

1. WST P

Regulator przeznaczony jest do regulacji procesu spalania w kotłach podajnikowych. Charakteryzuje się prostą obsługą, posiada jednak szereg zaawansowanych funkcji, które w znaczący sposób wpływają na komfort użytkownika i eksploatacji kotła CO. Użytkownik ma do swojej dyspozycji prosty intuicyjny w obsłudze dotykowy panel oparty na kolorowym wyświetlaczu.

Funkcjonalny panel sterowania składa się z sześciu przycisków funkcyjnych, trzech lampek sygnalizacyjnych stanów oraz czytelny wyświetlacz kolorowy, pozwalający na komfortowe przeglądanie parametrów, praktycznie w każdych warunkach oświetlenia.

Oprócz standardowych parametrów jak regulacja obrotów, przedmuchy, ograniczenie górnego i dolnego zakresu nastaw temperatury, histereza, parametrów sterowania podajnikiem, występują również parametry sterowania przygotowaniem ciepłej wody użytkowej CWU, z możliwością wyboru trybu pracy modułu CWU wyłączony, tryb ZIMA oraz tryb LATO. Panel Sterowania posiada również możliwość sterowania zaworem mieszającym w trybie ręcznym lub standardowym, a szereg parametrów umożliwia elastyczne dostosowanie ich do potrzeb użytkownika. Regulator oferuje także nastawy stref czasowych dla CO, CWU oraz pompy cyrkulacyjnej.

Regulator charakteryzuje się solidnym i dokładnym wykonaniem, posiada również intuicyjną obsługę i zadowoli nawet najbardziej wymagającego użytkownika. Posiada możliwość podłączenia modułów internetowego FUSION i modułu GSM, umożliwiając jednego modułu/panelu sterującego, który umożliwia kontrolę i zmianę parametrów z dowolnego miejsca za pomocą takiego panelu, a zmiany wprowadzone w jednym module sterującym przesyłane są natychmiastowo do wszystkich pozostałych. Użytkownik ma możliwość konfiguracji stref czasowych dla układu grzewczego, stref czasowych dla układu ciepłej wody użytkowej oraz dla pompy cyrkulacyjnej.

UWAGA !

NIE WOLNO STOSOWAĆ DO KOTŁÓW PRACUJĄCYCH W SYSTEMIE ZAMKNIĘTYM GDY INSTALACJA KOTŁA WYKONANA JEST NIEZGODNIE Z NORMĄ PN-EN 303.5

UWAGA !

Zaleca się by ze sterownikiem współpracowało dodatkowe niezależne zabezpieczenie kotła chroniące kocioł przed nieprawidłową pracą (np. Przegrzaniem kotła, nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji c.o., zanikiem napięcia w sieci).

UWAGA !

Ze względu na zakłócenia elektromagnetyczne sieci mogące wpływać na pracę systemu mikroprocesorowego, a także warunki bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń zasilanych napięciem sieci 230V należy bezwzględnie podłączyć regulator do instalacji z przewodem ochronnym. Regulator nie powinien być narażony na zalanie wodą, a także na warunki powodujące kondensację pary wodnej, oraz przedostawanie się zabrudzeń w postaci pyłów przewodzących do wnętrza obudowy.

UWAGA !

Producent regulatora zastrzega sobie prawo do zmian w oprogramowaniu i zasadzie działania regulatora bez żadnych dorazowych modyfikacji treści instrukcji.

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA !

1. Regulator używać zgodnie z instrukcją obsługi.
2. Nie wykonywać samodzielnie żadnych napraw. Naprawy powierzyć uprawnionemu do tego serwisowi technicznemu.
3. Przed otwarciem pokrywy lub wymianą bezpiecznika należy koniecznie odłączyć zasilanie regulatora (kotła).
4. Należy utrzymywać czystość w otoczeniu regulatora. Regulator może być użytkowany wyłącznie w pomieszczeniach wolnych od pyłów przewodzących, w których temperatura utrzymywana jest w zakresie +5°C do 40°C a wilgotność nie przekracza 75%. Urządzenie nie może być wystawione na działanie wody.
5. Należy ograniczyć dostęp dzieci do regulatora.
6. Przed rozpoczęciem użytkowania regulatora należy bezwzględnie sprawdzić skuteczność uziemienia jego obudowy.
7. Instalację regulatora powierzyć wykwalifikowanemu instalatorowi.

