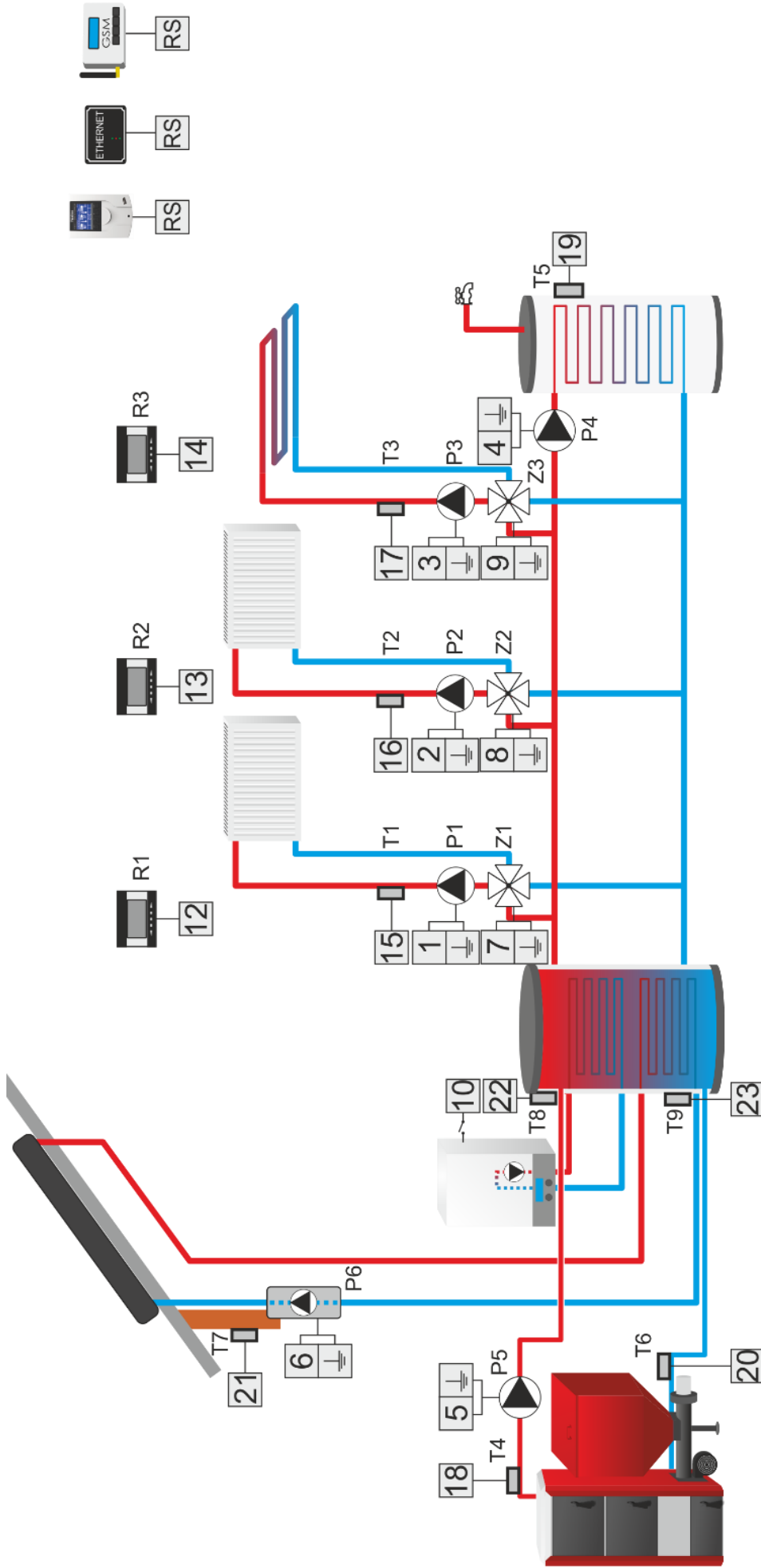


ST-407N instrukcja obsługi

Aby podłączyć przewody należy zdemontować pokrywę sterownika.







Schemat poglądowy – schemat nie zastępuje projektu instalacji C.O. Ma na celu pokazanie możliwości rozbudowy sterownika. Na przedstawionym schemacie instalacji grzewczej nie zamieszczono elementów odcinających i zabezpieczających dla wykonania jej fachowego montażu

**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.

IV. Pierwsze uruchomienie

Aby sterownik działał poprawnie należy przy pierwszym uruchomieniu postępować zgodnie z poniższymi krokami:

1. Należy podłączyć przewody.
2. Ustawić ręcznie siłowniki zaworów na 50%.



Siłownik ustawiony na 50% otwarcie

3. Włączyć zasilanie sterownika.
4. Po włączeniu zasilania zawory automatycznie kalibrują się do 100%. Jeśli otwierają się w złą stronę należy w menu odpowiedniego zaworu zmienić jego kierunek otwierania.
5. Wpisać w menu odpowiedniego zaworu czas jego otwarcia – do odczytania z obudowy siłownika.



Czas otwarcia siłownika zaworu na tabliczce znamionowej

**UWAGA**

Na czas testów można wyłączyć w menu odpowiedniego zaworu funkcję ochrony powrotu i ochrony kotła.

V. Obsługa sterownika

V.a) Zasada działania

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 rozprowadzaniu 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.



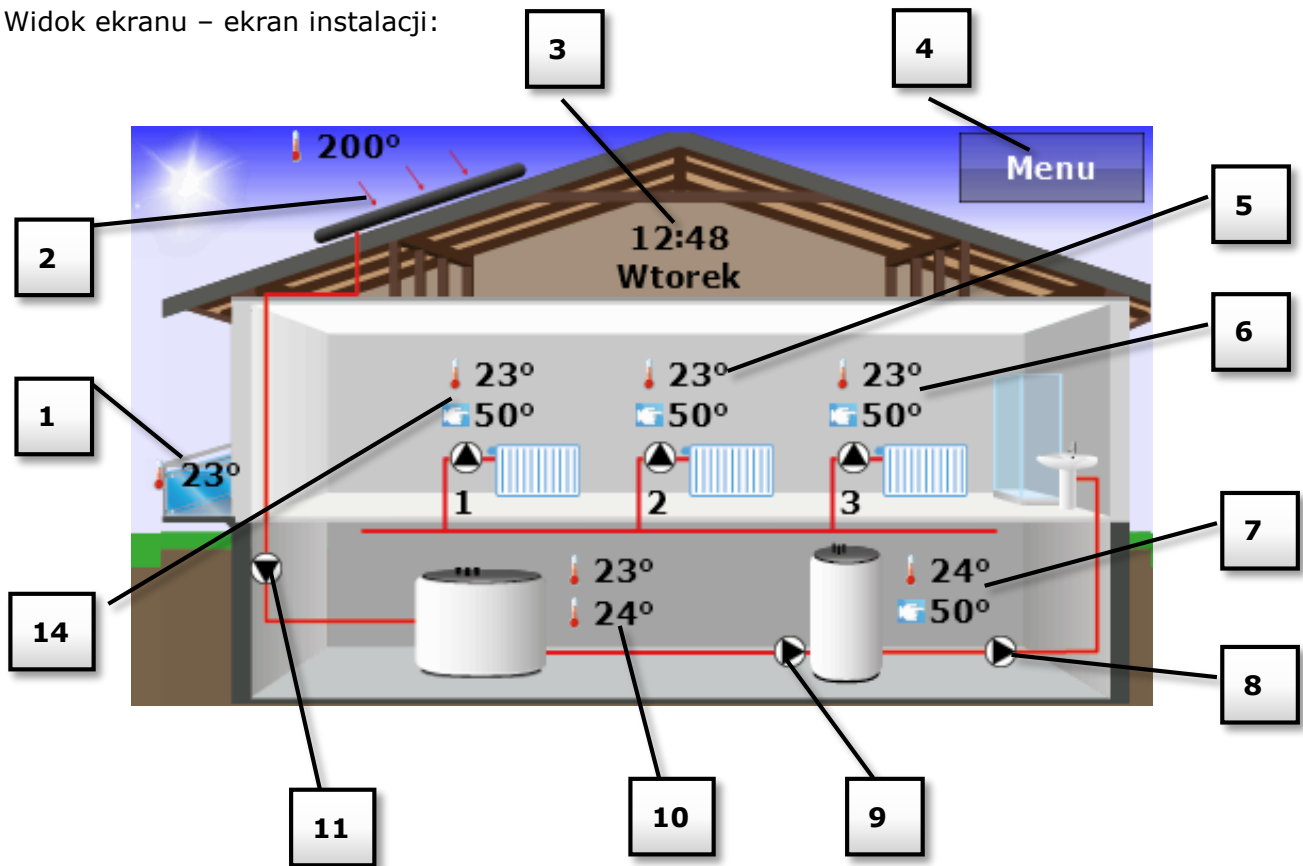
UWAGA

Jeżeli sterownik zaworu działa równocześnie na wspólnym obiegu ze sterownikiem kotła, pompę można podłączyć ze sterownika kotła (wyjście takiej pompy z regulatora ST-407N lub z modułu dodatkowego pozostanie bez podłączenia).

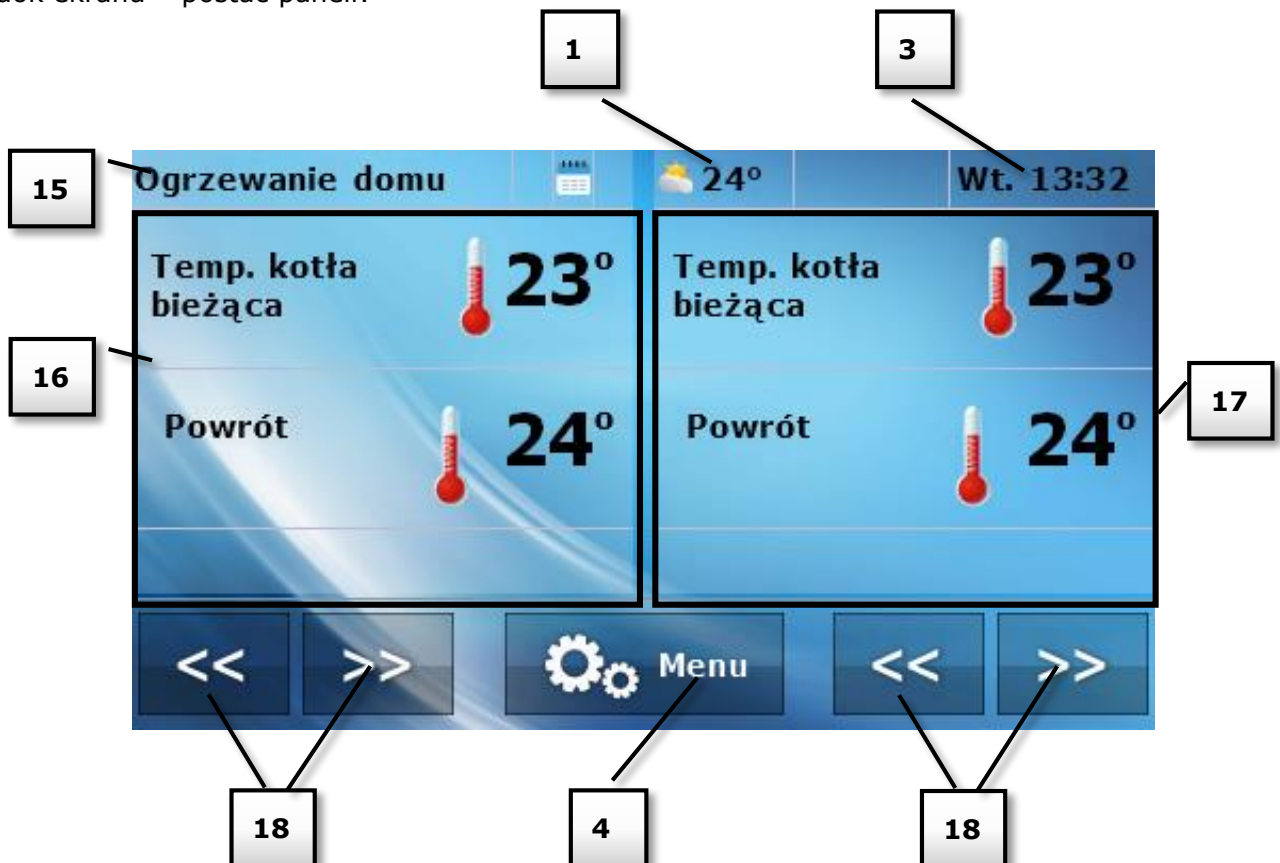
V.b) Widok i opis ekranu głównego

Sterowanie odbywa się za pomocą ekranu dotykowego. W zależności od wyboru użytkownika ekran główny może mieć postać domku (fabryczne ustawienie) lub ekranu paneli.

