R776

Instrukcja obsługi i instalacji wersja 2.00

3/29.04.2021

Spis treści

1 Opis sterownika....3
1.1 Realizowane funkcje....3
1.2 Schemat instalacji obsługiwanej przez sterownik R776....4
2 Obsługa regulatora i opis działania....5
2.1 Panel sterujący....5
2.2 Znaczenie klawiszy....5
2.3 Ekran podstawowy....5
2.4 Rozpalanie....6
2.5 Ustawianie temperatury zadanej kotła....6
2.6 Tryb LATO / ZIMA....7
2.7 Detekcja końca sezonu grzewczego w obwodzie kotłowym....7
2.8 Regulacja temperatury kotła....8
2.9 Obliczanie poziomu opału w zasobniku....8
2.10 Ustawianie temperatury zadanej mieszacza 9
2.11 Detekcja końca sezonu grzewczego w obwodzie mieszacza....9
2.12 Ustawianie temperatury zadanej CWU....9
2.13 Ekran info....10
3 MENU....11
3.1 Zima/Lato....12
3.2 Kocioł....12
3.3 CWU....13
3.4 Mieszacz 1....14
3.5 Mieszacz 2....15
3.6 Ustawienia ogólne....15
3.7 Serwis....15
3.8 Test....16
3.9 Wersja sterownika....16
3.10 Stany alarmowe....16
3.11 Ostrzeżenia....17
4 Menu Serwisowe....18
4.1 Kocioł....19
4.2 CWU....21
4.3 Mieszacz 1....22
4.4 Mieszacz 2....22
4.5 Sieć C14....22
4.6 Wyświetlanie temperatury wyliczonej....23
4.7 Parametry producenta....23
4.8 Przywracanie nastaw....23
4.9 Czułość klawiatury....23
5 Montaż....23
5.1 Dane techniczne....23
5.2 Podłączenie zasilania i obwodów 230V....24
5.3 Podłączenie hallotronu wentylatora....25
5.4 Pompy elektroniczne....26
5.5 Montaż i podłączenie czujników....26
5.6 Podłączenie czujnika zewnętrznego....26
5.7 Podłączenie termostatu pokojowego....26
5.8 Podłączenie NANO ONE i NANO COLOR...26
5.9 Podłączenie zabezpieczenia termicznego kotła....27
5.10 Podłączenie modułów R803BB....27
6 Informacje serwisowe....28
6.1 Rozszerzony opis trybów pracy regulatora...28
6.2 Temperatura załączenia pomp....29
6.3 Praca pompy C.O....29
6.4 Ładowanie zasobnika CWU....30
6.5 Sterylizacja zasobnika CWU....30
6.6 Praca pompy cyrkulacyjnej CWU....31
6.7 Praca mieszacza....31
6.8 Charakterystyka pogodowa mieszacza....31
6.9 Praca pompy mieszacza....32
6.10 Wybiegi posezonowe....32

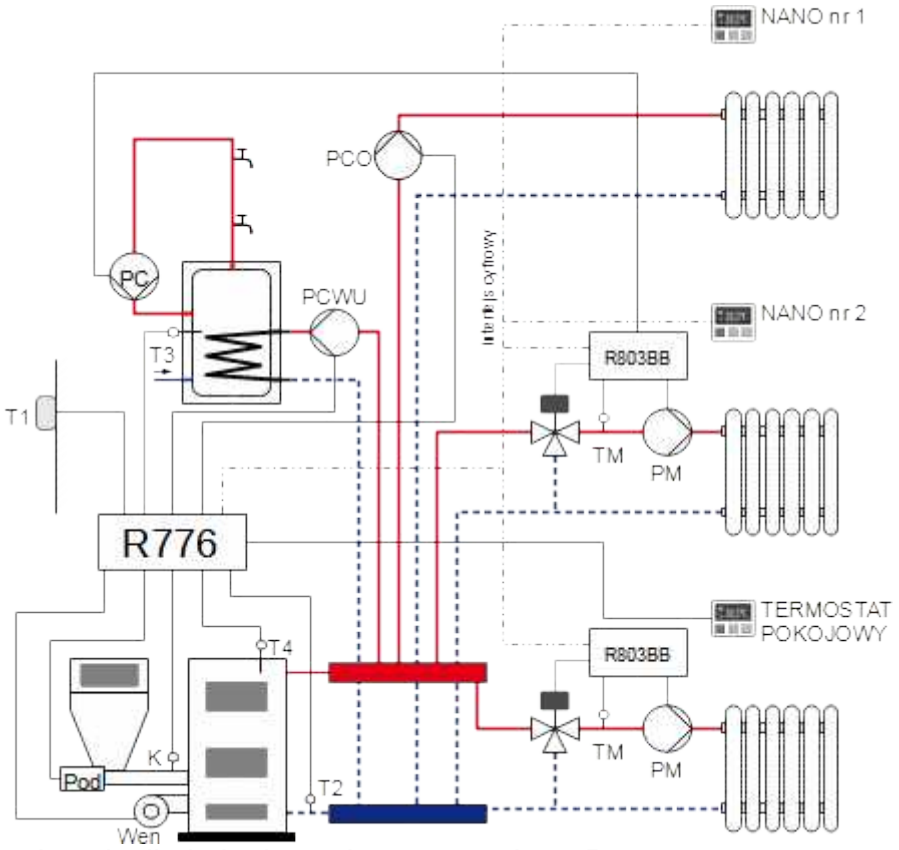
1 Opis sterownika

1.1 Realizowane funkcje

R776 służy do sterowania rozbudowaną kotłownią opartą na kotle z podajnikiem tłokowym.
Realizuje następujące funkcje:

- ✔ **Algorytm PID** – automatycznie wybiera jeden z 4 biegów dostosowując pracę kotła do obciążenia.
- ✔ **Obliczanie poziomu opału w zasobniku** – informacja o poziomie opału może być przekazywana do systemu monitoringu lub wyświetlana przez moduł pokojowy NANO.
- ✔ **Sterowanie procesem spalania** – sterując pracą podajnika i wentylatora utrzymuje proces spalania i reguluje temperaturę kotła.
- ✔ **Funkcja pogodowa** – wyznaczanie zadanej temperatury ogrzewania w funkcji temperatury zewnętrznej.
- ✔ **Ochrona przed roszeniem** - wyłączenie pomp przy zbyt niskiej temperaturze kotła wydatnie zwiększa żywotność kotła.
- ✔ **Ochrona powrotu** – regulator zabezpiecza minimalną temperaturę powrotu sterując pracą pompy CWU.
- ✔ **Regulacja temperatury w obiegu z mieszaczem** – niezawodny i precyzyjny algorytm PI, który automatycznie dostosowuje się do napędu (funkcja wymaga zastosowania modułu R803BB).
- ✔ **Regulacja temperatury zasobnika CWU** – regulator automatycznie utrzymuje temperaturę zasobnika ciepłej wody użytkowej.
- ✔ **Sterowanie pompą cyrkulacyjną CWU** – pozwala zaoszczędzić energie załączając pompę cyrkulacyjną tylko w zaprogramowanych godzinach (funkcja wymaga zastosowania modułu R803BB)
- ✔ **Współpraca z termostatem pokojowym** – umożliwia regulację temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu.
- ✔ **Obsługa protokołu C14** – umożliwia wymianę informacji pomiędzy wieloma urządzeniami podłączonymi do tej samej sieci.
- ✔ **Współpraca z cyfrowym modułem NANO** – NANO oferuje funkcjonalność termostatu z zegarem a ponadto możliwość nastawiania temperatury zadanej kotła, odczyt temperatur; zewnętrznej, kotła, zasobnika CWU i obwodów mieszaczy, oraz sygnalizacje stanów alarmowych.
- ✔ **Automatyczny powrót do pracy po zaniku zasilania** – po powrocie napięcia regulator bada stan kotła i podejmuje decyzję o wznowieniu pracy lub przejściu do wygaszenia.
- ✔ **Ochrona kotła** – kiedy temperatura kotła przekracza temperaturę awaryjnego załączenia pomp lub jest niższa od 6°C, regulator wysyła rozkaz uruchomienia obwodów mieszaczy oraz załącza pompę CO i CWU (o ile awaryjne załączenie pompy CWU nie jest zablokowane).
- ✔ **Zabezpieczenie przed przegrzaniem kotła** - przekroczenie temperatury maksymalnej kotła lub uszkodzenie czujnika kotła, powoduje zatrzymanie procesu palenia i uruchomienie pompy kotłowej i pompy CWU (o ile awaryjne załączenie pompy CWU nie jest zablokowane).

1.2 Schemat instalacji obsługiwanej przez sterownik R776



Rysunek 1: Schemat instalacji obsługiwanej przez regulator R 776

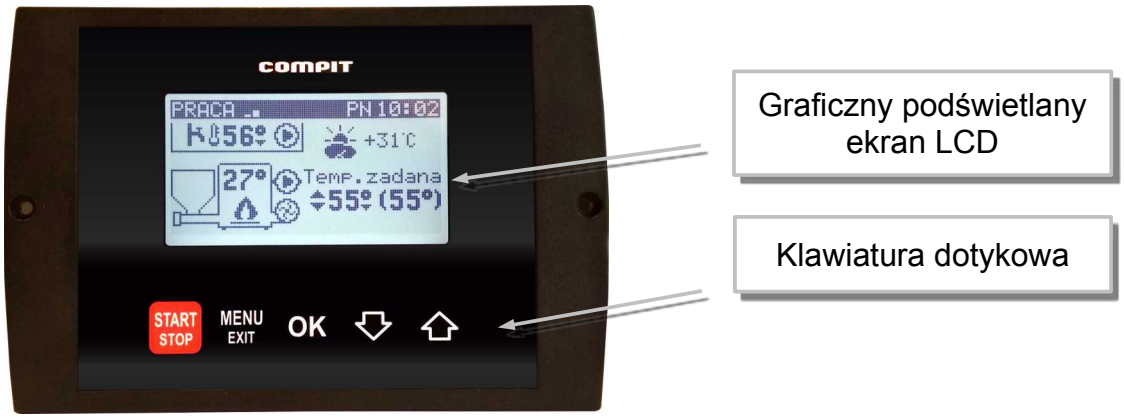
Legenda:

T1 – czujnik temperatury zewnętrznej
T2 – czujnik temperatury powrotu
T3 – czujnik temperatury zasobnika CWU
T4 – czujnik temperatury kotła
TM – czujnik temperatury obiegu mieszacza
K – termik do kontroli temperatury podajnika
NANO nr 1 – NANO o adresie 1
NANO nr 2 – NANO o adresie 2
TERMOSTAT POKOJOWY – termostat pokojowy z wyjściem przekaźnikowym
PCO - pompa bezpośredniego obiegu CO
PM – pompa mieszacza
PC – pompa cyrkulacyjna
PCWU – pompa ładująca CWU
Pod – podajnik
Wen – wentylator
R803BB – moduł mieszacza z funkcja sterowania pompą cyrkulacyjną (nie wchodzi w skład zestawu)

Regulator współpracuje z termostatami NANO ONE lub NANO COLOR oraz modułami mieszaczy R803BB.

2 Obsługa regulatora i opis działania

2.1 Panel sterujący



2.2 Znaczenie klawiszy

- przełącza pomiędzy trybami STOP – ROZPALANIE – PRACA/PODTRZYMANIE. Kasuje sygnalizację stanu alarmowego. Przyciśnięty krótko powoduje powrót do wyświetlania ekranu podstawowego. Aby przełączyć w tryb STOP należy przytrzymać wciśnięty klawisz przez 3 sekundy.

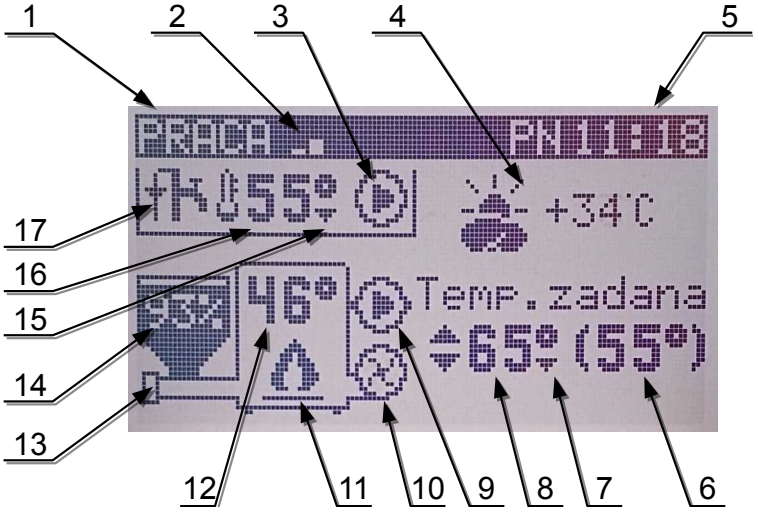
MENU EXIT - powoduje wyjście z ustawiania wartości parametru do trybu przeglądania parametrów, lub powrót z podmenu do menu, lub powrót z menu do ekranu podstawowego.

OK - przełączanie pomiędzy przeglądaniem parametrów a ustawianiem wartości wybranego parametru

- poruszanie się po liście parametrów, lub zmniejszanie wartości parametru

- poruszanie się po liście parametrów, lub zwiększanie wartości parametru. Użytkownik przytrzymując ten klawisz wciśnięty przez 5 sekund potwierdza napełnienie zasobnika opału.

2.3 Ekran podstawowy



1. Tryb pracy regulatora
2. Stopień mocy wyświetlany gdy włączony jest PID
3. Pompa CWU. Miganie oznacza, że pompa pracuje. Pozioma kreska oznacza, że pompa jest wyłączona w parametrze **„MENU / CWU / Praca CWU”**
4. Temperatura zewnętrzna
5. Zegar

6. Utrzymywana temperatura kotła. Jest wyświetlana jeżeli obieg nie pracuje pogodowo i jest włączone wyświetlanie temperatury wyliczonej w parametrze **„MENU / Serwis / Wyś.temp.wyliczonej”**
7. Sygnalizacja obniżenia temperatury zadanej kotła
8. Temperatura zadana kotła. W przypadku pracy pogodowej jest wyświetlana temperatura wyliczona z charakterystyki grzewczej.
9. Pompa obiegu bezpośredniego CO. Miganie oznacza pracę. Pozioma kreska oznacza, że pompa jest wyłączona w parametrze **„MENU / Kocioł / Zezwolenie pracy PCO”** a regulator wyświetla poniżej napis **„OBIEG WYŁ.”**
10. Wentylator. Praca wentylatora jest sygnalizowana animacją.
11. Symbol pracy kotła. Miganie oznacza tryb podtrzymanie.
12. Temperatura kotła
13. Podajnik. Podczas pracy jest wyświetlana animacja.
14. Zasobnik paliwa oraz poziom paliwa w zasobniku.
15. Sygnalizacja obniżenia CWU.
16. Temperatura zmierzona CWU.
17. Pompa cyrkulacji CWU. Miganie oznacza, że pompa pracuje.

2.4 Rozpalanie

Po włączeniu zasilania regulator rozpoczyna realizację trybu w którym znajdował się przed zanikiem napięcia. Może pozostać w trybie STOP lub automatycznie powrócić do pracy jeżeli pracował przed wyłączeniem zasilania.

Jeżeli regulator znajduje się w trybie STOP to przyciśnięcie klawisza zmienia tryb na ROZPALANIE.

Znaczenie klawiszy w trybie ROZPALANIE

MENU EXIT - załączenie/wyłączenie podajnika (podajnik wyłączany jest również sygnałem z kontaktronu)

OK - wyłączenie wentylatora

- zmniejszanie obrotów wentylatora

- załączenie wentylatora i zwiększanie obrotów

Po rozpaleniu należy ponownie przycisnąć klawisz aby przejść do trybu PRACA.

Uwaga! Jeżeli temperatura kotła przekroczy temperaturę zadaną, wentylator zostanie wyłączony.

2.5 Ustawianie temperatury zadanej kotła

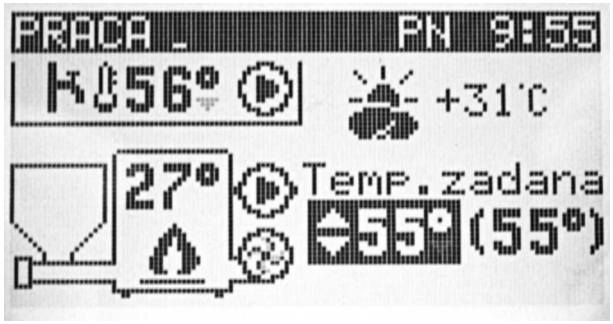
Co wpływa na to, że temperatura utrzymywana jest inna niż zadana?

1. Obniżenie wprowadzone przez tryb z zegarem.
2. Obniżenie wprowadzone przez termostat lub NANO.
3. Wymuszenie przez obwód mieszacza wyższej temperatury.
4. Ładowanie ciepłej wody użytkowej może podnieść temperaturę utrzymywaną kotła do wartości wymaganej do podgrzania zasobnika.
5. Wyjście z sezonu grzewczego.
6. Wyłączenie obwodu kotłowego.

Temperatura utrzymywana jest równa zadanej jeżeli żaden z powyższych przypadków nie zachodzi.

Ustawianie temperatury zadanej kotła jest możliwe kiedy kocioł nie pracuje pogodowo.

Temperaturę zadaną kotła ustawia się na ekranie podstawowym.



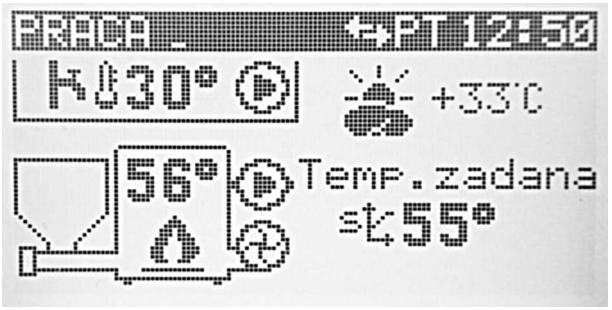
Należy przycisnąć klawisz OK, temperatura zadana kotła zostanie podświetlona co sygnalizuje, że za pomocą klawiszy klawiszy ⇩ lub ⇧ można zmienić nastawę temperatury. Po ustawieniu właściwej wartości należy ponownie nacisnąć klawisz OK.

2.6 Tryb LATO / ZIMA

Tryb LATO – jest to specjalny tryb w którym obiegi grzewcze są wyłączone a kocioł pracuje tylko na potrzeby ogrzewania zasobnika CWU. Zmiany trybu dokonuje się w **„MENU / Zima/lato”** lub na termostacie NANO nr 1. Gdy do regulatora jest podłączony termostat NANO nr 1, tryb wybrany w menu nie ma znaczenia.

Aby zmienić tryb pracy ogrzewania należy nacisnąć klawisz MENU EXIT a następnie nacisnąć klawisz OK. Na wyświetlonym ekranie można zmienić zmienić tryb za pomocą klawiszy ⇩ ⇧. Na koniec znowu należy nacisnąć klawisz OK.

2.7 Detekcja końca sezonu grzewczego w obwodzie kotłowym



Funkcja jest aktywna kiedy obwód kotłowy jest skonfigurowany do pracy pogodowej.

Zakończenie sezonu grzewczego powoduje wyłączenie pompy i przestawienie utrzymywanej temperatury kotła na wartość minimalną (o ile inne warunki na to pozwalają). Regulator sygnalizuje to wyświetlając małą literkę „s" przy symbolu krzywej grzewczej.

Sezon grzewczy kończy się kiedy temperatura zewnętrzna przekroczy o 3°C temperaturę ustawioną w parametrze EKO w oknie ustawiania krzywej grzewczej.

Powrót do sezonu grzewczego następuje gdy temperatura zewnętrzna spadnie do wartości ustawionej w parametrze EKO.

2.8 Regulacja temperatury kotła

2.8.1 Praca z PID

Algorytm PID moduluje moc kotła dostosowując ją do obciążenia. W szerokim zakresie zmian obciążenia kocioł pracuje stale nie przechodząc w tryb PODTRZYMANIE. Dzięki temu zmniejsza się emisja szkodliwych substancji do atmosfery oraz wzrasta sprawność kotła.

Jeżeli temperatura kotła przekroczy nastawioną o wartość parametru **„MENU / Serwis / Kocioł / Parametry palnika / Przejście podtrzym."** to regulator wykonuje PRZEDMUCH 1 i przechodzi w tryb PODTRZYMANIE.

Tryb PODTRZYMANIE ma na celu zmniejszenie mocy kotła przy jednoczesnym zabezpieczeniu paleniska przed wygaśnięciem. Przez większość czasu wentylator i podajnik są zatrzymane. Jeżeli tryb PODTRZYMANIE trwa wystarczająco długo, regulator na krótko załącza wentylator i podajnik aby podtrzymać palenie się opału. Jeżeli temperatura kotła spadnie poniżej poziomu temperatury zadanej plus wartość ustawiona w parametrze **„MENU / Serwis / Kocioł / Parametry palnika / Przejście podtrzym."** to regulator wykona PRZEDMUCH 2 i automatycznie powróci do trybu PRACA.

2.8.2 Praca standardowa

Regulator utrzymuję nastawioną temperaturę kotła przełączając się pomiędzy trybami PRACA i PODTRZYMANIE.

W trybie PRACA wentylator pracuje ciągle a podajnik załącza się cyklicznie uzupełniając spalające się paliwo. Jeżeli temperatura kotła osiągnie temperaturę zadaną, regulator wykonuje tryb PRZEDMUCH 1 i przechodzi do trybu PODTRZYMANIE.

Tryb PODTRZYMANIE ma na celu zmniejszenie mocy kotła przy jednoczesnym zabezpieczeniu paleniska przed wygaśnięciem. Przez większość czasu wentylator i podajnik są zatrzymane. Jeżeli tryb PODTRZYMANIE trwa wystarczająco długo, regulator na krótko załącza wentylator i podajnik aby podtrzymać palenie się opału.

Jeżeli temperatura kotła spadnie poniżej temperatury nastawionej o wartość parametru **„MENU / Serwis / Kocioł / Parametry palnika / Histereza kotła"**, to regulator wykona PRZEDMUCH 2 i przejdzie do trybu PRACA.

2.9 Obliczanie poziomu opału w zasobniku

Konfiguracja funkcji obliczania poziomu opału w zasobniku polega na ustawieniu w parametrze **„MENU / Serwis / Kocioł / Pojemność zasobnika"** wartości odpowiadającej ilości podań, która powoduje opróżnienie zasobnika. Licznik podań wyświetlany w oknie parametru ułatwia nastawienie właściwej wartości.

Żeby prawidłowo ustawić licznik należy napełnić zasobnik opału do poziomu maksymalnego i skasować licznik podań przytrzymując przez 5 sekund klawisz ⌂ gdy regulator wyświetla ekran

główny. Następnie trzeba użytkować kocioł do czasu kiedy poziom opału stanie się minimalny i wtedy wyświetlaną wartość licznika podań przepisać do parametru **„MENU / Serwis / Kocioł / Pojemność zasobnika”**

Poziom opału określony w procentach napełnienia zasobnika, jest wyświetlany na głównym ekranie. Po każdym napełnieniu zasobnika do poziomu maksymalnego należy skasować licznik podań przytrzymując klawisz przez 5s.