Widok ekranu – ekran instalacji:



Widok ekranu – postać paneli:



ST-407N instrukcja obsługi

1. Temperatura zewnętrzna
2. Temperatura kolektora słonecznego



UWAGA

Ikona oraz odczyt z kolektora słonecznego wyświetlane są na ekranie głównym po zaznaczeniu opcji *Włączony* w parametrze *Kolektor* w menu głównym sterownika.

3. Aktualna godzina oraz dzień tygodnia
4. Wejście do menu sterownika
5. Temperatura zaworu 2 – aktualna oraz zadana. Wyświetlana poniżej ikona pompy zaworu 2 informuje o aktualnym stanie pompy – animacja ikony oznacza załączoną pompę, nieruchoma ikona oznacza, że pompa w danej chwili nie pracuje.
6. Temperatura zaworu 3 – aktualna oraz zadana. Wyświetlana poniżej ikona pompy zaworu 3 informuje o aktualnym stanie pompy – animacja ikony oznacza załączoną pompę, nieruchoma ikona oznacza, że pompa w danej chwili nie pracuje.
7. Temperatura bojlera – aktualna oraz zadana.
8. Ikona pompy cyrkulacyjnej - animacja ikony oznacza załączoną pompę, nieruchoma ikona oznacza, że pompa w danej chwili nie pracuje.
9. Ikona pompy C.W.U. - animacja ikony oznacza załączoną pompę, nieruchoma ikona oznacza, że pompa w danej chwili nie pracuje.
10. Temperatura C.O. oraz temperatura powrotu.
11. Ikona pompy solarnej - animacja ikony oznacza załączoną pompę, nieruchoma ikona oznacza, że pompa w danej chwili nie pracuje.



UWAGA

Ikona pompy solarnej wyświetlana jest na ekranie głównym po zaznaczeniu opcji *Włączony* w parametrze *Kolektor* w menu głównym sterownika.

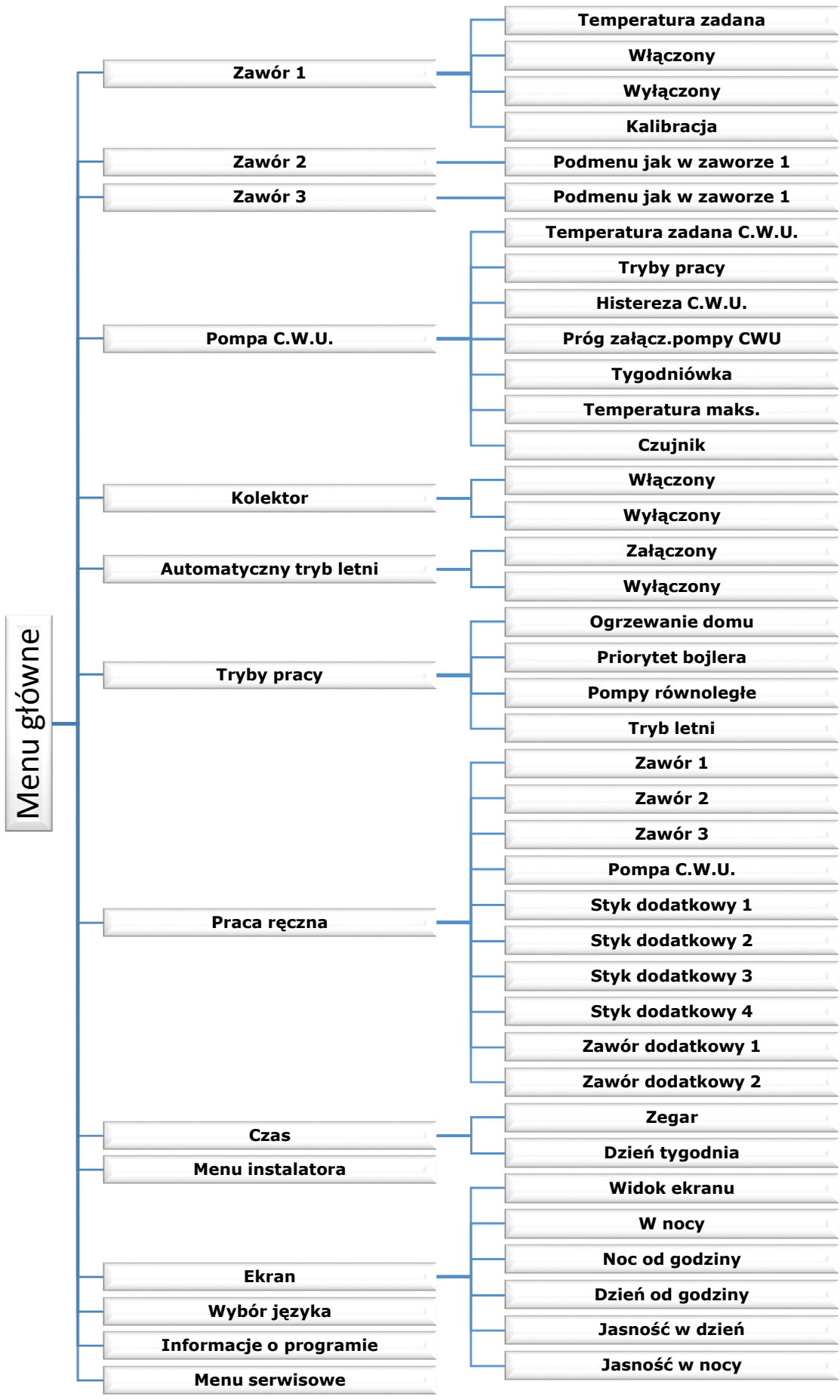
12. Temperatura C.W.U., C.O., oraz powrotu
13. Temperatura czujnika C1
14. Temperatura zaworu 1 – aktualna oraz zadana. Wyświetlana poniżej ikona pompy zaworu 1 informuje o aktualnym stanie pompy – animacja ikony oznacza załączoną pompę, nieruchoma ikona oznacza, że pompa w danej chwili nie pracuje.
15. Aktywny tryb pracy pomp
16. Lewy panel parametrów
17. Prawy panel parametrów
18. Przyciski zmiany widoku paneli parametrów, które umożliwiają podgląd ekranów ukazujących aktualny stan podłączonych urządzeń:
 - Temperatura kotła bieżąca oraz temperatura powrotu.
 - Temperatura bojlera bieżąca oraz zadana.
 - Stan pracy poszczególnych zaworów: stan pompy zaworu (włączona lub wyłączona), stopień otwarcia, temperatura zaworu bieżąca oraz zadana.
 - Wykres bieżącej temperatury kotła.
 - Wykres bieżącej temperatury bojlera.
 - Wykres bieżącej temperatury poszczególnych zaworów.
 - Stan poszczególnych styków dodatkowych – np.: odczyt temperatur z czujników temperatury, stan aktywności lub spoczynku pomp itd.

V.c) Funkcje sterownika – menu główne

Ze względu na wielofunkcyjność sterownika menu jest podzielone na Menu główne oraz Menu instalatora.

W menu głównym użytkownik ustawia podstawowe opcje sterownika takie jak funkcje zaworów wbudowanych, pomp, tryby pracy czy ustawienie czasu lub widoku ekranu itd.

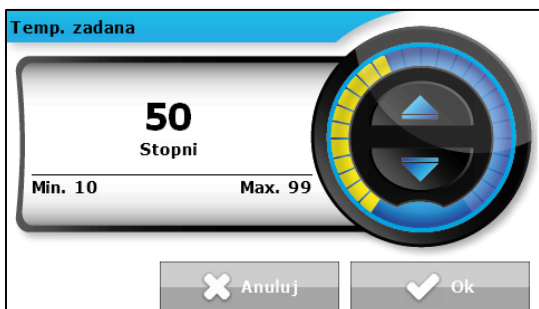
V.c.1) Schemat blokowy menu głównego



ST-407N instrukcja obsługi

V.c.2) Parametry zaworów wbudowanych

Pierwszymi opcjami w menu głównym są funkcje umożliwiające włączenie wybranego zaworu wbudowanego oraz ustawienie podstawowych parametrów.



- **Temperatura zadana C.W.U.**

Za pomocą tej opcji ustawia się żadaną 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.



- **Włączony/Wyłączony**

Opcja ta służy do załączenia aktywności wybranego zaworu. 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.



- **Kalibracja**

Za pomocą tej funkcji można w dowolnym momencie dokonać kalibracji wybranego zaworu wbudowanego. Podczas kalibracji zawór jest ustawiany do pozycji bezpiecznej, czyli dla zaworu CO do pozycji pełnego otwarcia, natomiast dla zaworu podłogowego do pozycji zamkniętej.



V.c.3) Parametry pompy C.W.U.

Funkcja ta służy do ustawienia parametrów pracy pompy CWU.



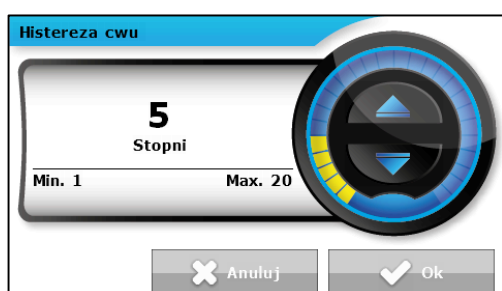
• Temperatura zadana C.W.U.

Za pomocą tej funkcji ustawia się zadaną temperaturę wody użytkowej; temperaturę tą można również zmienić bezpośrednio z *ekranu głównego* sterownika, gdy aktywny jest widok C.W.U. 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.* (odczyt z czujnika C.W.U.).



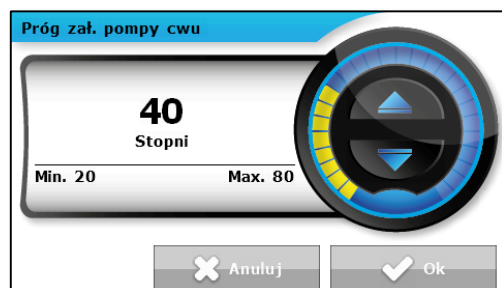
• Tryby pracy

Funkcja ta pozwala na całkowite wyłączenie pompy C.W.U., jeżeli nie jest ona używana, bądź załączenie pracy automatycznej (wtedy pracuje według ustawień zamieszczonych w tym rozdziale), lub trybu pracy grzanie (pracuje zawsze gdy temperatura na czujniku jest niższa od zadanej, niezależnie od progu załączenia pompy C.W.U.).



• Histereza C.W.U.

Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej bojlera. Jest to różnica pomiędzy temperaturą zadaną (czyli żądaną 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 C.W.U. wyłącza się. Ponowne załączenie pompy C.W.U. nastąpi po obniżeniu się temperatury do 50°C).



• Próg załączenia pompy C.W.U.

Opcja ta służy do ustawienia *temperatury załączenia pompy* C.W.U. (jest to temperatura mierzona na czujniku źródła ciepła np.: kotła). Poniżej nastawionej temperatury pompa nie pracuje, a powyżej tej temperatury pompa załącza się i pracuje do osiągnięcia temperatury zadanej C.W.U.

ST-407N instrukcja obsługi



• Tygodniówka- sterowanie tygodniowe pompy C.W.U.

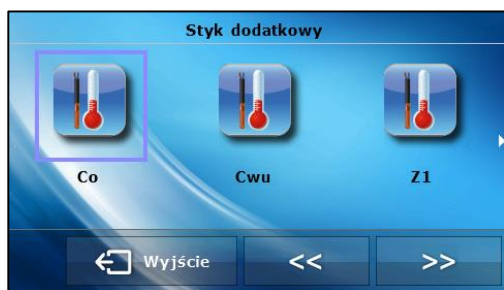
Funkcja ta służy do programowania dziennych zmian temperatury bojlera. Zadawane odchyłki temperatury zawierają się w zakresie +/-10°C.

Działanie i sposób ustawienia sterowania tygodniowego opisane są w kolejnym rozdziale.