2.10 Ustawianie temperatury zadanej mieszacza

Regulator może nie wyświetlać okna obwodu mieszacza jeżeli obsługa mieszacza jest wyłączona w parametrze **„MENU / Serwis / Mieszacz / Czy jest mieszacz”**

Nie można ustawiać temperatury zadanej mieszacza kiedy mieszacz pracuje pogodowo.

Temperaturę zadaną mieszacza ustawia się w oknie przedstawionym poniżej.

Przycisnąć klawisz OK, temperatura zadana mieszacza zostanie podświetlona co sygnalizuje, że za pomocą klawiszy klawiszy i można zmienić nastawę temperatury. Po ustawieniu właściwej wartości należy ponownie nacisnąć klawisz OK.

W taki sam sposób ustawia się temperaturę zadaną mieszacza 2.

2.11 Detekcja końca sezonu grzewczego w obwodzie mieszacza

Funkcja jest aktywna kiedy obwód mieszacza jest skonfigurowany do pracy pogodowej.

Zakończenie sezonu grzewczego powoduje wyłączenie pompy i zamknięcie zaworu mieszającego.

Sezon grzewczy kończy się kiedy temperatura zewnętrzna przekroczy o 3°C temperaturę ustawioną w parametrze EKO w oknie ustawiania krzywej grzewczej.

Powrót do sezonu grzewczego następuje gdy temperatura zewnętrzna spadnie do wartości ustawionej w parametrze EKO.

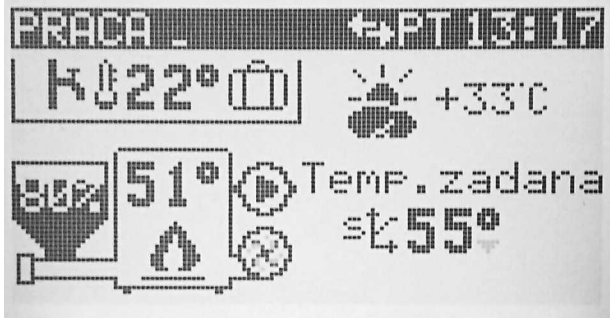
Funkcja działa tak samo w obu obwodach mieszacza.

2.12 Ustawianie temperatury zadanej CWU

Regulator może nie wyświetlać okna obwodu CWU jeżeli obsługa CWU jest wyłączona w parametrze serwisowym **„MENU / Serwis / CWU / Czy jest CWU”**

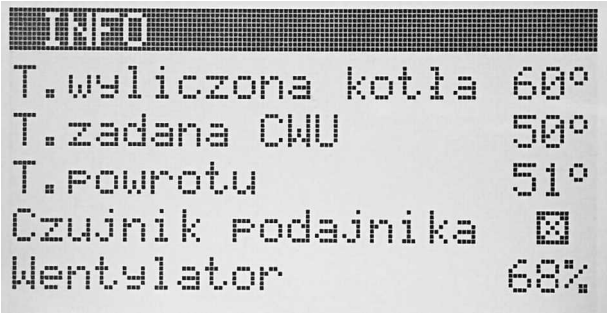
Temperaturę zadaną CWU ustawia się w **„MENU / CWU / Zadana temperatura”**

Jeżeli obwód CWU jest wyłączony z powodu ustawienia na NANO ONE o adresie 1 trybu URLOP, to zasobnik CWU nie jest podgrzewany. Zamiast symbolu pompy ładującej CWU jest wyświetlany symbol urlopu w postaci walizki.



2.13 Ekran info

Przyciskając kilkukrotnie klawisz można przejść do wyświetlania ekranu info. Na ekranie tym można odczytać dodatkowe informacje o pracy regulatora.



T. wyliczona kotła – Regulator oblicza ją uwzględniając szereg czynników takich jak: obniżenie termostatem, dodatkowa temperatura kotła podczas ładowania zasobnika CWU, dodatkowa temperatura kotła dla mieszaczy, minimalna i maksymalna temperatura kotła.

T. zadana CWU – zadana temperatura CWU.

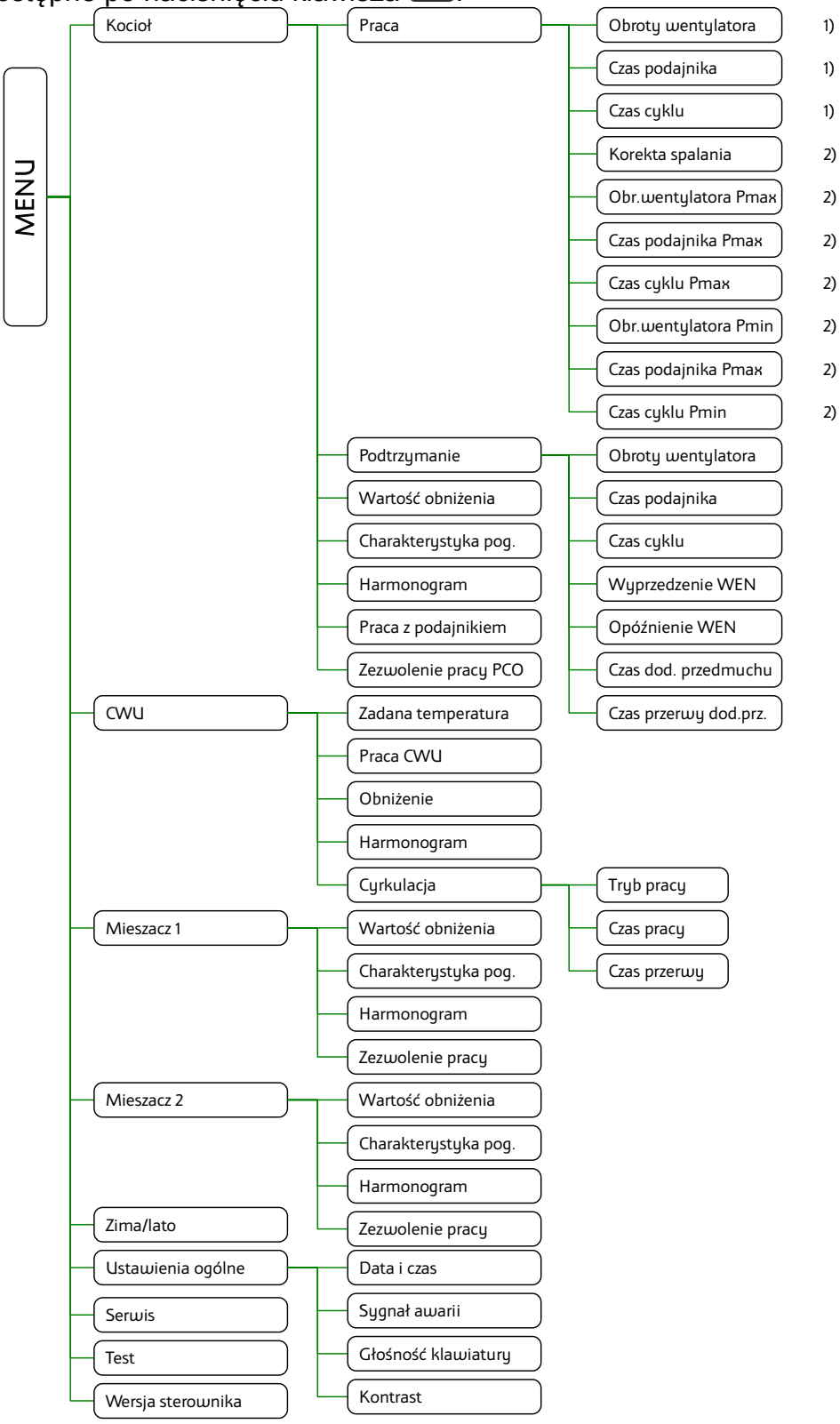
T. powrotu – zmierzona temperatura powrotu. Jeżeli czujnik jest niepodłączony wyświetlane są znaki ##.

Czujnik podajnika – odczyt stanu termika podajnika podłączonego do wejścia KON. Przekreślona kratka oznacza, że podajnik ma normalną temperaturę a wejście KON jest zwarte. Pusta kratka oznacza, że termik zadziałał a temperatura podajnika jest za wysoka.

Wentylator – odczyt obrotów wentylatora.

3 MENU

Menu jest dostępne po naciśnięciu klawisza MENU EXIT.



1) parametry widoczne przy wyłączonym trybie PID
2) parametry widoczne przy załączonym trybie PID

3.1 Zima/Lato

Parametr umożliwia przełączenie pomiędzy trybami ZIMA i LATO

3.2 Kocioł

Grupa parametrów dotyczących pracy kotła i bezpośredniego obiegu kotłowego.

3.2.1 Praca

Grupa parametrów dotyczących trybu PRACA. Jeżeli regulator pracuje z wyłączoną funkcją PID wyświetlane są poniższe parametry”

Obroty wentylatora	Obroty wentylatora trybie PRACA. Zakres nastaw 1..100%.
Czas podajnika	Czas pracy podajnika w trybie PRACA. Zakres nastaw 1..1000s
Czas cyklu	Czas cyklu w trybie PRACA. Zakres nastaw 1..1000s.

Jeżeli funkcja PID jest włączona wyświetlane są poniższe parametry.

Korekta spalania	Parametr umożliwia dostosowanie nastaw PID do konkretnego opału. Zwiększanie wartości oznacza, podawanie większej ilości paliwa. Zakres nastaw -25%..+25%.
Obr.wentylatora Pmax	Obroty wentylatora dla mocy maksymalnej. Zakres nastaw 1..100%.
Czas podajnika Pmax	Czas pracy podajnika dla mocy maksymalnej. Zakres nastaw 1..1000s
Czas cyklu Pmax	Czas cyklu dla mocy maksymalnej. Zakres nastaw 1..1000s.
Obr.wentylatora Pmin	Obroty wentylatora dla mocy minimalnej. Zakres nastaw 1..100%.
Czas podajnika Pmin	Czas pracy podajnika dla mocy minimalnej. Zakres nastaw 1..1000s
Czas cyklu Pmin	Czas cyklu dla mocy minimalnej. Zakres nastaw 1..1000s.

3.2.2 Podtrzymanie

Grupa parametrów dotyczących trybu PODTRZYMANIE.

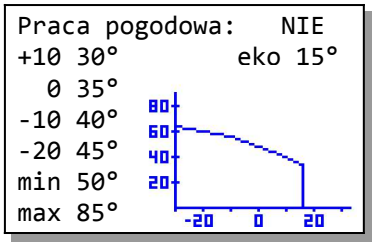
Obroty wentylatora	Obroty wentylatora trybie PODTRZYMANIE. Zakres nastaw 1..100%.
Czas podajnika	Czas pracy podajnika w trybie PODTRZYMANIE. Zakres nastaw 15..500s.
Czas cyklu	Czas cyklu w trybie PODTRZYMANIE. Zakres nastaw 3..500min.
Wyprzedzenie WEN	Wyprzedzenie załączenia wentylatora przed podaniem w trybie PODTRZYMANIE. Zakres nastaw 1..60s
Opoźnienie WEN	Opóźnienie wyłączenia wentylatora po podaniu w trybie PODTRZYMANIE. Zakres nastaw 1..60s

Czas dod. przedmuchu	Czas pracy wentylatora podczas dodatkowego przedmuchu w trybie podtrzymanie. Ustawienie 0 wyłącza dodatkowe przedmuchy. Zakres nastaw 0..120s
Czas przerwy dod.prz	Czas przerwy pomiędzy dodatkowymi przedmuchami w trybie podtrzymanie. Zakres nastaw 0..60min.

3.2.3 Wartość obniżenia

Wartość o jaką zegar lub termostat będzie obniżał temperaturę zadaną kotła.
Zakres nastaw 0..40°C.

3.2.4 Charakterystyka pogodowa



Praca pogodowa: TAK – oznacza, że temperatura zadana kota będzie obliczana przez regulator na podstawie temperatury zewnętrznej i ustawionej charakterystyki.

Charakterystykę kształtuje się ustawiając temperatury zadane przy temperaturze zewnętrznej +10, 0, -10, -20°C.

Parametr EKO oznacza temperaturę zewnętrzną powyżej której regulator wyłącza ogrzewanie.

Wartości min i max są tylko do odczytu.

3.2.5 Harmonogram

Żeby kocioł działał według harmonogramu trzeba w parametrze **„MENU / Serwis / Kocioł / Źródło obniżenia CO”** wybrać **„Harmonogram”**, w przeciwnym przypadku nastawy harmonogramu nie są brane pod uwagę.

Ustawia się harmonogramy dla dni roboczych (poniedziałek-piątek) oraz soboty i niedzieli. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość ustawioną w parametrze „Wartość obniżenia”.

3.2.6 Praca z podajnikiem

Ustawienie NIE powoduje, że regulator nie steruje podajnikiem.

3.2.7 Zezwolenie pracy PCO

Ustawienie NIE powoduje, że regulator wyłącza pompę obiegu bezpośredniego CO.

3.3 CWU

Grupa parametrów dotyczących obsługi zasobnika ciepłej wody użytkowej (CWU). Dostęp do tych parametrów może być zablokowany jeżeli regulator nie obsługuje CWU. Obsługę CWU można włączyć w parametrze **„MENU / Serwis / CWU / Czy jest CWU”**

Zadana temperatura	Zadana temperatura CWU. Zakres nastaw jest ograniczony od góry przez parametr serwisowy **„MENU / Serwis / CWU / T.CWU maksymalna”**
Praca CWU	Konfiguracja trybu pracy CWU. • Obwód wyłączony • Praca komfort • Praca z zegarem
Obniżenie	Wartość obniżenia temperatury zadanej CWU przy pracy z zegarem. Zakres nastaw 0..40°C.
Harmonogram	Ustawia się harmonogramy dla dni roboczych (poniedziałek-piątek), soboty i niedzieli.

	Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość korekty ustawionej w parametrze

3.3.1 Cyrkulacja

Grupa parametrów dotyczących pracy pompy cyrkulacyjnej CWU.

Tryb pracy	Konfiguracja trybu pracy cyrkulacji CWU. • Obwód wyłączony • Praca komfort • Praca z zegarem. W strefach obniżenia określonych w harmonogramie CWU pompa cyrkulacyjna nie pracuje. Poza tymi strefami jest załączana cyklicznie na podstawie poniższych parametrów.
Czas pracy	Czas pracy pompy cyrkulacyjnej. Zakres nastaw 0..200min.
Czas przerwy	Czas przerwy w pracy pompy cyrkulacyjnej. Zakres nastaw 0..200min.

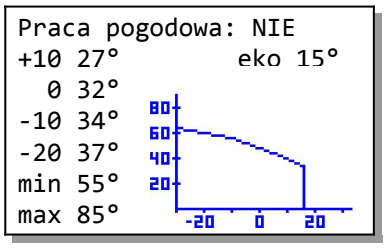
3.4 Mieszacz 1

Grupa parametrów dotyczących pracy obiegu z mieszaczem. Dostęp do niej może być zablokowany jeżeli regulator pracuje bez mieszacza 1. Obsługę mieszacza 1 można włączyć w parametrze **„MENU / Serwis / Mieszacz 1 / Czy jest mieszacz”**

3.4.1 Wartość obniżenia

Wartość o jaką zegar lub termostat będzie obniżał temperaturę zadaną kotła.
Zakres nastaw 0..40°C.

3.4.2 Charakterystyka pogodowa



Praca pogodowa: TAK – oznacza, że temperatura zadana kota będzie obliczana przez regulator na podstawie temperatury zewnętrznej i ustawionej charakterystyki.

Charakterystykę kształtuje się ustawiając temperatury zadane przy temperaturze zewnętrznej +10, 0, -10, -20°C.

Parametr EKO oznacza temperaturę zewnętrzną powyżej której regulator wyłącza ogrzewanie.

Parametr min określa minimalną temperaturę mieszacza. Wartość max jest tylko do odczytu.

3.4.3 Harmonogram

Żeby kocioł działał według harmonogramu trzeba w parametrze **„MENU / Serwis / Kocioł / Źródło obniżenia CO”** wybrać **„Harmonogram”**, w przeciwnym przypadku nastawy harmonogramu nie są brane pod uwagę.

Ustawia się harmonogramy dla dni roboczych (poniedziałek-piątek) oraz soboty i niedzieli. Można ustawić 2 strefy grzania, pomiędzy strefami grzania jest strefa obniżenia. W strefie obniżenia regulator utrzymuje temperaturę obniżoną o wartość ustawioną w parametrze „Wartość obniżenia”.

3.4.4 Zezwolenie pracy

Ustawienie NIE powoduje, że regulator wyłącza obieg mieszacza 1.

3.5 Mieszacz 2

Grupa parametrów dotyczących pracy obiegu z mieszaczem. Dostęp do niej może być zablokowany jeżeli regulator pracuje bez mieszacza 2. Obsługę mieszacza 2 można włączyć w parametrze **„MENU / Serwis / Mieszacz 2 / Czy jest mieszacz”**

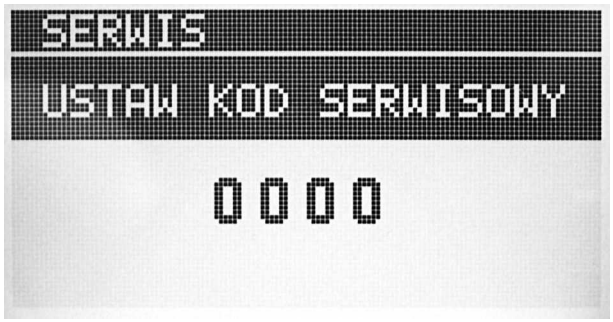
Parametry mieszacza 2 są takie same jak mieszacza 1.

3.6 Ustawienia ogólne

Data i czas	Ustawianie wbudowanego zegara
Sygnał awarii	Pozwolenie na sygnalizację dźwiękową stanów alarmowych.
Sygnał klawiatury	Głośność sygnalizacji naciśnięcia klawiatury. Zakres nastaw 0..20.
Kontrast	Kontrastu wyświetlacza LCD. Zakres nastaw 1..20.
Język	Wybór języka menu • Polski • Czeski • Rosyjski

3.7 Serwis

Parametry serwisowe dostępne po ustawieniu kodu serwisowego.



3.8 Test

Test (ręczne sterowanie) wyjść i odczyt wejść sterownika. Test jest dostępny tylko gdy regulator jest w trybie STOP.

Aby załączyć wybrane wyjście należy podświetlić odpowiedni napis i nacisnąć klawisz OK. W przypadku mieszaczy sekwencyjnie załączane są przekaźniki pompy, otwierania zaworu, zamykania zaworu. Zmiana stanu przekaźników w modułach R803BB odbywa się z opóźnieniem związanym z działaniem protokołu C14 i wynoszącym kilka-kilkadziesiąt sekund.

3.9 Wersja sterownika

Odczyt nazwy sterownika i wersji oprogramowania.

3.10 Stany alarmowe

Regulator wyświetla informację o rozpoznanym stanie awaryjnym, który uniemożliwia normalną pracę kotła. Sygnalizację dźwiękową można wyłączyć w **„MENU / Sygnał awarii”**. Wystąpienie stanu alarmowego powoduje wygaszenie kotła.

ALARM 1

KOCIOŁ
PRZEGRZANY!

ALARM 1 – temperatura kotła wzrosła ponad wartość ustawioną w parametrze „Alarmowa temperatura kotła” (fabryczna nastawa 98°C)

ALARM 6

WYGASŁO
W KOTLE !

ALARM 6 – wygasło paliwo w kotle. Pojawia się kiedy temperatura kotła utrzymuje się poniżej temperatury załączenia pomp przez czas ustawiony w parametrze **F.25 CZAS DETEKCJI 1 WYGASZENIA**

ALARM 8

USZKODZONY
CZUJNIK KOTŁA

ALARM 8 – uszkodzony czujnik temperatury kotła. Jest wywoływany kiedy sygnał z czujnika temperatury znajduje się poza zakresem pomiarowym. Zamiast odczytu temperatury kotła regulator wyświetla „!!”s

ALARM 9

USZKODZONY
TRIAK PODAJNIKA

ALARM 9 – uszkodzenie triaka podajnika – występuje gdy na układ kontrolujący wykryje napięcie na triaku w sytuacji gdy podajnik nie powinien pracować. Może wystąpić w w przypadku awarii triaka bądź po odpięciu podajnika. **UWAGA: Awaria krytyczna** – aby skasować stan alarmowy należy przełączyć piec w tryb stop, a następnie wyłączyć zasilanie regulatora na przynajmniej 10 sekund

ALARM 11

WYGASŁO
W KOTLE (2)

ALARM 11 – Wygasło paliwo w kotle. Pojawia się gdy temperatura kotła utrzymuje się co najmniej 5°C poniżej zadanej i nie wzrasta przez czas ustawiony w parametrze **F.26 CZAS DETEKCJI 2 WYGASZENIA**