• Temperatura maksymalna

Funkcja ta służy do ustawienia maksymalnej temperatury na czujniku źródła ciepła (np.: kotła) – po osiągnięciu tej temperatury pompa C.W.U. włącza się niezależnie od aktualnej temperatury C.W.U. Funkcja ta chroni instalację przed przegrzaniem.



• Czujnik

Funkcja ta umożliwi użytkownikowi wybór czujnika, który będzie pełnił funkcje czujnika źródła ciepła (np.: kotła).

V.c.4) Kolektor

Funkcja ta służy do załączania obsługi kolektora słonecznego. Po załączeniu tej funkcji sterownik steruje pompą kolektora według fabrycznych ustawień. Na ekranie głównym pojawia się dodatkowo temperatura kolektora.



UWAGA

Aby obsługa kolektora działała poprawnie należy podłączyć do styku dodatkowego pompę solarną oraz w menu instalatora jako styk dodatkowy wybrać opcję pompa solarna, a w miejsce czujnika C4 wpiąć czujnik kolektora.

V.c.5) Automatyczny tryb letni

Załączenie tej funkcji spowoduje uzależnienie trybu pracy od temperatury zewnętrznej.

W momencie, gdy na czujniku zewnętrznym zostanie zarejestrowane przekroczenie określonego progu sterownik zacznie na bieżąco przeliczać średnią wartość temperatury. Jeśli średnia utrzyma się przez określony czas sterownik przełączy tryb pracy pomp na tryb letni.

Zarówno parametr określający próg temperatury (Próg przełączenia trybu letniego) jak i czas pomiaru uśrednionej temperatury (Czas pomiaru temperatury średniej) znajdują się w menu czujnika zewnętrznego w menu instalatora.

V.c.6) Tryby pracy

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

• Ogrzewanie domu

Wybierając tą opcję regulator przechodzi w stan ogrzewania tylko domu. Pompa C.O. zaczyna pracować powyżej temperatury załączania się pomp. Poniżej tej temperatury (minus 2°C – histereza) pompa przestaje pracować.

• **Priorytet bojlera**

W trybie tym najpierw załącza się pompa bojlera (C.W.U.), aż do osiągnięcia zadanej temperatury C.W.U. (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 padnie poniżej zadanej o wartość *histerezy*. Wtedy pompy zaworów zostają wyłączone i załącza się pompa C.W.U.

• **Pompy równoległe**

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

• **Tryb letni**

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.

V.c.7) Praca ręczna

Funkcja ta umożliwia kontrolę działania poszczególnych urządzeń. Użytkownik ma możliwość ręcznego załączenia każdego z urządzeń: pompa C.W.U., pompa cyrkulacyjna, styki dodatkowe. W przypadku zaworów (oraz zaworów dodatkowych, gdy są aktywne) użytkownik może załączyć zamykanie lub otwieranie a także sprawdzić poprawność działania pompy danego zaworu.

V.c.8) Czas

Po wybraniu opcji Czas użytkownik ma możliwość ustawienia aktualnej godziny oraz dnia tygodnia.



UWAGA

Ustawienie czasu jest niezbędne do prawidłowego działania sterowania tygodniowego.



• **Zegar**

Za pomocą przycisków góra i dół użytkownik ustawia aktualną godzinę oraz minutę.



• **Dzień tygodnia**

Użytkownik wybiera aktualny dzień tygodnia.



ST-407N instrukcja obsługi

V.c.9) Menu instalatora

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

V.c.10) Ekran

Po wybraniu opcji Ekran użytkownik ma możliwość wprowadzenia indywidualnych ustawień ekranu głównego sterownika, zależnych od pory dnia.



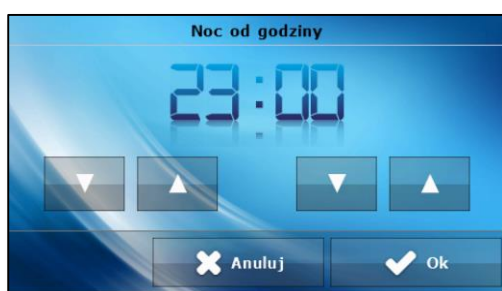
•Widok ekranu

Przy pomocy tej funkcji można zmienić wygląd *strony głównej* pomiędzy ekranem paneli oraz ekranem instalacji 1 i 2. Wszystkie ekrany zostały opisane w rozdziale V.b. Ustawienie to obowiązywać będzie w porze dziennej.



• W nocy

Po naciśnięciu ikonki W nocy ukazuje się panel umożliwiający ustawienie wyglądu ekranu w nocy: Jak za dnia, Zegar lub Wyłączony. Zadany ekran uaktywnia się w godzinach nocnych po ok. 20 sekundach od ostatniego dotknięcia ekranu. Aby powrócić do menu głównego wystarczy dotknąć ekran.



• Noc od godziny oraz Dzień od godziny

W dalszej części menu ekranu można zadeklarować, w jakich godzinach sterownik przejdzie do trybu nocnego (Noc od godziny) a także powróci do trybu dziennego (Dzień od godziny).



•Jasność w dzień oraz Jasność w nocy

W tej części menu ekranu można ustawić jasność ekranu w dzień oraz jasność ekranu w nocy.

V.c.11) Wybór języka

Użytkownik dokonuje wyboru wersji językowej sterownika.



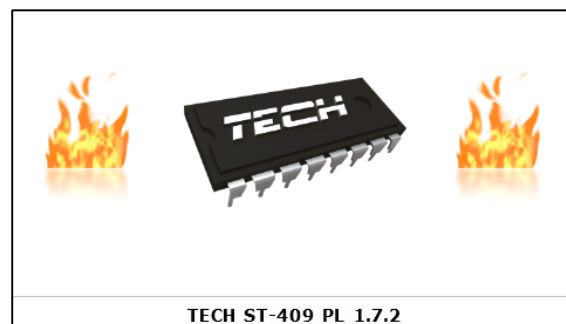
V.c.12) Informacje o programie

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



UWAGA

W przypadku kontaktu z Działem Serwisowym firmy TECH należy podać numer wersji oprogramowania sterownika.



V.c.13) Menu serwisowe

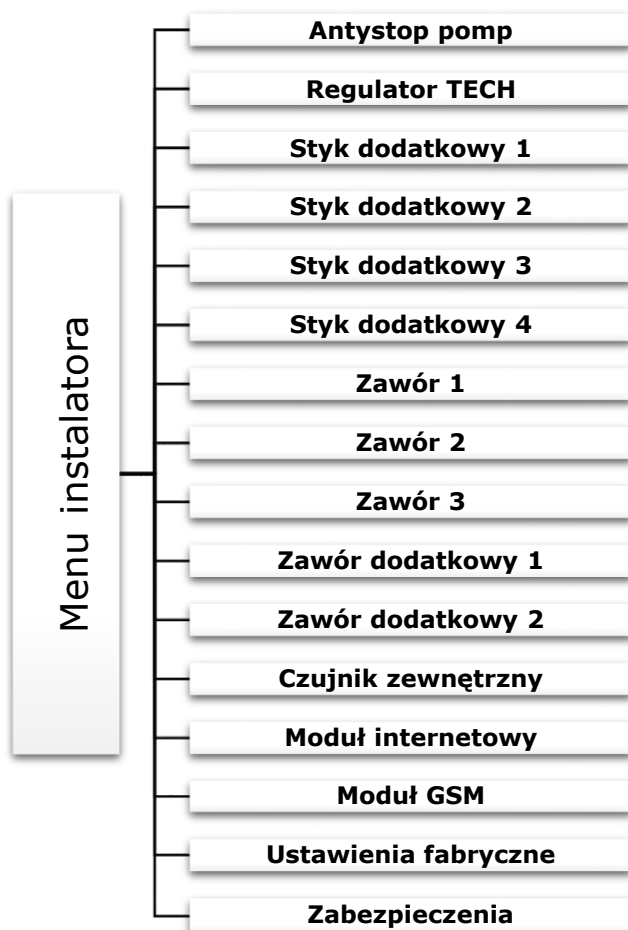
Funkcje znajdujące się w menu serwisowym przeznaczone są jedynie dla serwisantów z odpowiednimi kwalifikacjami, dlatego wejście do tego menu zabezpieczone jest kodem. Taki kod posiada Firma Tech.

V.d) Funkcje sterownika – menu instalatora

Menu instalatora jest przeznaczone do obsługi przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i służy głównie do ustawień dodatkowych funkcji sterownika takich jak dodatkowe zawory, styki dodatkowe, regulatory pokojowe itd. oraz do szczegółowych ustawień podstawowych funkcji (np.: parametry zaworów wbudowanych).

ST-407N instrukcja obsługi

Poniżej przedstawiony jest uproszczony schemat blokowy menu instalatora:



V.d.1) Antystop pomp

Funkcja antystop zapobiega osadzaniu się kamienia w okresie dłuższego braku aktywności pomp – poza sezonem grzewczym. Po załączeniu tej opcji pompa zaworu będzie się załączała co 10 dni na 2 minuty.



V.d.2) Regulator TECH

Opcja ta pozwala załączyć/wyłączyć aktywność regulatora pokojowego TECH – wyposażonego w komunikację RS (np.: ST-280 lub ST-298). 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 12 – „telefoniczne”).

Jeżeli załączony jest regulator pokojowy TECH (z komunikacją RS), użytkownik oprócz sterowania pokojowego ma możliwość zmiany: temperatur zadanych aktywnych zaworów, bojlera wprost z regulatora pokojowego. Dodatkowymi zaletami urządzenia jest dostęp do historii temperatur w postaci przejrzystych wykresów, sygnalizacja



wszystkich alarmów sterownika instalacji, podgląd temperatury zewnętrznej, możliwość ustawienia programu tygodniowego itd.

V.d.3) Styk dodatkowy 1, 2, 3 oraz 4

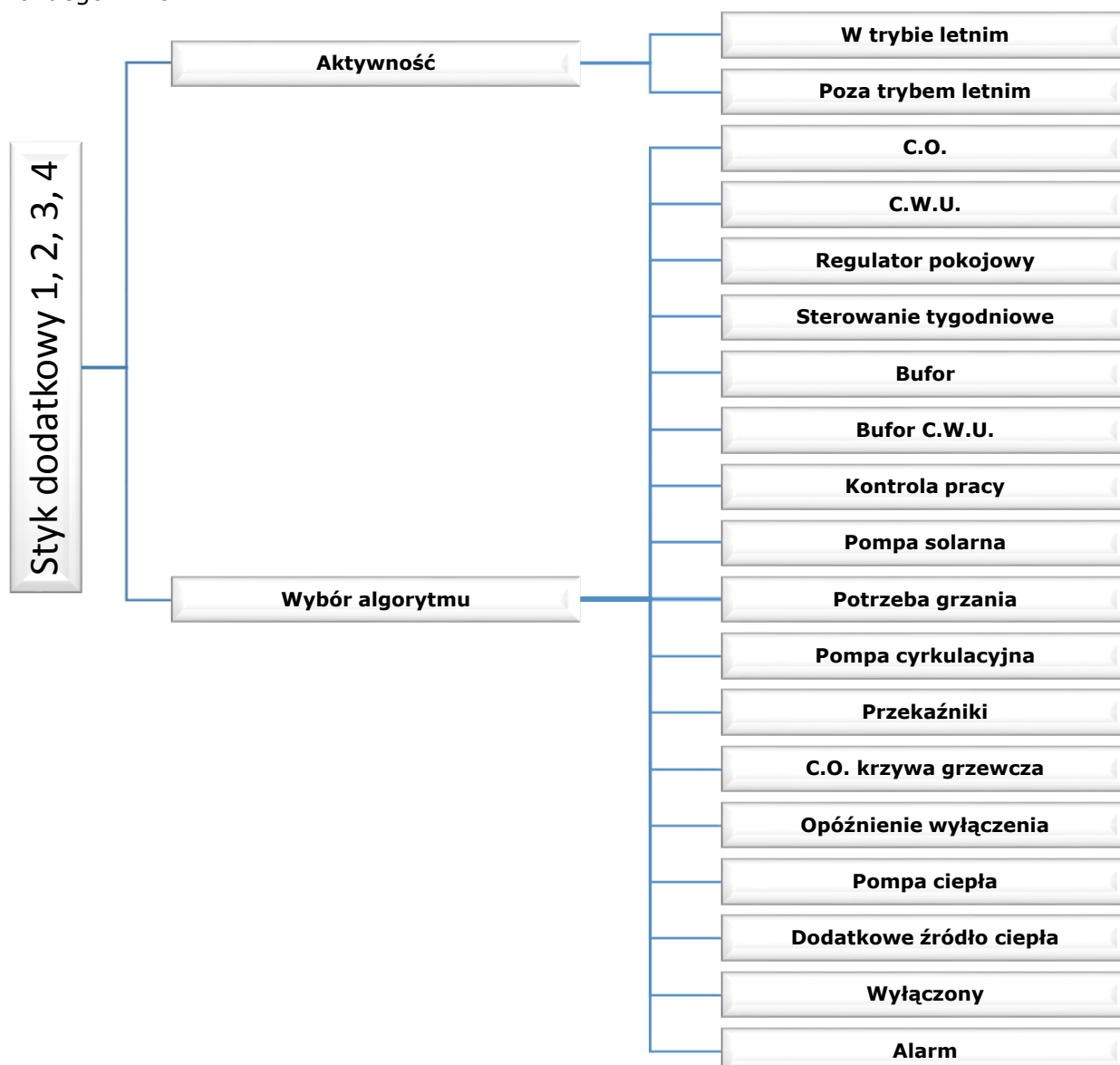
Opcja ta pozwala załączyć/wyłączyć styk dodatkowy. Do podłączenia styku dodatkowego 1 oraz 4 służą wyjścia napięciowe 230V, natomiast do podłączenia styków 2 oraz 3 służą wyjścia beznapięciowe.