ALARM 17

AWARIA
WENTYLATORA

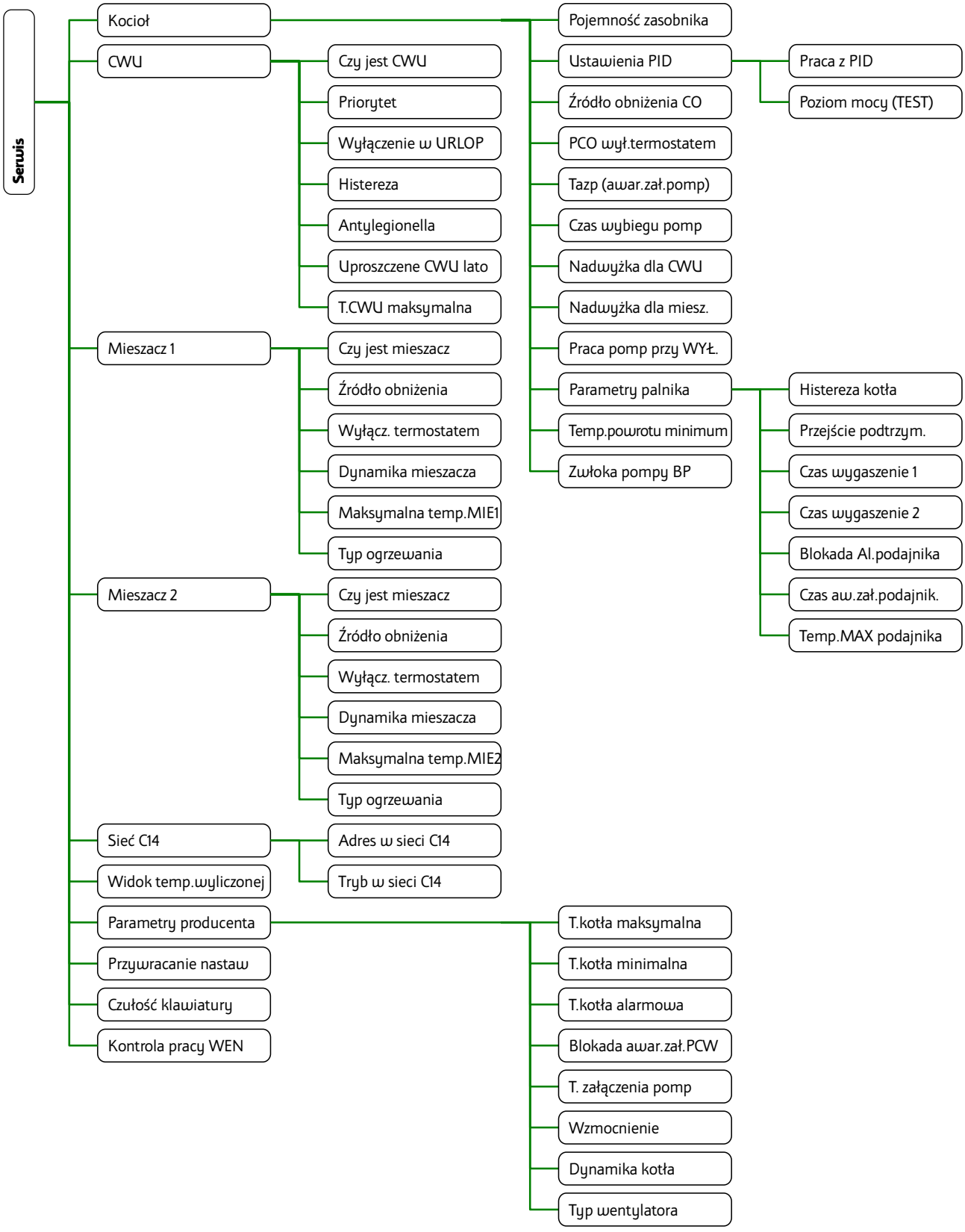
ALARM 17 – awaria wentylatora - wentylator powinien pracować, mimo to, pomiar czujnikiem wentylatora nie podaje informacji o jego obrotach. Alarm powoduje zatrzymanie wentylatora i podajnika oraz przejście w tryb awaryjny

Aby skasować stan alarmowy, należy nacisnąć klawisz START STOP.

3.11 Ostrzeżenia

USZK.CZUJNIK TEMPERATURY	Występuje kiedy obwód jest włączony, a nie jest podłączony właściwy czujnik, lub podłączony czujnik jest niesprawny.
OCHRONA KOTŁA Tkot>Tazp	Występuje kiedy temperatura kotła przekroczy ustawioną temperaturę awaryjnego załączenia pomp. Regulator w takiej sytuacji załącza pompy obiegowe w celu ochrony kotła.
BRAK POŁĄCZENIA!	Występuje gdy regulator nie może nawiązać połączenia z modułem mieszacza R803BB. Komunikat jest wyświetlany w oknie mieszacza.
NANO BRAK KOMUNIKACJI!	Występuje gdy regulator nie może nawiązać połączenia z NANO. Komunikat jest wyświetlany w oknie obiegu skonfigurowanego do współpracy z NANO.
OTWARTA KLAPA ZASOBNIKA !	Występuje gdy klapa zasobnika jest otwarta. Wentylator i podajnik są wyłączone. Reakcję na otwarcie klapy zasobnika można wyłączyć w **„MENU > Serwis > Kocioła > Kontrola otw.klapy”**

4 Menu Serwisowe



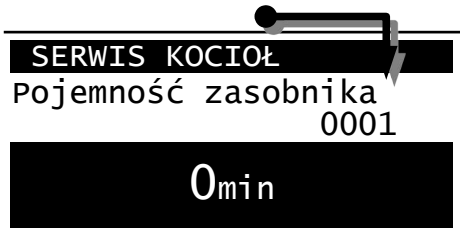
4.1 Kocioł

Parametry serwisowe dotyczące pracy kotła i bezpośredniego obiegu kotłowego.

4.1.1 Pojemność zasobnika

Regulator może wyświetlać poziom opału w zasobniku. Działanie tej funkcji wymaga ustawienia parametru pojemność zasobnika. Żeby to prawidłowo zrobić należy:

1. Napełnić zasobnik
2. Przytrzymać przez 3s naciśnięty klawisz gdy regulator wyświetla główny ekran.
3. Użytkować kocioł bez dosypywania opału, aż poziom opału w zasobniku osiągnie minimum.
4. W parametrze „Pojemność zasobnika” ustawić odczytaną wartość licznika pracy podajnika.



Pojemność zasobnika opału wyrażona jest w podaniach.
Ustawiając wartość 0 wyłącza się obliczanie poziomu paliwa w zasobniku.

MIN 0 MAX 9999

5. Od tej pory po każdym napełnieniu zasobnika należy przytrzymać przez 3s naciśnięty klawisz . Regulator wskaże, że zasobnik jest pełny.

4.1.2 Ustawienia PID

Praca PID	Praca z PID umożliwia modulację mocy kotła w zależności od obciążenia. NIE – funkcja PID nieaktywna TAK – funkcja PID aktywna. Poniższe parametry mają znaczenie gdy funkcja PID jest aktywna.
Poziom mocy (TEST)	Umożliwia wymuszenie pracy na wybranym poziomie mocy w celu przetestowania nastaw. Regulator przechodzi do pracy automatycznej jeżeli temperatura kotła wzrośnie do poziomu przejścia w podtrzymanie. 0 – oznacza pracę automatyczną 1...4 – oznacza pracę na wybranym poziomie mocy.

4.1.3 Źródło obniżenia CO

Konfiguracja pracy bezpośredniego obiegu kotłowego.

- Brak – praca bez obniżeń
- Harmonogram
- Termostat
- NANO nr 1
- NANO nr 2
- NANO nr 3
- NANO nr 4
- NANO nr 5

4.1.4 PCO wył. termostatem

Wyłączenie termostatem pompy CO
TAK – termostat może wyłączyć pompę CO
NIE – termostat nie wpływa na pracę pompy CO

4.1.5 Tazp (awar.zał.pomp)

Temperatura awaryjnego załączenia pomp. Regulator załączy pompy jeżeli temperatura kotła przekroczy nastawioną w tym parametrze wartość.

Awaryjne załączenie pompy CWU może być zablokowane w parametrze **„MENU / Serwis / Parametry producenta / Blokada awar.zał.PCW”**

Zakres nastaw 75..90°C

4.1.6 Czas wybiegu pomp

Czas wybiegu pomp CO i CWU. Wydłużenie czasu zapobiega przegrzewaniu się kotła. Zakres nastaw 0..15min.

4.1.7 Nadwyżka dla CWU

Nadwyżka temperatury zadanej kotła podczas ładowania zasobnika CWU.
Zakres nastaw 0..15°C

4.1.8 Nadwyżka dla miesz.

Nadwyżka temperatury zadanej kotła dla mieszaczy.
Zakres nastaw 0..15°C.

4.1.9 Praca pomp przy WYŁ.

Praca pomp przy wyłączeniu. Ustawienie TAK powoduje, że regulator steruje pompami również w trybie STOP.

4.1.10 Parametry palnika

Grupa parametrów dotyczących pracy palnika.

Histereza kotła	Histereza kotła. Parametr ma znaczenie kiedy kocioł nie pracuje z PID'em. Określa o ile musi spaść temperatura kotła poniżej zadanej aby regulator powrócił z trybu PODTRZYMANIE do trybu PRACA. Zakres nastaw 0..5°C
Przejście podtrzym.	Przejście w podtrzymanie. Parametr ma znaczenie kiedy kocioł pracuje z PID'em. Określa o ile musi wzrosnąć temperatura kotła powyżej aktualnie utrzymywanej temperatury aby regulator przeszedł w tryb PODTRZYMANIE. Zakres nastaw 1..40°C
Czas wygaszenie 1	Czas detekcji wygaszenia przy temperaturze kotła niższej niż temperatura załączenia pomp. Po wygaśnięciu z tego powodu, regulator wyświetla ALARM 6 „WYGASŁO W KOTLE!”. Wartość 361 wyłącza detekcję wygaszenia. Zakres nastaw 20..361min.
Czas wygaszenie 2	Czas detekcji wygaszenia kotła z powodu braku wzrostu temperatury. Po wygaśnięciu z tego powodu regulator wyświetla ALARM 11 „WYGASŁO W KOTLE (2)”. Wartość 361 wyłącza detekcję wygaszenia. Zakres nastaw 20..361min.
Blokada Al.podajnika	Blokada alarmu zapłonu podajnika, po załączeniu blokady regulator nie będzie zgłaszał alarmu zapłonu podajnika.
Czas aw.zał.podajnik	Czas awaryjnego załączenia podajnika po wystąpieniu przegrzania podajnika. Zakres nastaw 0..15min
Temp.MAX podajnika	Temperatura maksymalna podajnika. Przekroczenie ustawionej wartości wywołuje **„ALARM 3 ZAPŁON PODAJNIKA”** Zakres nastaw 0..100°C

4.1.11 Temp. powrotu minimum

Minimalna temperatura powrotu. Jeżeli zmierzona temperatura powrotu jest niższa niż ustawiona w tym parametrze, to regulator uruchamia pompę CWU. Wyłączenie funkcji polega na ustawieniu wartości 44 – regulator wyświetla wtedy napis **FUNKCJA WYŁĄCZONA!**

4.1.12 Zwłoka pompy BP

Zwłoka wyłączenia pompy BP (bypassu – krótkiego obiegu kotła, rolę tej pompy pełni pompa ładująca CWU). Pompa ta załącza się w celu podniesienia temperatury powrotu, jeżeli temperatura powrotu osiągnie wartość zadaną zostaje spełniony warunek wyłączenia pompy a po odliczeniu ustawionego w tym parametrze czasu pompa zostaje wyłączona.

4.2 CWU

Grupa parametrów serwisowych dotyczących CWU.

`Czy jest CWU`	Czy jest obieg CWU. NIE – obsługa obiegu CWU wyłączona. TAK – obsługa obiegu CWU załączona.
`Priorytet`	Priorytet CWU • NIE – CWU pracuje równolegle z innymi obiegami • TAK – podczas ładowania zasobnika inne obiegi są wyłączane
`Wyłączenie w URLOP`	Wyłączenie w URLOP TAK - obsługa zasobnika ciepłej wody jest wyłączona kiedy użytkownik ustawi na NANO o adresie 1 tryb URLOP NIE – regulator nie wyłącza obsługi zasobnika CWU.
`Histereza`	Histereza ładowania zasobnika CWU. Zakres nastaw 0..10°C.
`Antylegionella`	Po załączeniu w każdy poniedziałek pomiędzy godziną 1:00 a 2:00 w nocy wykonuje dezynfekcję termiczną zasobnika.
`Uproszczone CWU lato`	Tryb pracy pompy CWU w trybie LATO • TAK - regulator nie wyłącza pompy po osiągnięciu temperatury zadanej zasobnika. • NIE - regulator wyłączy pompę CWU kiedy temperatura zadana CWU zostanie osiągnięta.
`T.CWU maksymalna`	Maksymalna temperatura zadana CWU. Zakres nastaw 0..95°C.

4.3 Mieszacz 1

Grupa parametrów serwisowych dotyczących mieszacza 1.

`Czy jest mieszacz`	Czy jest obieg mieszacza? • NIE – obsługa obiegu mieszacza wyłączona. • TAK – obsługa obiegu mieszacza załączona.
`Źródło obniżenia`	Konfiguracja pracy obiegu mieszacza. • Brak – praca bez obniżeń • Harmonogram • Termostat • NANO nr 1 • NANO nr 2 • NANO nr 3 • NANO nr 4 • NANO nr 5
`Wyłącz. termostatem`	Wyłączanie mieszacza termostatem.
`Dynamika mieszacza`	Dynamika mieszacza. Zakres nastaw 1..12.