Do styków dodatkowych można podłączyć różne urządzenia np.: pompa C.O., pompa C.W.U, pompa cyrkulacyjna, regulator pokojowy, bufor itd. Po podłączeniu wybranego urządzenia użytkownik ma możliwość konfiguracji jego działania oraz doboru czujników, z których wartości mają być wykorzystywane.

W pierwszej kolejności należy w podmenu Aktywność zaznaczyć kiedy ma być aktywny dany styk: *W trybie letnim*, *Poza trybem letnim*. Domyślnie zaznaczone są obie opcje – styk dodatkowy jest aktywny niezależnie od aktualnego trybu pracy sterownika. Jeśli jednak mamy potrzebę uzależnienia aktywności styku od trybu letniego wystarczy odznaczyć żądaną opcję.

Po wejściu do podmenu *Wybór algorytmu* wybranego styku dodatkowego należy odszukać funkcję, jaką ma pełnić podłączone urządzenie oraz zaznaczyć ją. Ponowne naciśnięcie ikony funkcji przenosi użytkownika do podmenu umożliwiającego konfigurację pracy tego urządzenia.

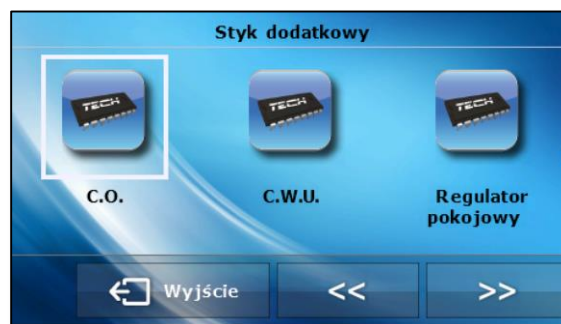
Poniżej przedstawiony został schemat blokowy ustawień styków dodatkowych. Jest on jednakowy dla każdego z nich.



ST-407N instrukcja obsługi

• C.O.

Algorytm przeznaczony do obsługi pompy C.O. Należy odpowiednio skonfigurować odpowiednie ustawienia:

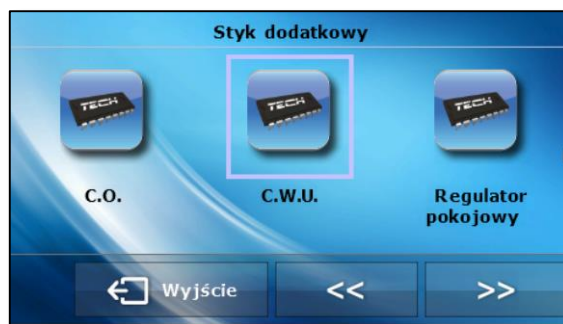


- **Próg załączenia** - opcja ta służy do ustawiania temperatury załączenia urządzenia. Poniżej nastawionej temperatury urządzenie pozostaje wyłączone, a powyżej tej temperatury urządzenie pracuje.
- **Histereza** - różnica pomiędzy temperaturą załączenia urządzenia a jego ponownego wyłączenia (na przykład: gdy Temperatura progu załączenia ma wartość 60°C, a histereza wynosi 3°C, załączenie urządzenia nastąpi po osiągnięciu temperatury 60°C, natomiast wyłączenie urządzenia nastąpi po obniżeniu się temperatury do 57°C).
- **Czujnik** - opcja pozwala określić z którego czujnika temperatury ma być odczytywana wartość do pracy urządzenia podpiętego do styku dodatkowego.
- **Regulator pokojowy** - Po zaznaczeniu wybranego regulatora pokojowego lub bojlera C.W.U. urządzenie podłączone do styku dodatkowego będzie pracować do momentu otrzymania sygnału z zaznaczonego regulatora pokojowego lub bojlera C.W.U. o osiągnięciu temperatury zadanej.



• **C.W.U.**

Algorytm przeznaczony do obsługi pompy C.W.U. Dla prawidłowego funkcjonowania urządzenia konieczna jest konfiguracja ustawień:



➤ **Próg załączenia** - opcja ta służy do ustawiania temperatury załączenia urządzenia (temperatura mierzona na czujniku 1 odczytującym wartość ze źródła ciepła, np.: kotła). Poniżej nastawionej temperatury urządzenie pozostaje wyłączone, a powyżej tej temperatury urządzenie pracuje aż do osiągnięcia temperatury zadanej.



➤ **Histereza** - opcja ta służy do ustawiania histerezy temperatury zadanej. Po osiągnięciu temperatury zadanej urządzenie wyłącza się. Ponowne jego załączenie nastąpi po spadku temperatury na czujniku do wartości temperatury zadanej obniżonej o wartość histerezy (na przykład: 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).

➤ **Temperatura zadana** - Opcja ta służy do ustawiania zadanej temperatury urządzenia po jego osiągnięciu urządzenie zostaje wyłączone. Temperatura mierzona jest na czujniku 2.

➤ **Temperatura maksymalna** - opcja służy do ustawienia maksymalnej temperatury na czujniku 1 (odczyt wartości ze źródła ciepła) - po jej osiągnięciu urządzenie włączy się niezależnie od aktualnej temperatury na czujniku 2. Funkcja ta chroni instalację przed przegrzaniem.



➤ **Czujnik 1** - opcja pozwala określić, z którego czujnika temperatury ma być odczytywana wartość do pracy urządzenia podpiętego do styku dodatkowego - źródło ciepła (próg załączenia).

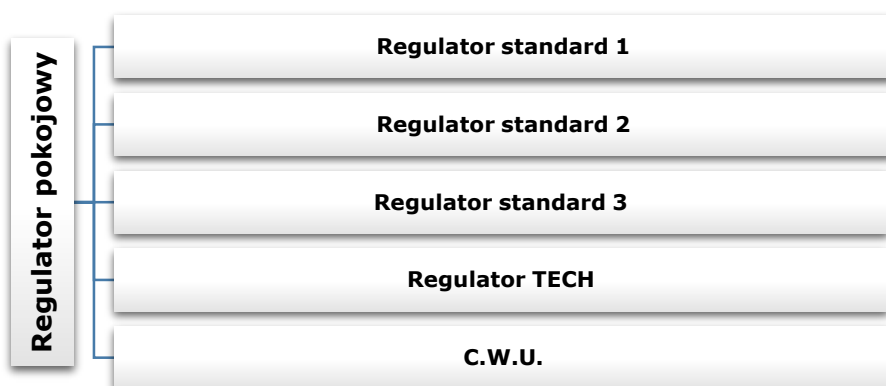
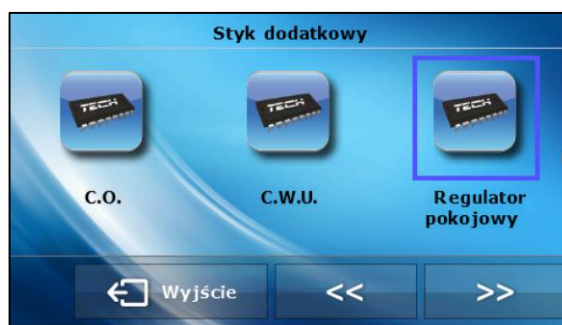
ST-407N instrukcja obsługi

- **Czujnik 2** - opcja pozwala określić, z którego czujnika temperatury ma być odczytywana wartość do pracy urządzenia podpiętego do styku dodatkowego (temperatura zadana).

• Regulator pokojowy

Algorytm przeznaczony do obsługi urządzenia, które ma działać na podstawie sygnału z regulatora pokojowego.

Gdy regulator pokojowy nie osiągnął zadanej – styk jest zwarty (urządzenie włączone), po osiągnięciu zadanej styk rozwiera się (urządzenie wyłącza się).



Istnieje możliwość uzależnienia pracy urządzenia dodatkowego od sygnału z więcej niż jednego regulatora pokojowego (maksymalnie czterech) – urządzenie wyłączać się będzie tylko wtedy, gdy wszystkie regulatory pokojowe zgłoszą dogrzanie. Po zaznaczeniu opcji C.W.U. włączanie i wyłączanie urządzenia podpiętego do styku dodatkowego uzależnione będzie od bojlera – gdy bojler osiągnie temperaturę zadaną urządzenie wyłączy się.



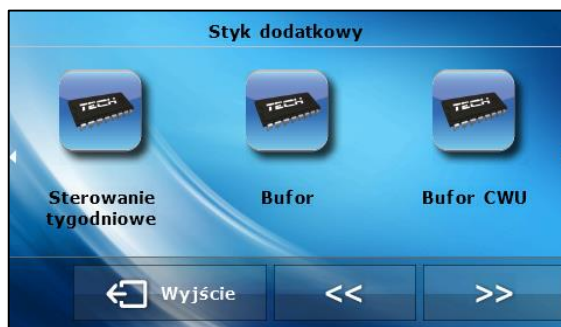
Regulator standard 1, 2 lub 3 – są to regulatory pokojowe dwustanowe.

Regulator TECH – regulator pokojowy wyposażony w komunikację RS.




• **Sterowanie tygodniowe**

Algorytm przeznaczony do obsługi urządzenia, które ma działać zgodnie z planem tygodniowym - użytkownik ustawia przedziały czasowe z dokładnością do 30 minut, w zaznaczonych przedziałach styk będzie się zwierzał.

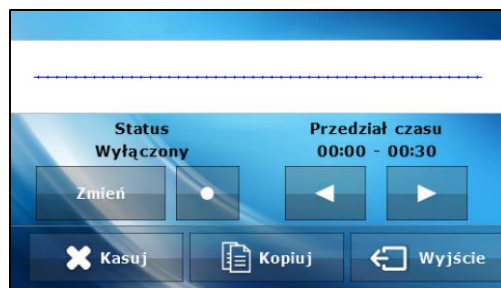
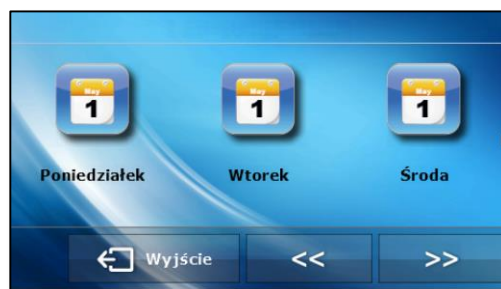


Po wybraniu dnia tygodnia, ustawiamy godziny, w których urządzenie ma pracować: za pomocą strzałek wybieramy godzinę załączenia urządzenia, a następnie wybieramy status „Wyłączony” lub „Włączony”.

Przycisk  umożliwia kopiowanie statusu na sąsiednie godziny.

Przycisk „Kopiuj” umożliwia kopiowania ustawień całego dnia na inne wybrane dni tygodnia.