Maksymalna temp.MIE1	Maksymalna temperatura mieszacza 1. Zakres nastaw 0..90°C
Typ ogrzewania	Typ ogrzewania: • GRZEJNIKOWE • PODŁOGOWE

4.4 Mieszacz 2

Grupa parametrów serwisowych dotyczących mieszacza 2. Zawiera takie same parametry jak grupa mieszacza 1.

4.5 Sieć C14

Grupa ustawień sieci C14

Adres w sieci C14	Adres w sieci C14. Jeżeli adres regulatora w sieci jest inny niż 1 to obsługa mieszacza 1 i 2 musi być wyłączona. Zakres nastaw 1..10.
Tryb w sieci C14	Tryb pracy w sieci: • MASTER – regulator rozpoczyna komunikację. • PODRZĘDNY – regulator nie rozpoczyna komunikacji W sieci może pracować tylko jeden regulator w trybie MASTER.

4.6 Wyświetlanie temperatury wyliczonej

Jeżeli jest ustawione TAK, to:

- jeżeli obieg kotłowy pracuje stałowartościowo to obok temperatury zadanej w nawiasie jest wyświetlana temperatura wyliczona.
- jeżeli obieg mieszacza 1 lub 2 pracuje stałowartościowo, to obok temperatury zadanej w nawiasie jest wyświetlana temperatura wyliczona.

Jeżeli jest ustawione NIE, to temperatura wyliczona w obiegach pracujących stałotemperaturowo nie jest wyświetlana.

Parametr nie ma wpływu na wyświetlanie temperatury wyliczonej w obiegach pracujących pogodowo.

4.7 Parametry producenta

Grupa parametrów producenckich. Kod serwisowy nie daje dostępu do tej grupy.

4.8 Przywracanie nastaw

Parametr umożliwia przywrócenie nastaw fabrycznych sterownika.

Żeby regulator przywrócił nastawy, należy w tym parametrze ustawić „TAK” i powrócić do wyświetlania głównego ekranu. Nastawy są przywracane przed wyświetleniem głównego ekranu. Przywracanie nastaw jest potwierdzane sygnałem dźwiękowym.

4.9 Czułość klawiatury

Parametr umożliwia zmianę czułości klawiatury. Znaczenie nastaw:

1. niska czułość
2. wysoka czułość

4.10 Kontrola pracy WEN

Parametr umożliwia kontrolę pracy wentylatora poprzez monitorowanie jego obrotów.

5 Montaż

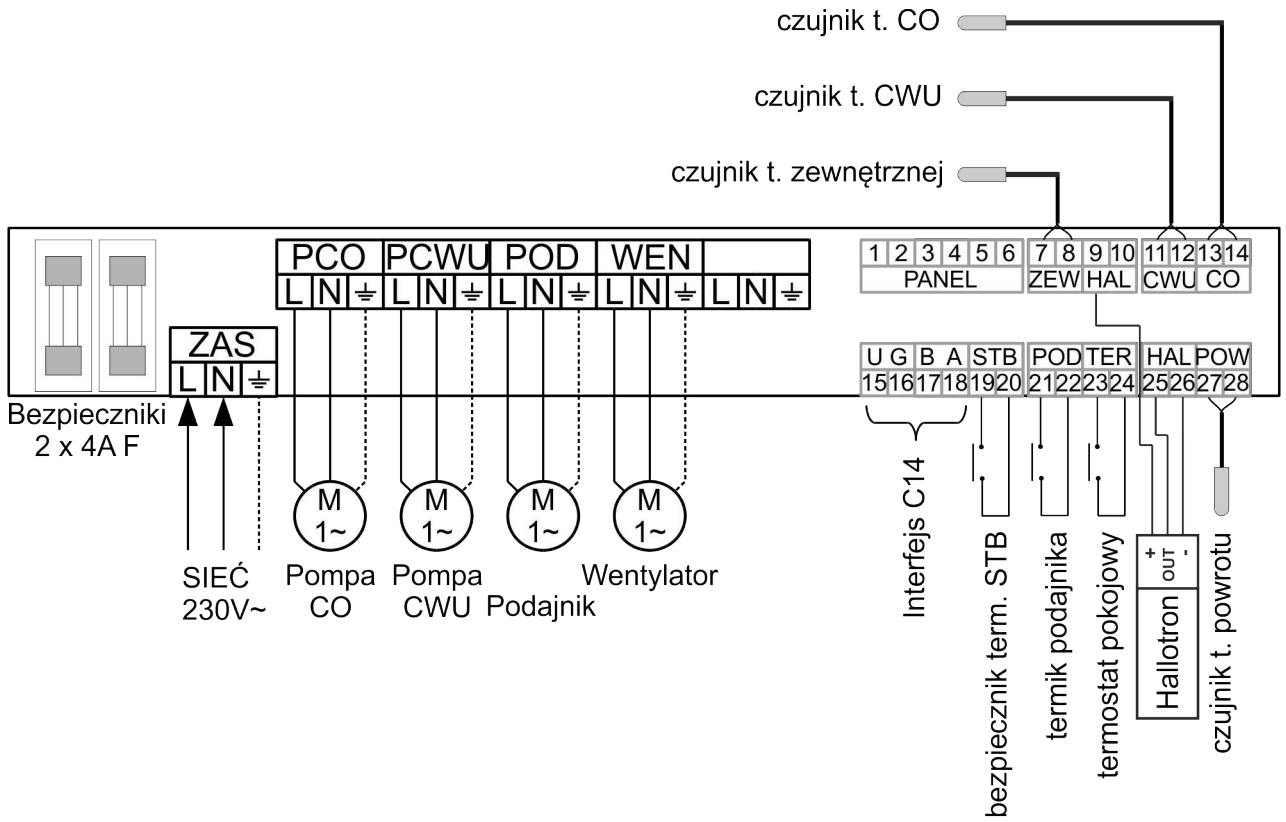
Prace przyłączeniowe i montaż powinny być wykonane wyłącznie przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie prace przyłączeniowe mogą się odbywać tylko przy odłączonym napięciu zasilania, należy upewnić się, że przewody elektryczne nie są pod napięciem. W regulatorze zastosowano odłączenie elektroniczne podłączonych urządzeń (działanie typu 2Y zgodnie z PN-EN 60730-1) które nie zapewnia bezpiecznego odłączenia.

5.1 Dane techniczne

Zasilanie:	230V, 50Hz	
Prąd pobierany przez regulator:	I = 0,03A	
Maksymalny prąd znamionowy:	pompa CO (6) pompa CWU (8) Tk1 – podajnik (19) Tk2 – wentylator (21)	4(2)A 4(2)A 2A 2A
Stopień ochrony regulatora:	IP45	
Temperatura otoczenia:	0..55°C	
Temperatura składowania:	0..55°C	
Wilgotność względna:	5 – 80% bez kondensacji pary wodnej	
Typ czujnika:	T zewnętrzna T CWU T kotła T powrotu	T1002 T2001 T2001 T2001
Zakresy pomiarowe:	T zewnętrzna T CWU T kotła T powrotu	-39..+69°C 0..+99°C 0..+99°C 0..+99°C
Rozdzielczości pomiaru temperatury:	T zewnętrzna T CWU T kotła T powrotu	1°C 1°C 1°C 1°C
Dokładności pomiaru temperatury:	T zewnętrzna T CWU T kotła T powrotu	1°C 1°C 1°C 1°C
Przyłącza:	Zaciski śrubowe 1x1,5mm²	
Wyświetlacz:	LCD graficzny podświetlany	
Wymiary	145 x 145 x 120 mm	
Masa kompletu:	1,5 kg	

5.2 Podłączenie zasilania i obwodów 230V

Regulator należy zasilić z instalacji elektrycznej o napięciu 230V/50Hz. Instalacja powinna być trójprzewodowa, zabezpieczona wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz bezpiecznikiem nadprądowym o wartości dobranej do obciążenia i przekrojów przewodów. Przewody przyłączeniowe należy poprowadzić w taki sposób, aby nie stykały się z powierzchniami o temperaturze przekraczającej ich nominalną temperaturę pracy. Końcówki żył przewodów należy zabezpieczyć tulejkami zaciskowymi. Zaciski śrubowe regulatora umożliwiają podłączenie przewodu o przekroju maksymalnym 1,5mm².

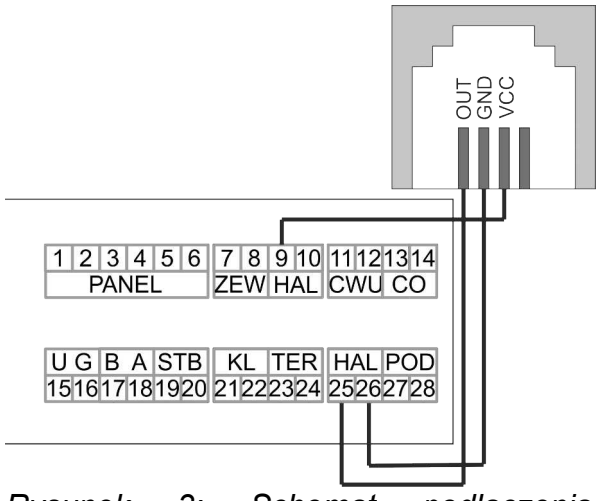


Rysunek 2: Schemat podłączeń elektrycznych

Schemat połączeń elektrycznych przedstawiono na rysunku 2.

5.3 Podłączenie hallotronu wentylatora

Hallotron należy podłączyć według schematu przedstawionego na rysunku 3



Rysunek 3: Schemat podłączenia hallotronu

5.4 Pompy elektroniczne

Przed podłączeniem do regulatora pompy elektronicznej należy zapoznać się z jej dokumentacją techniczną. W szczególności należy zwrócić uwagę na wymagania dotyczące doboru zabezpieczeń. Jeżeli producent zaleca zabezpieczanie obwodu pompy bezpiecznikiem większym niż 4A, to pompy takiej nie można sterować przez załączanie jest bezpośrednio z regulatora. Bezpieczne sterowanie wymaga zastosowania dodatkowego, odpowiednio dobranego stycznika.

5.5 Montaż i podłączenie czujników

Czujniki T2001 składają się z elementu pomiarowego umieszczonego w osłonie ze stali nierdzewnej o średnicy 6mm i przewodu odpornego na działanie temperatury do 100°C. Czujnik można przedłużać przewodem o przekroju nie mniejszym niż 0,5mm², całkowita długość przewodu nie powinna przekraczać 30m. Czujniki nie są hermetyczne, dlatego zabrania się zanurzania ich w jakichkolwiek cieczach.

Czujniki typu T2001 nie są zamienne z czujnikami innych typów np. T1001, T1002, T1401!

5.6 Podłączenie czujnika zewnętrznego

Czujniki temperatury zewnętrznej nie jest wymagany do pracy regulatora. Jednakże jego zastosowanie umożliwia pogodową regulację temperatury w obiegach grzewczych i automatyczne wyłączenie obiegów po zakończeniu sezonu grzewczego.

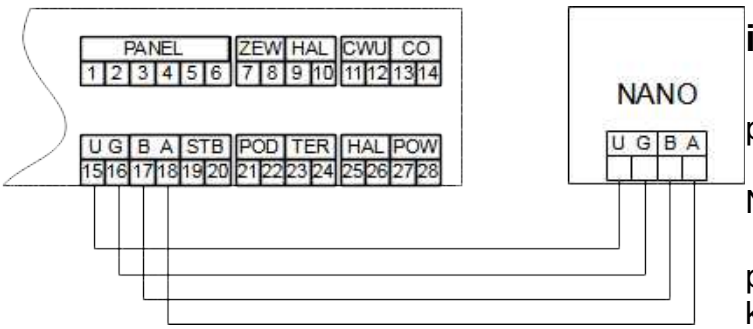
Regulator współpracuje z czujnikiem temperatury zewnętrznej typu T1002. Należy go zamontować na północnej ścianie budynku w miejscu zacienionym. Należy unikać umieszczania czujnika temperatury zewnętrznej w pobliżu okien, drzwi i otworów wentylacyjnych oraz na przewodach kominowych. Czujnik łączy się z regulatorem za pomocą kabla 2 x 0,5mm². Długość przewodu nie powinna przekraczać 30m.

5.7 Podłączenie termostatu pokojowego

Podłączony termostat pozwala na obniżenie temperatury ogrzewania o zaprogramowaną wartość lub wyłączenie pomp. Dzięki temu w okresach przejściowych unika się przegrzewania pomieszczeń, zyskując na ekonomice i komforcie. Można użyć termostatu bimetalicznego lub elektronicznego, który po przekroczeniu nastawionej temperatury rozwiera swoje styki. Termostat pokojowy należy podłączyć do zacisków TER regulatora. Termostat nie może podawać jakiegokolwiek napięcia na regulator!

Termostat pokojowy należy zainstalować w pomieszczeniu reprezentatywnym dla całego ogrzewanego budynku, z dala od źródeł ciepła oraz drzwi i okien, na wysokości 1,2 - 1,7 m nad podłogą.

5.8 Podłączenie NANO ONE i NANO COLOR



Rysunek 4: Schemat podłączenia NANO

Regulator R776 obsługuje protokół C14, dzięki czemu może współpracować z kilkoma modułami NANO jednocześnie.

Moduł NANO obsługujący protokół C14 umożliwia odczyt temperatury kotła, zasobnika CWU i mieszacza, oraz pozwala nastawiać temperaturę zadaną kotła i mieszacza.

Na termostacie można ustawić tygodniowy i dobowy program działania ogrzewania.

NANO sygnalizuje pojawienie się stanu alarmowego w regulatorze R776. Łatwa zmiana trybów pracy termostatu, pozwala na szybkie dostosowanie pracy obiegu do aktualnych potrzeb użytkownika (praca z zegarem,praca ze stałą temperaturą, tryb urlopowy).

NANO należy podłączyć za pomocą przewodu 4-żyłowego o przekroju żył minimum 0,5mm^2 zgodnie z poniższym schematem.

Aby wybrany obieg grzewczy współpracował z NANO należy go skonfigurować.

Na przykład: jeżeli chcemy żeby obieg mieszacza współpracował z NANO nr 1, należy w parametrze **„MENU / Serwis / Mieszacz 1 / Źródło obniżenia”** ustawić **NANO nr 1**.

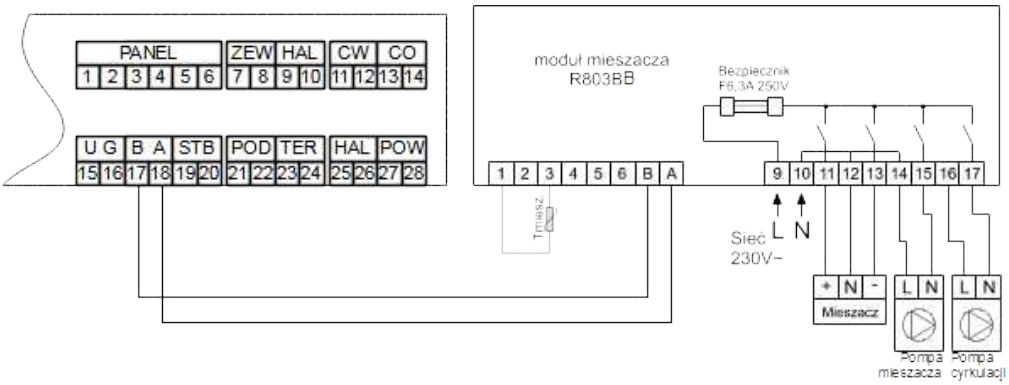
Ponieważ NANO o adresie 1 ustawia zegar w sieci C14, to należy zadbać o to żeby, w sieci był moduł NANO o adresie 1. Tylko wtedy wszystkie regulatory w sieci będą miały zsynchronizowany czas.

NANO o adresie 1 przestawione w tryb URLOP może wyłączyć obsługę zasobnika CWU. Ta funkcja działa kiedy parametr **„MENU / Serwis / CWU / Wyłączenie w URLOP”** ustawić **TAK**.

5.9 Podłączenie zabezpieczenia termicznego kotła

Zabezpieczenie termiczne jest przeznaczone do awaryjnego wyłączenia wentylatora i podajnika w sytuacji, kiedy kocioł osiągnie zbyt wysoką temperaturę. Może to nastąpić na skutek awarii regulatora lub błędnych nastaw. Zabezpieczenie należy podłączyć do zacisków oznaczonych „Bezpiecznik termiczny STB”. Jeżeli nie przewiduje się korzystania z zabezpieczenia należy zaciski te należy zewrzeć. Końcówka pomiarowa zabezpieczenia termicznego musi być zainstalowana zgodnie z zaleceniami producenta kotła w miejscu do tego przeznaczonym.

5.10 Podłączenie modułów R803BB



Rysunek 5: Schemat podłączenia modułu mieszacza R803BB

Moduł mieszacza R803BB wymaga podłączenia interfejsem cyfrowym z regulatorem. Po podłączeniu modułu należy w parametrze „MENU / Seriws / Mieszacz 1 / Czy jest mieszacz” ustawić TAK. Drugi moduł mieszacza podłącza się w taki sam sposób należy tylko połączyć w module R803BB zaciski 5 i 6 oraz zmienić wartość parametru „MENU / Seriws / Mieszacz 2 / Czy jest mieszacz” na TAK

6 Informacje serwisowe

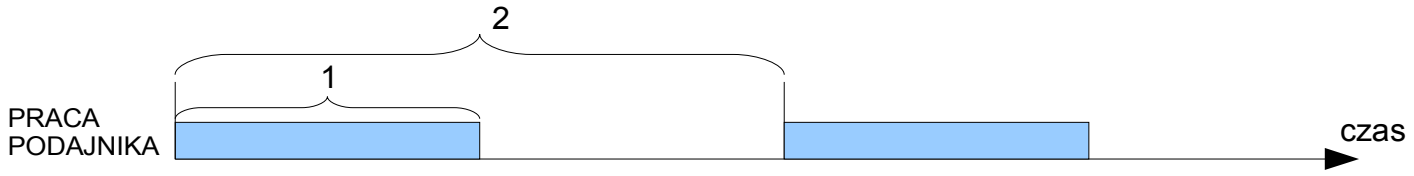
6.1 Rozszerzony opis trybów pracy regulatora

STOP - Wentylator oraz podajnik są wyłączone. Regulator nie utrzymuje temperatury kotła. Jeżeli parametr **„MENU / Serwis / Kocioł / Praca pomp przy WYŁ.” = TAK** to włączone obiegi pracują normalnie. Regulator realizuje wybiegi posezonowe w każdy poniedziałek pomiędzy 12:00 a 12:15.

ROZPALANIE - Klawisz MENU EXIT załącza podajnik, klawisz OK wyłącza wentylator i podajnik, klawisz ⇩ zmniejsza obroty wentylatora a klawisz ⇧ uruchamia wentylator i zwiększa jego obroty. Po rozpaleniu w kotle należy przycisnąć klawisz START STOP w celu uruchomienia pracy automatycznej. Regulator nie zakańcza rozpalania samoczynnie, jednak jeśli temperatura kotła przekroczy wartość ustawioną w parametrze **„MENU / Serwis / Parametry producenta / T.kotła alarmowa”** to regulator wyświetli **ALARM 1** a podajnik i wentylator zostaną wyłączone.

PRACA - W trybie PRACA wentylator pracuje cały czas z nastawionymi obrotami, podajnik załącza się cyklicznie w celu podania nowej porcji węgla do spalenia. Pracę podajnika określają

parametry: **„MENU / Kocioł / Praca / Czas cyklu”, „MENU / Kocioł / Praca / Czas podajnika”** oraz **„MENU / Kocioł / Praca / Obroty wentylatora”**. Należy je ustawić według wytycznych producenta kotła.



Rysunek 6: Schemat sterowania podajnikiem i wentylatorem w trybie PRACA

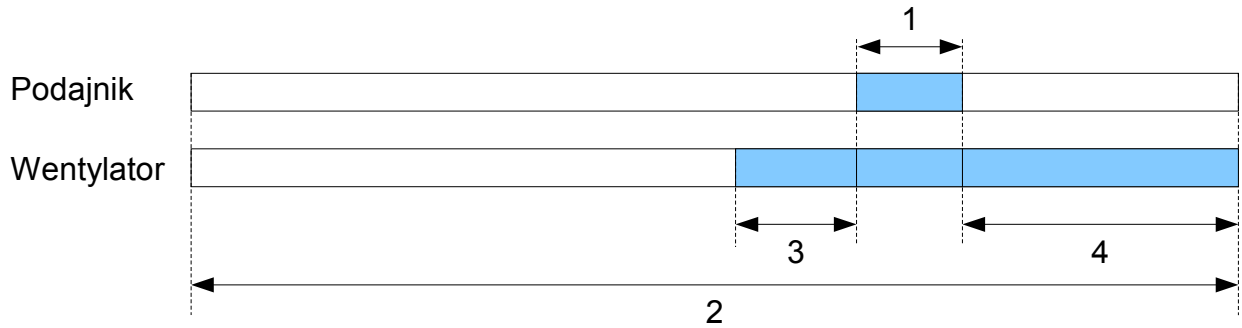
Oznaczenia:

1. Wartość parametru **„MENU / Kocioł / Praca / Czas podajnika”**
2. Wartość parametru **„MENU / Kocioł / Praca / Czas cyklu”**

Regulacja temperatury według algorytmu PID polega na zmianie ilości podawanego powietrza i paliwa w zależności od obciążenia kotła. Tryb PODTRZYMANIE w algorytmie PID jest realizowany sporadycznie i tylko wtedy gdy kocioł pracuje pod małym obciążeniem. Parametry trybu praca ustawia się dla maksymalnej i minimalnej mocy kotła według wytycznych producenta kotła. Pośrednie wartości są wyliczane automatycznie przez regulator.

PODTRZYMANIE - Do trybu PODTRZYMANIE regulator przechodzi automatycznie. Jeżeli PID jest wyłączony, to przejście w podtrzymanie jest realizowane kiedy temperatura kotła przekroczy nastawioną. Przy pracy z PID regulator przechodzi w podtrzymanie kiedy temperatura kotła przekroczy nastawioną o wartość parametru **„MENU / Serwis / Kocioł / Parametry palnika / Przejście w podtrzymanie”**. Tryb PODTRZYMANIE poprzedzony jest przedmuchem, którego czas trwania określa parametr **„MENU / Kocioł / Podtrzymanie / Opoźnienie WEN”**

Tryb PODTRZYMANIE ma na celu zmniejszenie ilości produkowanego ciepła do **wartości minimalnej**, która wystarczy do podtrzymania procesu spalania. Temperatura kotła w tym trybie powinna spadać również przy małym obciążeniu kotła.