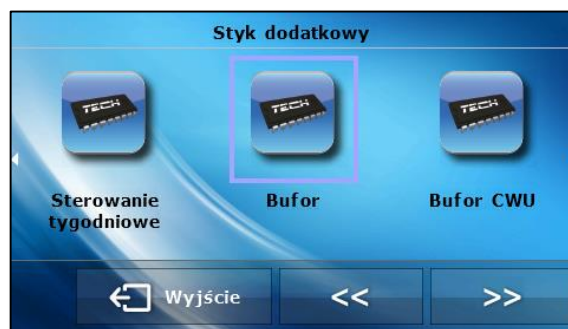
Przycisk „Kasuj” umożliwia szybkie usunięcie ustawień wybranego dnia tygodnia.



ST-407N instrukcja obsługi

• Bufor

Algorytm przeznaczony jest do obsługi bufora.



Urządzenie to będzie pracować aż do osiągnięcia temperatury zadanej bufora dół. Po spadku temperatury poniżej wartości zadanej bufora góra urządzenie załączy się ponownie.

Użytkownik ma możliwość wyboru czujników, które będą pełniły rolę czujnika górnego oraz dolnego.



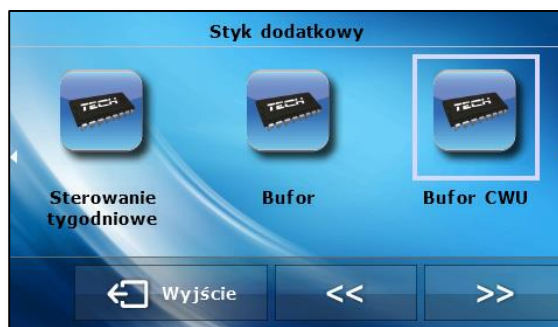
• **Bufor z C.W.U.**

Algorytm przeznaczony jest do obsługi dodatkowego bufora C.W.U.

Urządzenie to pracować będzie aż do osiągnięcia temperatury zadanej bufora góra oraz dół – aby pompa wyłączyła się konieczne jest osiągnięcie temperatury zadanej na obu czujnikach. Po osiągnięciu temperatury zadanej bufora góra pompa pracować będzie jeszcze przez czas opóźnienia określony przez użytkownika.

Ponadto istnieje możliwość ustawienia pracy tego urządzenia zgodnie z programem tygodniowym (opisanym szczegółowo w kolejnym rozdziale), który steruje zadaną temperaturą czujnika górnego.

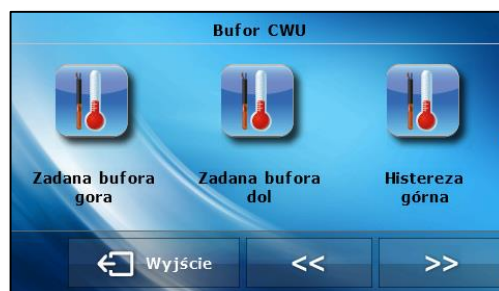
Użytkownik ma możliwość ustawienia, który czujnik będzie spełniał rolę czujnika górnego oraz dolnego.



➤ **Zadana bufora góra** – funkcja umożliwia ustawienie temperatury zadanej bufora góra (czujnik powinien być umieszczony w górnej części zbiornika). Po osiągnięciu tej temperatury i upłynięciu czasu opóźnienia pompa wyłączy się (pod warunkiem, że zostanie również osiągnięta temperatura zadana bufora dół).

➤ **Zadana bufora dół** – opcja umożliwia ustawienie temperatury zadanej bufora dół (czujnik powinien być umieszczony w dolnej części zbiornika).

➤ **Histereza górna** – opcja ta służy do ustawiania histerezy czujnika górnego. Po osiągnięciu temperatury zadanej bufora góra (pod warunkiem, że została również osiągnięta temperatura zadana bufora dół) urządzenie wyłącza się. Ponowne jego załączenie nastąpi po spadku temperatury na czujniku do wartości temperatury zadanej obniżonej o wartość histerezy górnej (na przykład: jeśli temperatura zadana bufora góra ma wartość 70°C, a histereza wynosi 5°C, wyłączenie urządzenia nastąpi po osiągnięciu temperatury 70°C, natomiast powrót do cyklu pracy nastąpi po obniżeniu się temperatury do 55°C).



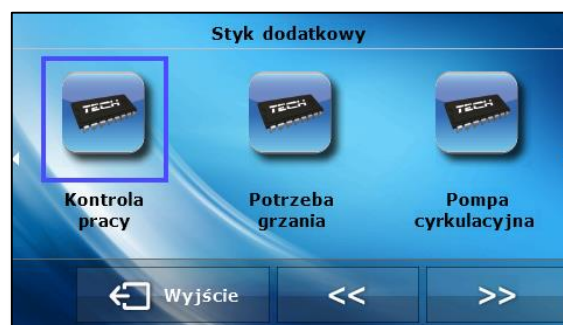
ST-407N instrukcja obsługi

- **Histereza dolna** – opcja służy do ustawiania histerezy czujnika dolnego.
- **Opóźnienie** – dzięki tej funkcji można zaprogramować czas pracy pompy po osiągnięciu temperatury zadanej bufora góra.
- **Tygodniówka** – funkcja ta umożliwia zaprogramowania zmian temperatury zadanej bufora góra. Szczegółowa instrukcja programowania tygodniówki znajduje się w kolejnym rozdziale.
- **Czujnik górny** – opcja umożliwia wybór czujnika, który ma pełnić rolę czujnika górnego. Powinien on być umieszczony w górnej części zbiornika.
- **Czujnik dolny** - opcja umożliwia wybór czujnika, który ma pełnić rolę czujnika dolnego. Powinien on być umieszczony w dolnej części zbiornika.



• Kontrola pracy

Jeśli użytkownik wybierze tę opcję styk dodatkowy będzie kontrolował pracę innego styku. Jeśli urządzenie podłączone do kontrolowanego styku dodatkowego nie załącza się, a na wybranym czujniku przez określony czas opóźnienia nie zostanie osiągnięta temperatura zadana wówczas sterownik załącza urządzenie podpięte do styku sprawującego kontrolę. Aby funkcja ta działała prawidłowo należy skonfigurować następujące opcje:



➤ **Zadana** – funkcja służy do ustawiania temperatury zadanej, którą musi osiągnąć wybrany czujnik. Osiągnięcie temperatury zadanej oznacza prawidłowe działanie urządzenia podłączonego do kontrolowanego styku.

➤ **Histereza** - Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej wybranego czujnika.

➤ **Opóźnienie** – jeżeli temperatura zadana na wybranym czujniku nie zostanie osiągnięta po upływie tego czasu oznacza to błąd działania kontrolowanego styku dodatkowego. W takiej sytuacji sterownik wymusza załączenie urządzenia podpiętego do styku kontrolującego – urządzenie to pozostaje załączone aż do uzyskania temperatury zadanej na czujniku.

➤ **Opóźnienie po błędzie** – jeżeli temperatura zadana po błędzie działania styku kontrolowanego nie zostanie osiągnięta przez ten czas sterownik ponownie wymusi załączenie urządzenia podłączonego do styku kontrolującego.

➤ **Czujnik** – funkcja umożliwia wybór czujnika, z którego temperatura ma być odczytywana

➤ **Styk dodatkowy** – funkcja umożliwia wybór styku dodatkowego, którego praca ma być kontrolowana.

➤ **Sterowanie tygodniowe**

Kontrola pracy może być aktywna w wybrane dni tygodnia o określonych porach. Wystarczy załączyć i zaprogramować funkcję sterowania tygodniowego. Sposób programowania sterowania tygodniowego został opisany w poprzednim rozdziale.



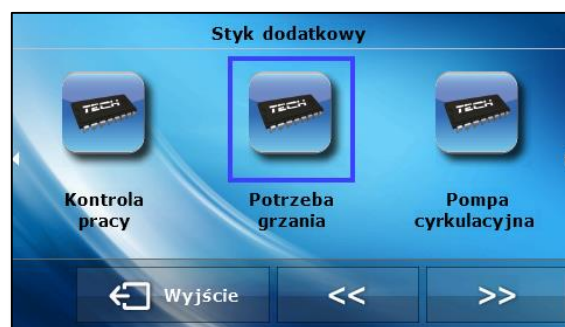
• Pompa solarna

Algorytm przeznaczony jest do obsługi pompy solarnej. Pompa solarna pracować będzie zgodnie z ustawieniami producenta po załączeniu funkcji Kolektor w menu głównym.

ST-407N instrukcja obsługi

• Potrzeba grzania

Urządzenie podłączone do styku dodatkowego, pełniące tą funkcję będzie się załączało w przypadku braku możliwości osiągnięcia temperatury zadanej na zaznaczonym zaworze w celu jego dogrzania.

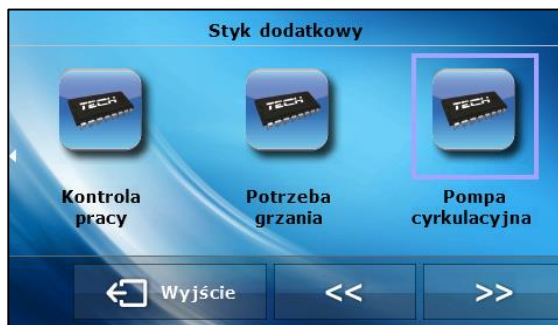


Po wybraniu tej opcji użytkownik wybiera czujnik temperatury, z którego odczyt ma być brany pod uwagę. Jeśli temperatura na czujniku będzie niższa od temperatury zadanej wybranego zaworu (można wybrać jednocześnie kilka zaworów) urządzenie będzie się załączać w celu dogrzania zaworu.

Przykład: Sterownik obsługuje instalację ogrzewaną przez kocioł C.O., z trzema zaworami. Podłączona jest do instalacji grzałka podpięta do styku dodatkowego w funkcji *Potrzeba grzania*. Temperatura zadana na zaworach wynosi 50°C. Czujnikiem obsługującym funkcję *Potrzeba grzania* jest czujnik C.O. W momencie, gdy temperatura na kotle spada poniżej wartości 50°C (kocioł nie jest w stanie podnieść temperatury na zaworach do żądanej wartości) sterownik włącza grzałkę.

• **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.

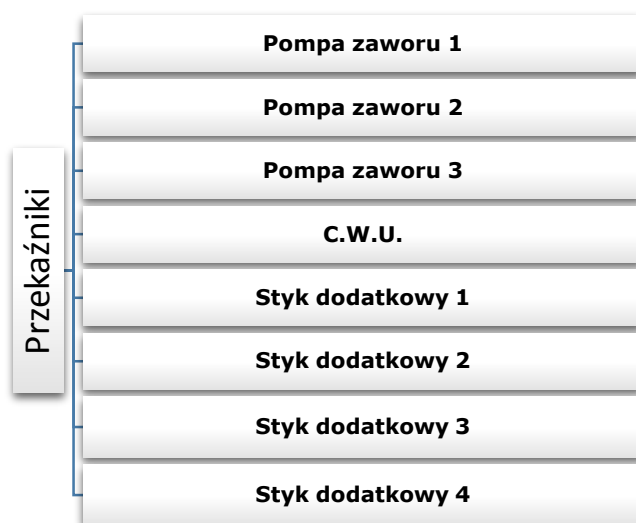
Po ustawieniu planu pracy należy ustawić czas pracy i czas postoju pompy, podczas gdy wybrany wcześniej przedział czasowy jest aktywny. W razie potrzeby można również w szybki sposób usunąć wcześniejsze ustawienia, by ułatwić nastawę nowych przedziałów.