Rysunek 7: Schemat sterowania wentylatorem i podajnikiem w trybie PODTRZYMANIE

Oznaczenia

1. Wartość parametru **„MENU / Kocioł / Podtrzymanie / Czas podajnika”**
2. Wartość parametru **„MENU / Kocioł / Podtrzymanie / Czas cyklu”**
3. Wartość parametru **„MENU / Kocioł / Podtrzymanie / Wyprzedzenie WEN”**
4. Wartość parametru **„MENU / Kocioł / Podtrzymanie / Opóźnienie WEN”**

Jeżeli PID jest włączony to regulator powraca do trybu PRACA kiedy temperatura kotła spadnie poniżej temperatury nastawionej.

Przy wyłączonym algorytmie PID, regulator powraca do trybu PRACA kiedy temperatura kotła spadnie poniżej zadanej o wartość parametru **„MENU / Serwis / Kocioł / Parametry palnika / Histereza kotła”**

WYGASZENIE. Regulator ma dwa niezależne kryteria detekcji wygaszenia. Każde z nich może zostać wyłączone przez zwiększenie odpowiedniego czasu detekcji, aż wyświetli się napis „FUNKCJA WYŁĄCZONA!”.

1. Detekcja wygaszenia przy wyłączonych pompach następuje kiedy przez czas **„MENU / Serwis / Kocioł / Parametry palnika / Czas wygaszenie 1”**, temperatura kotła jest niższa niż **„MENU / Serwis / Parametry producenta / T. załączenia pomp”**
2. Detekcja wygaszenia przez brak wzrostu temperatury następuje kiedy przez czas **„MENU / Serwis / Kocioł / Parametry palnika / Czas wygaszenie 2”**, temperatura kotła utrzymuje się 5°C poniżej temperatury zadanej i nie wzrasta. Ten warunek jest domyślnie wyłączony.

Naciśnięcie klawisza w trybie WYGASZENIE powoduje przejście do trybu STOP.

6.2 Temperatura załączenia pomp

Parametr **„MENU / Serwis / Parametry producenta / T. załączenia pomp”** określa temperaturę jaką musi osiągnąć kocioł aby możliwe było załączenie pomp. Poniżej ustawionej wartości żaden rozbiór ciepła z kotła nie jest możliwy.

Wyłączenie pomp przy zbyt niskiej temperaturze kotła chroni kocioł przed korozją spowodowaną skraplaniem się pary wodnej na ściankach kotła.

6.3 Praca pompy C.O.

W parametrze **„MENU / Serwis / Kocioł / PCO wył.termostatem”** można wybrać, czy termostat pokojowy będzie mógł wyłączać pompę.

Pompa C.O. będzie wyłączona podczas ładowania zasobnika CWU, jeżeli parametr **„MENU / Serwis / CWU / Priorytet” = TAK**.

Jeśli temperatura kotła przekroczyła o 20°C wartość ustawioną w parametrze **„MENU / Serwis / Parametry producenta / T.kotła maksymalna”** lub jest wyższa od wartości parametru **„MENU / Serwis / Kocioł / Tazp (awar.zał.pomp)”**, to pompa C.O. jest załączona aby obniżyć temperaturę kotła.

Pompa CO może nie pracować z następujących powodów:

1. Temperatura kotła jest niższa, niż **„MENU / Serwis / Parametry producenta / T.załączenia pomp”**
2. Jeżeli kocioł pracuje pogodowo i temperatura zewnętrzna jest wyższa niż wartość **EKO** – temperatury końca sezonu grzewczego ustawionej w parametrach krzywej grzewczej.
3. Jest ładowany zasobnik CWU i parametr **„MENU / Serwis / CWU / Priorytet” = TAK**
4. Parametr **„MENU / Serwis / Kocioł / Źródło obniżenia” = termostat** i wejście termostatu jest rozwarte i **„MENU / Serwis / Kocioł / PCO wył.termostatem” = TAK** i czas liczony od momentu rozwarcia wejścia termostatu jest większy niż **„MENU / Serwis / Kocioł / Czas wybiegu pomp”**
5. Parametr **„MENU / Serwis / Kocioł / Źródło obniżenia” = NANO** i NANO sygnalizuje obniżenie i **„MENU / Serwis / Kocioł / PCO wył.termostatem” = TAK** i czas liczony od momentu rozpoczęcia obniżenia jest większy niż **„MENU / Serwis / Kocioł / Czas wybiegu pomp”**

6.4 Ładowanie zasobnika CWU

Obsługę zasobnika CWU włącza się w parametrze **„MENU / Serwis / CWU / Czy jest CWU”**

Jeżeli ustawiona jest praca CWU z zegarem, to w ustawionych strefach regulator utrzymuję zadaną temperaturę zasobnika CWU, a poza nimi temperatura jest obniżana o wartość ustawiona w parametrze **„MENU / CWU / Obniżenie”**.

Zasobnik jest ładowany, jeśli jego temperatura spadnie poniżej wartości zadanej o wartość ustawioną w parametrze **„MENU / Serwis / CWU / Histereza”**. Regulator podnosi temperaturę kotła do wartości zapewniającej ładowanie zasobnika. Jeśli temperatura kotła jest większa od temperatury zasobnika i od wartości **„MENU / Serwis / Parametry producenta / T.załączenia pomp”** to zostaje załączona pompa ładująca zasobnik. Ładowanie kończy się, kiedy temperatura zasobnika osiągnie temperaturę zadaną.

Wybieg pompy CWU pozwala łagodnie zmniejszyć moc kotła po zakończeniu ładowania zasobnika CWU. Dzięki temu regulator lepiej kontroluję temperaturę kotła. Po zakończeniu ładowania zasobnika pompa CWU może pracować jeszcze przez czas ustawiony w parametrze **„MENU / Serwis / Kocioł / Czas wybiegu pomp”**.

Wybieg pompy CWU jest skracany w dwóch przypadkach:

1. Jeśli temperatura kotła spadnie poniżej temperatury zadanej zasobnika + 2°C
2. Jeśli temperatura kotła spadnie poniżej temperatury zadanej kotła + 2°C

6.5 Sterylizacja zasobnika CWU

Przegrzewanie zasobnika załącza się w parametrze **„MENU / Serwis / CWU / Antylegionella”**

Sterylizacja zasobnika odbywa się w każdy poniedziałek pomiędzy godziną 1:00 a 2:00 w nocy. Ładowanie zasobnika kończy się po osiągnięciu temperatury 72°C lub jeżeli zadana temperatura zasobnika nie zostanie osiągnięta, do godziny 2:00.

6.6 Praca pompy cyrkulacyjnej CWU

Parametr **„MENU / CWU / Cyrkulacja / Tryb pracy”** określa czy cyrkulacja ma działać ciągle (ustawienie **PRACA KOMFORT**), czy według nastaw zegara (ustawienie **PRACA Z ZEGAREM**).

Parametry **„MENU / CWU / Cyrkulacja / Czas pracy”** i **„MENU / CWU / Cyrkulacja / Czas przerwy”** dają użytkownikowi możliwość ustawienia przerywanej pracy pompy cyrkulacyjnej.

6.7 Praca mieszacza

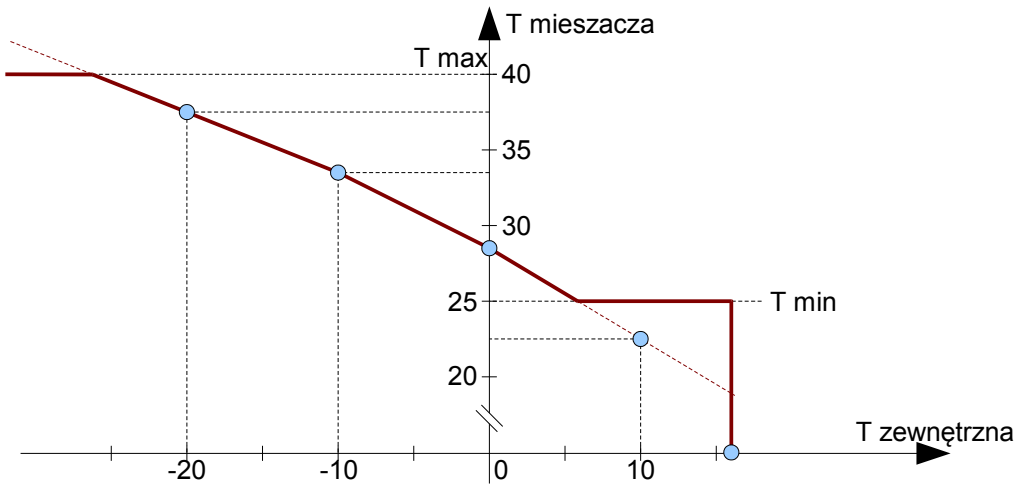
Temperatura zadana obiegu mieszacza może być wyznaczona przez algorytm pogodowy lub ustawiona ręcznie przez użytkownika. Regulator z wyjściem 3 punktowym utrzymuje zadaną temperaturę na obiegu mieszacza. Dokonuje tego za pomocą stopniowego zamykania lub otwierania zaworu. Jeżeli temperatura mierzona jest równa zadanej, to regulator nie porusza siłownikiem.

Regulator współpracuje z siłownikami przystosowanymi do sterowania 3 punktowego, wyposażonymi w wyłączniki krańcowe. Siłownik wykonuje ruch tylko w czasie podawania sygnału do zamknięcia lub otwarcia. Po zaniku sygnału nie może zmieniać swojej pozycji. Nie mogą być używane siłowniki termiczne, z wejściem analogowym lub ze sprężyną powrotną działającą ciągle.

6.8 Charakterystyka pogodowa mieszacza

Pracę mieszacza według charakterystyki pogodowej włącza się w parametrze **„MENU / Mieszacz 1 / Charakterystyka pog.”** Temperatura zadana mieszacza jest wyznaczana na podstawie pomiaru temperatury zewnętrznej i zaprogramowanej krzywej grzania. Krzywą kształtuje się, ustawiając zadane temperatury mieszacza dla 4 wartości temperatury zewnętrznej. Parametr EKO pozwala określić przy jakiej temperaturze zewnętrznej regulator ma wyłączyć obieg mieszacza.

Regulator wylicza temperaturę zadaną mieszacza na podstawie wartości dwóch najbliższych punktów krzywej. Np. dla temperatury zewnętrznej wynoszącej -5°C i zaprogramowanych wartość krzywej dla Tzew 0 = 28°C a dla Tzew -10 = 34°C, wyliczona temperatura wynosi 31°C.



Rysunek 8: Wykres przedstawiający zasadę kształtowania i obliczania krzywej grzewczej

Temperatura zadana dla mieszacza może być obniżona przez termostat i czasowy program ogrzewania, nie może być jednak niższa, niż wartość zaprogramowana w parametrze **„MENU / Mieszacz 1 / Charakterystyka pog. MIN”** lub przekraczać wartości ustawionej w parametrze **„MENU / Serwis / Mieszacz 1 / Charakterystyka pog.”**

6.9 Praca pompy mieszacza

W parametrze **„MENU /Serwis / Mieszacz 1 / Wyłącz termostatem”** można wybrać, czy termostat pokojowy będzie mógł wyłączać pompę.

Dodatkowo pompa mieszacza może nie pracować z następujących powodów:

1. Temperatura kotła jest niższa, niż **„MENU / Serwis / Parametry producenta / T.załączenia pomp”**
2. Jeżeli parametr mieszacz pracuje pogodowo i temperatura zewnętrzna jest wyższa niż wartość temperatury końca sezonu grzewczego ustawionej w parametrach krzywej grzewczej.
3. Jest ładowany zasobnik CWU i parametr **„MENU / Serwis / CWU / Priorytet”**

6.10 Wybiegi posezonowe

Wybiegi posezonowe są wykonywane co wtorek pomiędzy godziną 12:00 a 12:30. Ich celem jest ochrona pomp i mieszacza przed zablokowaniem na skutek długotrwałego odkładania się w nich osadów i zanieczyszczeń.