ST-407N instrukcja obsługi

• Przekazniki

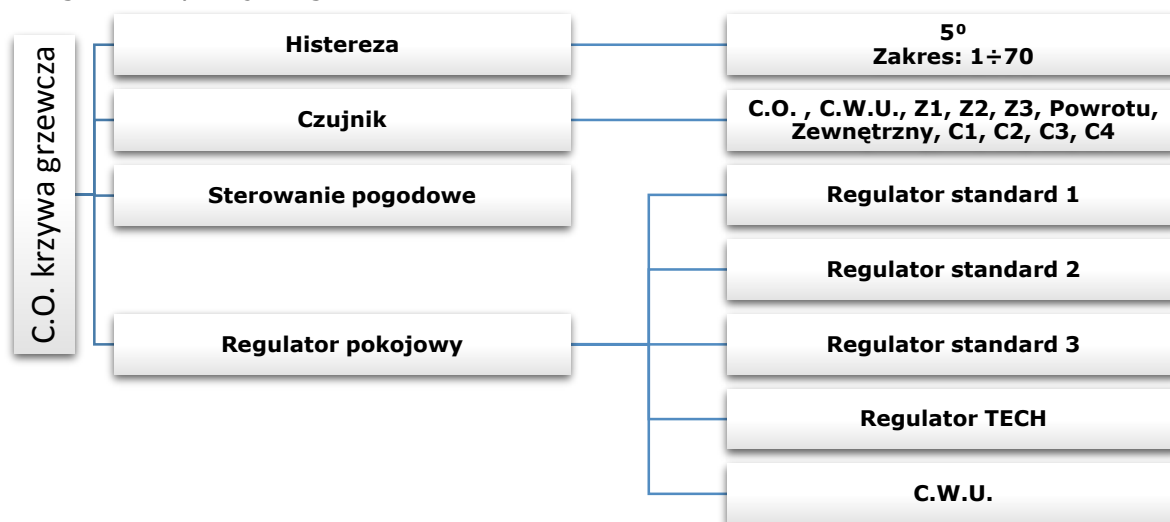
Algorytm przeznaczony do obsługi urządzenia, które ma się załączać równocześnie z wybranymi urządzeniami instalacji.



styk jest załączony jeżeli co najmniej jedno z wybranych urządzeń i styków jest załączone. Styk jest wyłączony jeśli wszystkie z zaznaczonych styków i urządzeń są wyłączone.

• C.O. krzywa grzewcza

Algorytm przeznaczony do obsługi urządzenia sterowanego na podstawie odczytu temperatury zewnętrznej oraz wybranego czujnika. Dodatkowo można zaprogramować działanie na podstawie sygnału z regulatora pokojowego.



Próg załączenia urządzenia (mierzony na wybranym czujniku) zależy jest od temperatury zewnętrznej (programowanie w parametrze Sterowanie pogodowe).

Urządzenie będzie pracować do momentu spadku temperatury na wybranym czujniku do wartości wynikającej z krzywej grzewczej pomniejszonej o wartość histerezy.

Jeśli zaznaczony jest którykolwiek z regulatorów pokojowych sygnał o dogrzaniu pomieszczenia z tego regulatora będzie wyłączał urządzenie niezależnie od innych warunków.

Przykład:

Histereza: 5°C

Czujnik: C.O.

Sterowanie pogodowe:

Dla temperatury zewnętrznej -20°C temperatura zadana 60°C

Dla temperatury zewnętrznej -10°C temperatura zadana 50°C

Dla temperatury zewnętrznej 0°C temperatura zadana 40°C

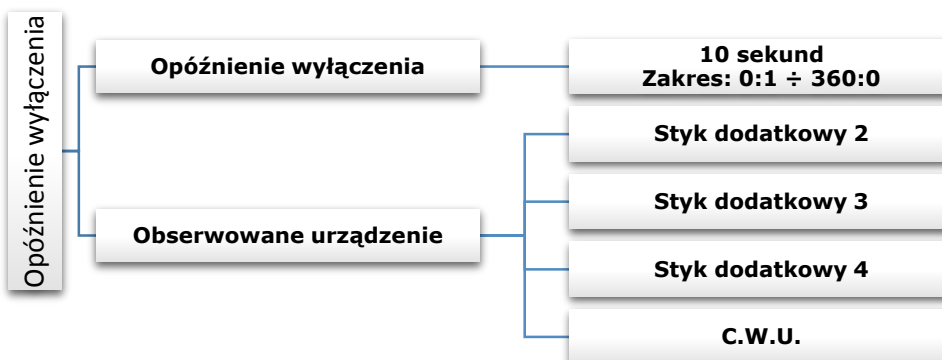
Dla temperatury zewnętrznej 10°C temperatura zadana 35°C

Działanie:

Jeśli temperatura zewnętrzna spadnie do wartości -20°C urządzenie załączy się jeśli aktualna temperatura na wybranym czujniku (czujnik C.O.) wzrośnie do wartości 60°C i pracować będzie do spadku temperatury do wartości 55° (wartość wynikająca z histerezy: $60-5$). Jeśli zaznaczony jest którykolwiek z regulatorów pokojowych sygnał o dogrzaniu z tego regulatora będzie wyłączał urządzenie niezależnie od aktualnej temperatury na wybranym czujniku.

• Opóźnienie wyłączenia

Algorytm przeznaczony do obsługi urządzenia, które załączane jest równocześnie z wybranym urządzeniem a wyłącza się z ustawionym opóźnieniem w stosunku do obserwowanego urządzenia



• Pompa ciepła

Algorytm przeznaczony jest do obsługi pompy ciepła.



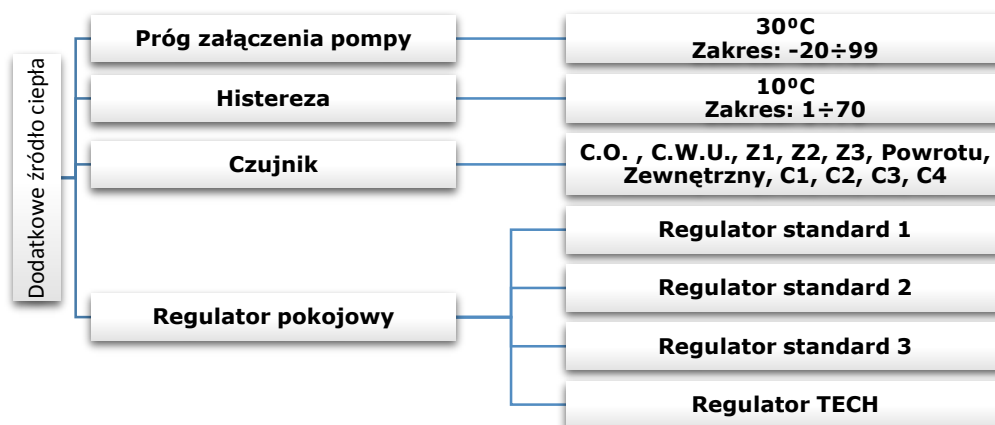
Pompa ciepła pracować będzie, do momentu osiągnięcia wartości zadanej przez czujnik górny. Ponowne załączenie pompy ciepła nastąpi po spadku temperatury do wartości zadanej pomniejszonej o wartość histerezy. Jeśli temperatura na czujniku dolnym przekroczy wartość progu wyłączenia pompa ciepła zostanie wyłączona niezależnie od pozostałych warunków.

- **Czujnik górny** – funkcja umożliwi wybór czujnika, który będzie pełnił funkcję czujnika górnego w pompie ciepła. Czujnik górny jest wykorzystywany przy wyznaczaniu progu załączenia oraz wyłączenia pompy ciepła.
- **Czujnik dolny** – funkcja umożliwi wybór czujnika, który będzie pełnił funkcję czujnika dolnego. Czujnik dolny jest wykorzystywany przy alarmowym wyłączeniu pompy ciepła w przypadku dużego wzrostu temperatury – jeśli na czujniku dolnym temperatura osiągnie wartość progu wyłączenia pompa ciepła zostanie wyłączona niezależnie od pozostałych warunków.
- **Zadana** – funkcja pozwala na określenie temperatury zadanej pompy ciepła – wartość na czujniku górnym.
- **Histereza** – opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej pompy ciepła.
- **Próg wyłączenia** – funkcja pozwala na określenie temperatury alarmowej, której osiągnięcie (na czujniku dolnym) spowoduje natychmiastowe wyłączenie się pompy ciepła niezależnie od innych warunków.

ST-407N instrukcja obsługi

• Dodatkowe źródło ciepła

Algorytm wykorzystywany jest do obsługi dodatkowego źródła ciepła.



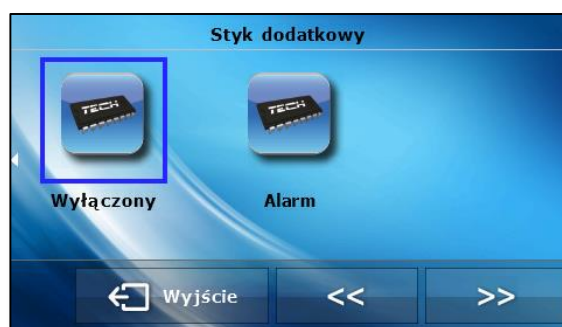
Dodatkowe źródło ciepła załącza się będzie, jeśli wartość na czujniku spadnie poniżej wartości progowej i pracować będzie do momentu osiągnięcia temperatury progowej powiększonej o histerezę.

Dodatkowym czynnikiem mającym wpływ na pracę dodatkowego źródła ciepła może być regulator pokojowy. Jeśli którykolwiek z nich jest zaznaczony dodatkowe źródło ciepła będzie pracować jeśli zgłosi on niedogrzenie – niezależnie od innych warunków.

- **Próg załączenia pompy** – funkcja umożliwia ustawienie progowej wartości załączenia / wyłączenia urządzenia. Dodatkowe źródło ciepła załącza się po spadku temperatury na wybranym czujniku poniżej wartości progowej. W momencie, gdy temperatura wzrośnie do wartości progowej powiększonej o histerezę.
- **Histereza** - Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury progowej załączenia pompy.
- **Czujnik** – funkcja umożliwia wybór czujnika, którego wartość będzie brana pod uwagę przy załączaniu / wyłączaniu dodatkowego źródła ciepła.
- **Regulator pokojowy** – funkcja pozwala na wybranie regulatora pokojowego, wpływającego na pracę dodatkowego źródła ciepła. Po zaznaczeniu regulatora pokojowego sygnał o niedogrzeniu pomieszczenia z tego regulatora będzie załączał dodatkowe źródło ciepła niezależnie od aktualnej temperatury na wybranym czujniku.

• Wyłączony

Funkcja umożliwia całkowite wyłączenie styku dodatkowego.

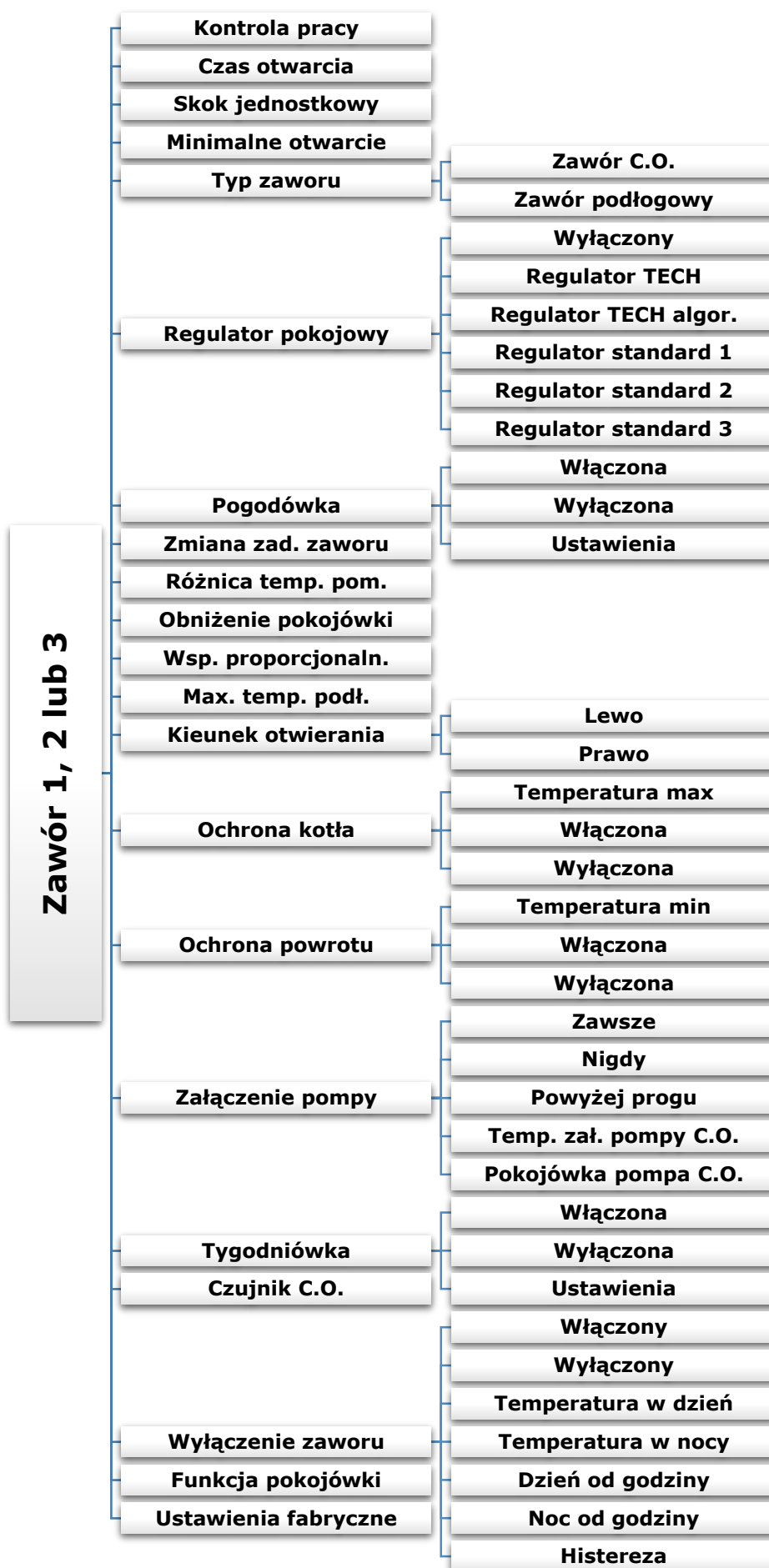


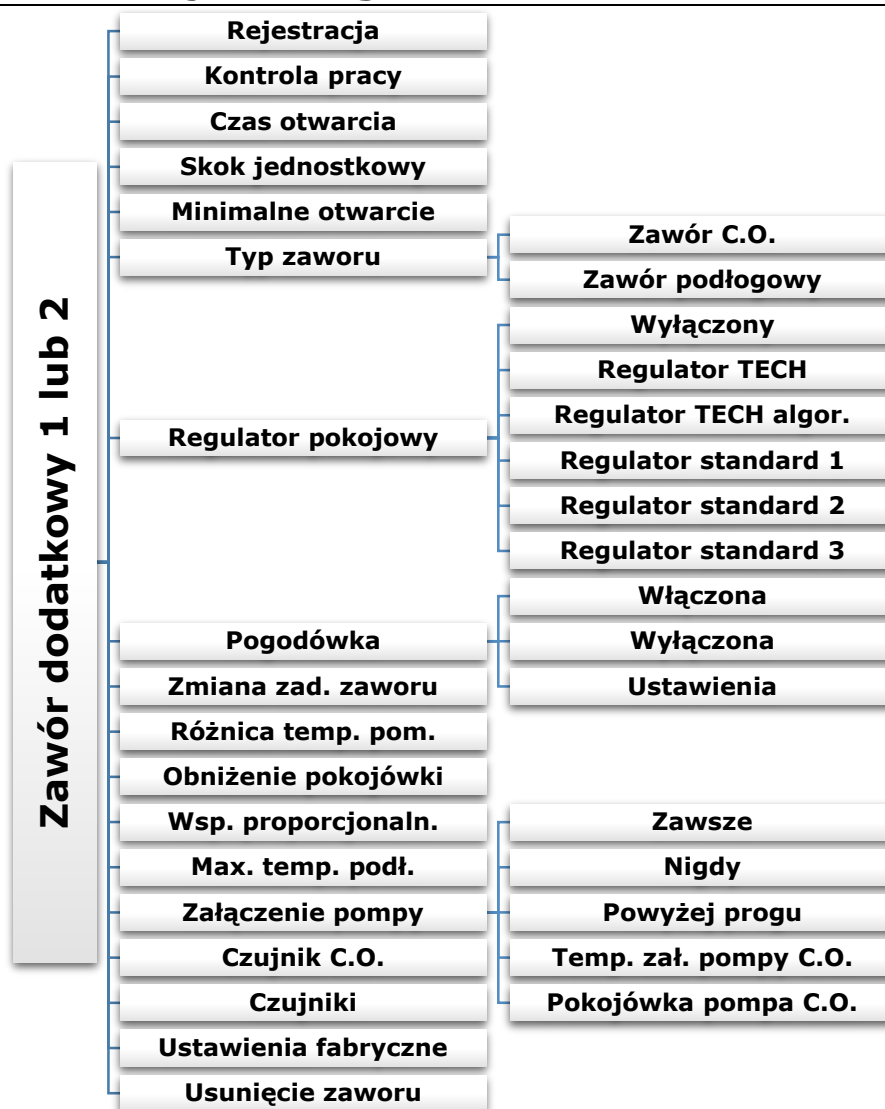
• Alarm

Funkcja ta umożliwia użytkownikowi określenie czy urządzenie podpięte do tego styku dodatkowego ma być włączone czy wyłączone w przypadku wystąpienia alarmu.

V.d.4) Obsługa zaworów wbudowanych oraz dodatkowych

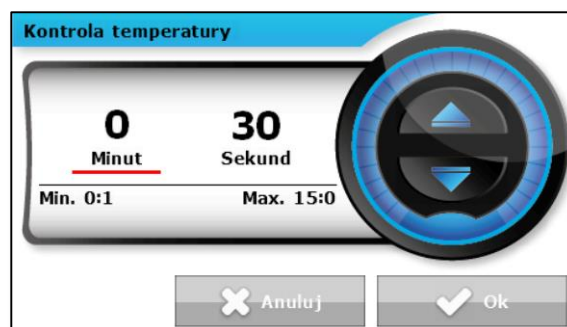
Sterownik ST-407N posiada wbudowane moduły sterujące maksymalnie trzema zaworami mieszającymi. Można także podłączyć do niego dwa dodatkowe moduły sterujące zaworami (np.: ST-431N). Do obsługi zaworów służy szereg parametrów, co pozwala dostosować ich działanie do indywidualnych potrzeb. Zarówno parametry zaworów wbudowanych jak i dodatkowych są bardzo podobne. Obrazuje to poniższy schemat blokowy:





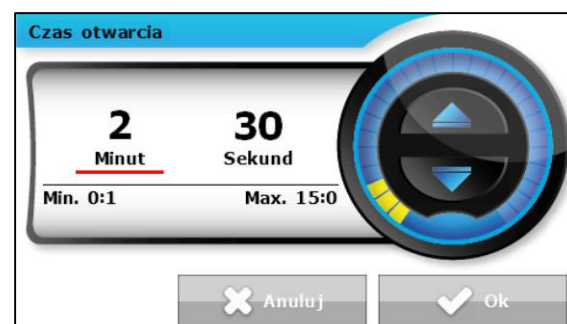
• Kontrola temperatury

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.



• 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).



• **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.



• **Minimalne otwarcie**

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



• **Typ zaworu**

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

- **CO** - 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.



• **Regulator pokojowy**

W funkcji tej użytkownik ma możliwość załączenia oraz wyboru rodzaju regulatora pokojowego, który będzie przypisany do wybranego zaworu:

- **Regulator TECH** (regulator z komunikacją RS) -
Po wybraniu tego typu „pokojówki” zawór będzie pracował według parametru <obniżenie pokojówki>. Załączenie tego regulatora pokojowego umożliwia podgląd aktualnych temperatur kotła, bojlera oraz zaworów. Regulator ten należy podłączyć do gniazda RJ (telefoniczne) sterownika ST-407N za pomocą przewodu czterożyłowego zakończonych odpowiednimi wtykami (do gniazda RS).



- **Regulator TECH algorytm** (regulator z komunikacją RS)
Po wybraniu tego typu „pokojówki” zawór będzie pracował według parametrów <zmiana zadanej zaworu> oraz <różnica temperatur pomieszczenia>. Załączenie tego regulatora pokojowego umożliwia podgląd aktualnych temperatur kotła, bojlera oraz zaworów. Regulator

ST-407N instrukcja obsługi

ten należy podłączyć do gniazda RJ (telefoniczne) sterownika ST-407N za pomocą przewodu czterożyłowego zakończony odpowiednimi wtykami (do gniazda RS).

➤ Regulator standard 1, 2 oraz 3

Po wybraniu takiego regulatora (dwustanowy) zawór będzie pracował według parametru <obniżenie pokojówki>. Podłączenia takiej „pokojówki” należy dokonać w miejsce opisane na sterowniku: *Regulator pokojowy 1,2 lub 3* przy pomocy przewodu dwużyłowego.



• Pogodówka – sterowanie pogodowe

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.

Aby zawór pracował prawidłowo, ustawia się temperaturę zadaną (za zaworem) dla czterech pośrednich temperatur zewnętrznych: -20°C, -10°C, 0°C oraz 10°C.

W celu ustawienia zadanej temperatury należy za pomocą strzałek PRAWO lub LEWO zaznaczyć określoną temperaturę zewnętrzną a następnie strzałkami GÓRA lub DÓŁ wybrać żadaną temperaturę. Na wyświetlaczu pojawi się ustawiona przez nas krzywa grzania.



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 temperatur zewnętrznych. 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.



UWAGA

Po załączeniu *sterowania pogodowego* niedostępny jest parametr **Temperatura zadana zaworu** (menu główne – ustawienia zaworów).

• 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*.



• **Różnica temperatur pomieszczenia**

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**

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).



• **Obniżenie pokojówki**

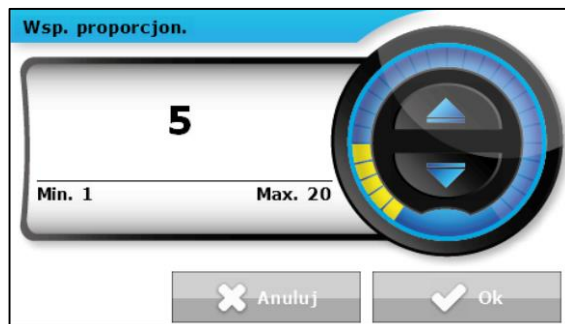
Funkcja ta jest aktywna tylko w przypadku, gdy zawór współpracuje z regulatorem pokojowym dwustanowym (standard). W tym ustawieniu należy zadać wartość temperatury, o którą zawór obniży swoją zadaną temperaturę, w momencie osiągnięcia zadanej temperatury na regulatorze pokojowym (dogrzanie pomieszczenia).



• **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:

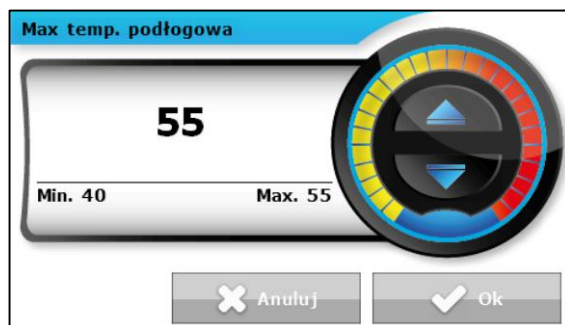
$$\frac{(TEMP_ZADANA - TEMP_CZUJNIKA)}{(WSP_PROPORCJON / 10)} *$$



• **Maksymalna temperatura podłógówki**

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.



ST-407N instrukcja obsługi

• Kierunek otwierania



UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów wbudowanych.

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* lub *PRAWO*.



• Ochrona kotła



UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów wbudowanych.

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).



• Ochrona powrotu



UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów wbudowanych.

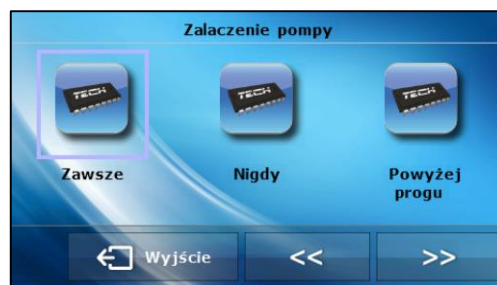
Funkcja ta pozwala na ustawienie ochrony kotła przed zbyt chłodną wodą powracającą z głównego obiegu, która mogłaby być przyczyną korozji niskotemperaturowej kotła. Ochrona powrotu działa w ten sposób, że gdy temperatura jest zbyt niska, to zawór przemyka się do czasu, aż krótki obieg kotła osiągnie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



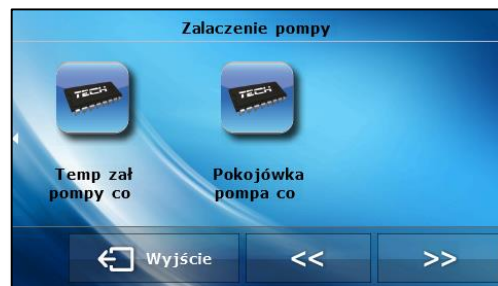
• Załączenie pompy

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.

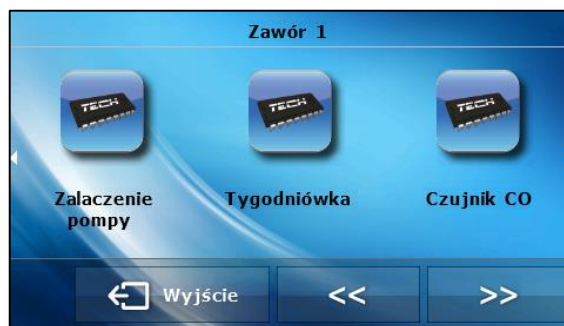


- **powyżej progu** pompa załącza się powyżej ustawionej *temperatury załączenia*. Jeżeli pompa ma się załączać powyżej progu, to należy również ustawić progową **temperaturę załączenia pompy**. Po aktywowaniu funkcji **Pokojówka pompa C.O.** pompa C.O. wyłączy się po osiągnięciu temperatury zadanej (jeśli jest załączona opcja **zawsze** lub **powyżej progu**).



• Tygodniówka – sterowanie tygodniowe

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: 3⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 4⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 5⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

W tym przypadku, jeżeli temperatura zadana zaworu wynosi 60°C to od godziny 3⁰⁰ w poniedziałek do godziny 6⁰⁰ 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: 3⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 4⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

zadane: 5⁰⁰, temp -10°C (zmiana temperatury – 10°C)

Sobota-Niedziela

ST-407N instrukcja obsługi

zadane: 16⁰⁰, temp 5°C (zmiana temperatury +5°C)

zadane: 17⁰⁰, temp 5°C (zmiana temperatury +5°C)

zadane: 18⁰⁰, temp 5°C (zmiana temperatury +5°C)

W tym przypadku, jeżeli temperatura zadana zaworu wynosi 60°C to od godziny 3⁰⁰ do godziny 6⁰⁰ 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 16⁰⁰ do 19⁰⁰ temperatura zadana zaworu wzrośnie o 5°C czyli będzie wynosić 65°C.

Krok trzeci (Tryb):

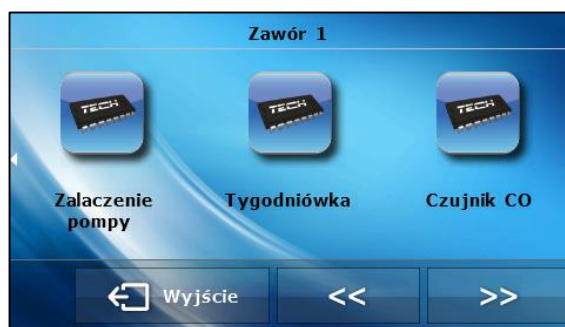
Użytkownik aktywuje jeden z dwóch wcześniej ustawionych trybów (*Tryb1*, *Tryb2*), bądź wyłącza całkowicie opcję sterowanie tygodniowe.

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.

- **Czujnik C.O.**

Funkcja umożliwia wybór czujnika, który sprawować ma funkcję czujnika C.O. Użytkownik może ustawić dowolny czujnik podłączony do sterownika do pełnienia funkcji czujnika C.O.



- **Wyłączenie zaworu**



UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów wbudowanych.

Po włączeniu tej funkcji funkcjonowanie zaworu zależne będzie od temperatury zewnętrznej. Użytkownik ma możliwość ustawienia, przy jakiej temperaturze w dzień oraz w nocy zawór ma być wyłączony. Istnieje również możliwość ustawienia, w jakich godzinach sterownik ma pracować w trybie dziennym oraz nocnym.

Użytkownik ustawia również histerezę temperatury wyłączenia zaworu w dzień oraz w nocy.



- **Funkcja pokojówki**



UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów wbudowanych.

Parametr ten umożliwia ustawienie wpływu regulatora pokojowego na pracę zaworu – po zaznaczeniu opcji *Zamykanie* po wysłaniu przez regulator pokojowy sygnału o dogrzaniu pomieszczenia zawór zostaje zamknięty. Natomiast po zaznaczeniu opcji *Obniżenie pokojówki* po wysłaniu sygnału o dogrzaniu temperatura zadana zaworu zostanie obniżona o wartość zadeklarowaną przez użytkownika (parametr: Obniżenie pokojówki).

- **Ustawienia fabryczne**

Parametr ten pozwala powrócić do ustawień danego zaworu zapisanych przez producenta. Przywrócenie ustawień fabrycznych nie zmienia ustawionego typu zaworu (C.O. lub podłogowy).



- **Rejestracja zaworu**



UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów dodatkowych.

Ustawienie poszczególnych parametrów zaworu dodatkowego możliwe jedynie po dokonaniu prawidłowej rejestracji zaworu przez wprowadzenie numeru modułu (numer ten widnieje na obudowie modułu ST-61).



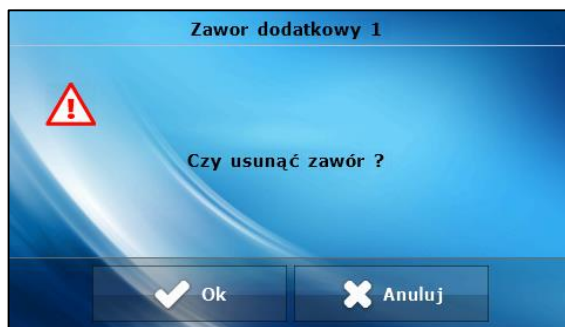
- **Usunięcie zaworu**



UWAGA

Funkcja dostępna tylko dla zaworów dodatkowych.

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).



ST-407N instrukcja obsługi

V.d.7) Czujnik zewnętrzny

Parametry tego podmenu służą do regulacji działania czujnika zewnętrznego:

- **Pomiar temperatury zewnętrznej**

Parametr określa częstotliwość przesyłania uaktualniania temperatury zewnętrznej w sterowniku.

- **Kalibracja czujnika zewnętrznego**

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.



- **Czas pomiaru temp. średniej / Próg przełączenia trybu letniego**

Parametry te dotyczą automatycznego trybu letniego aktywowanego w menu głównym sterownika.

Po przekroczeniu Progu przełączenie trybu letniego przez czujnik zewnętrzny sterownik przelicza średnią wartość przez Czas pomiaru temperatury średniej. Jeśli w tym czasie średnia wartość temperatury zewnętrznej utrzyma się powyżej progów sterownik przejdzie automatycznie w tryb letni.

- **Próg przełączenia trybu letniego**

Parametr ten dotyczy funkcji automatycznego przejścia w tryb letni załączanej w menu głównym. Po jej załączeniu tryb letni będzie uruchamiany automatycznie po przekroczeniu progowej wartości temperatury przez czujnik zewnętrzny.

V.d.5) Moduł internetowy

UWAGA



Sterowanie tego typu możliwe jest wyłącznie po zakupieniu i podłączeniu do sterownika dodatkowego modułu sterującego **ST-505**, który nie jest załączany w standardzie do sterownika.



Moduł internetowy to urządzenie pozwalające na zdalną kontrolę pracy kotła przez Internet lub sieć lokalną. Użytkownik kontroluje na ekranie komputera domowego stan wszystkich urządzeń instalacji kotła a praca każdego urządzenia przedstawiona jest w postaci animacji. Oprócz możliwości podglądu temperatury każdego czujnika użytkownik ma możliwość wprowadzania zmian temperatur zadanych zarówno dla pomp jak i zaworów mieszających.



Po załączeniu modułu internetowego i wybraniu opcji DHCP sterownik automatycznie pobierze parametry z sieci lokalnej takie jak: Adres IP, Maska IP, Adres bramy i Adres DNS. W razie jakichkolwiek problemów z pobraniem parametrów sieci istnieje możliwość ręcznego ustawienia tych parametrów. Sposób pozyskania parametrów sieci lokalnej został opisany w instrukcji do *Modułu internetowego*.

Funkcja *Resetuj hasło modułu* użyta może być, gdy użytkownik na stronie logowania zmienił fabryczne hasło użytkownika na swoje. W sytuacji, gdy nowe hasło zostanie zagubione, możliwy jest powrót do hasła fabrycznego po zresetowaniu hasła modułu.

V.d.6) Moduł GSM



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.

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.

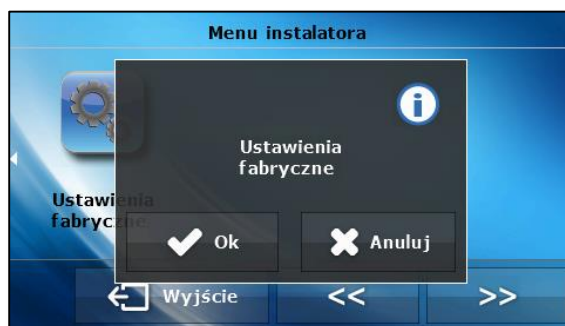


Moduł GSM może działać również niezależnie od sterownika kotła. Posiada dwa wejścia z czujnikami temperatury, jedno stykowe do wykorzystania w dowolnej konfiguracji (wykrywające zwarcie/rozwarcie styków) oraz jedno sterowane wyjście (np. możliwość podłączenia dodatkowego stycznika do sterowania dowolnym 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-407N wyposażony jest w dodatkowy moduł GSM, to w celu aktywacji tego urządzenia należy uruchomić opcję *załączony* (MENU>Menu Instalatora>Moduł GSM>Załączony).

V.d.9) Ustawienia fabryczne

Parametr ten pozwala powrócić do ustawień sterownika zapisanych przez producenta.



ST-407N instrukcja obsługi

V.d.10) Zabezpieczenia

Po naciśnięciu ikonki Zabezpieczenia w menu głównym ukazuje się panel służący do zmian ustawień blokady. Po naciśnięciu ikonki Auto-blokada ukazuje się panel służący do włączania lub wyłączenia blokady. W momencie, gdy blokada zostaje włączona wejście do menu instalatora chroni kod PIN. W celu ustawienia kodu PIN, niezbędnego do obsługi menu instalatora (gdy blokada jest aktywna) należy nacisnąć ikonkę Kod PIN.



VI. Zabezpieczenia i alarmy

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 *dotknąć ekran*

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 C1-4 - oznacza niepoprawnie podłączony lub brak podłączonego czujnika lub też jego uszkodzenie.

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.

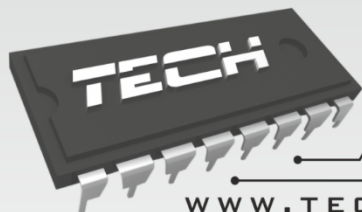
VII. Konserwacja i dane techniczne

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	12W
Wytrzymałość temperaturowa czujników	-25°C : 90°C
Temperatura otoczenia	5°C : 50°C
Obciążenie na każdym wyjściu	0,5A
Wkładka bezpiecznikowa	6,3A

Spis treści

I.	Bezpieczeństwo.....	2
II.	Opis urządzenia	3
III.	Montaż sterownika	4
IV.	Pierwsze uruchomienie.....	8
V.	Obsługa sterownika	9
	V.a) Zasada działania.....	9
	V.b) Widok i opis ekranu głównego	10
	V.c) Funkcje sterownika – menu główne.....	11
	V.c.1) Schemat blokowy menu głównego	11
	V.c.2) Parametry zaworów wbudowanych	13
	V.c.3) Parametry pompy C.W.U.....	14
	V.c.4) Kolektor.....	15
	V.c.5) Automatyczny tryb letni.....	15
	V.c.6) Tryby pracy	15
	V.c.7) Praca ręczna	16
	V.c.8) Czas.....	16
	V.c.9) Menu instalatora	17
	V.c.10) Ekran	17
	V.c.11) Wybór języka	18
	V.c.12) Informacje o programie	18
	V.c.13) Menu serwisowe.....	18
	V.d) Funkcje sterownika – menu instalatora	18
	V.d.1) Antystop pomp	19
	V.d.2) Regulator TECH	19
	V.d.3) Styk dodatkowy 1, 2, 3 oraz 4.....	20
	V.d.4) Obsługa zaworów wbudowanych oraz dodatkowych	33
	V.d.7) Czujnik zewnętrzny	43
	V.d.5) Moduł internetowy	43
	V.d.6) Moduł GSM	44
	V.d.9) Ustawienia fabryczne	44
	V.d.10) Zabezpieczenia	45
VI.	Zabezpieczenia i alarmy	45
VII.	Konserwacja i dane techniczne.....	46



ELEKTRONIKA
UŻYTKOWA

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

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