ZESTAWIENIE WYBRANYCH PARAMETRÓW REGULATORA ORAZ ICH ZAKRESY

| Nazwa parametru | Zakres | J.m. | Nastawa | Opis |
|--------------------|----------|------|-----------|---|
| TRYB PRACY DMUCH | (3)* | | 0 | Tryb pracy dmuchawy, sposób sterowania |
| ALGORYTM | 0,2 | | 0 | Algorytm pracy |
| HISTEREZA | 1 - 5 | °C | 2 | Histeresa regulacji temperatury kotła |
| NASTAWA CO MAX | 70 - 90 | °C | 85 | Nastawa kotła maksymalna |
| TEMP. WYŁ. DM.POD. | 30 - 45 | °C | 35 | Temperatura wyłączenia dmuchawy i podajnika |
| TEMP. ZAŁ. POMP | 30 - 60 | °C | 35 | Temperatura załączenia pomp |
| PODAJNIK ON/OFF | Wł./Wył. | | WŁ CZONY | Programowe odłączenie podajnika |
| CZAS PRACY POD. | 5 - 100 | s | 10 | Czas pracy podajnika |
| CZAS PAUZY POD. | 1 - 255 | s | 40 | Czas paazy podajnika |
| CZAS DMUCH.PODT. | 5 - 60 | s | 10 | Czas pracy dmuchawy w podtrzymaniu |
| KROTN.PODAWANIA | 0 - 10 | | 3 | Krotność podawania paliwa w podtrzymaniu |
| CZAS OCZEKIWANIA | 1 - 240 | min | 15 | Czas oczekiwania w podtrzymaniu |
| OBROTY DMUCHAWY | 0 - 24 | | 5 | Obroty dmuchawy w stanie pracy |
| OBR. DMUCH. PODT. | 0 - 24 | | 5 | Obroty dmuchawy w podtrzymaniu |
| CZAS ODŁ. POMP CO | 0 - 240 | min | 10 | Czas odłączenia pompy co |
| CZAS PRZESYP. | 0 - 60 | min | 0 | Czas przesypywania po zadz. czujnika kosza |
| TRYB PRACY CWU | (3)* | | WYŁ CZONY | Tryb pracy modułu ciepłej wody użytkowej |
| OBR. DM. WZROST | 0 - 5 | | 0 | Wzrost obrotów dmuchawy w podawaniu |
| TRYB PRACY ZAWÓR | (5)* | | WYŁ CZONY | Tryb pracy zaworu |
| CZUJNIK KOSZA | Wł./Wył. | | WYŁ CZONY | Programowe odłączenie czujnika kosza |
| TERM.POK.KOTŁA | Wł./Wył. | | WYŁ CZONY | Programowe odłączenie termost. pokojowego |
| TERM.POK.ZAWÓR | Wł./Wył. | | WYŁ CZONY | Programowe odłączenie termostatu zaworu |

* - w nawiasach podano ilość trybów pracy. Ich nazwy podane zostały w punkcie 5.

WST PNE USTAWIENIA MODUŁU CWU

| Nazwa parametru | Zakres | J.m. | Nastawa | Opis |
|------------------|----------|------|---------|--|
| PRIORYTET CWU | Wł./Wył. | | | Priorytet CWU |
| NAST.CO.WZROST | 0 - 10 | °C | 10 | Wzrost temp. kotła na czas ładowania CWU |
| CZAS PRACY CWU | 0 - 60 | min | 15 | Czas pracy pompy ładującej zasobnik CWU |
| WYBIEG POMPY CWU | 0 - 240 | s | 60 | Wybieg pompy CWU |

WST PNE USTAWIENIA MODUŁU ZAWORU

| Nazwa parametru | Zakres | J.m. | Nastawa | Opis |
|------------------|---------|------|---------|--------------------------------------|
| CZAS PRACY ZAWÓR | 0 - 250 | s | 5 | Czas pracy zaworu |
| CZAS PAUZY ZAWÓR | 0 - 250 | s | 20 | Czas paazy zaworu |
| HISTEREZA ZAWÓR | 1 - 5 | °C | 2 | Histeresa regulacji zaworu |
| AMPLITUDA ZAWÓR | 0 - 20 | °C | 5 | Maks. wzrost temp. na wyjściu zaworu |

WST PNE USTAWIENIA MODUŁU POMPY CYRKULACYJNEJ

| Nazwa parametru | Zakres | J.m. | Nastawa | Opis |
|----------------------|---------|------|---------|--------------------------------|
| CZAS PRACY P.CYRKULA | 1 - 30 | min | 5 | Czas pracy pompy cyrkulacyjnej |
| CZAS PAUZY P.CYRKUL. | 0 - 120 | min | 10 | Czas paazy pompy cyrkulacyjnej |
| TEMPERATURA CYRKULA | 20 - 60 | °C | 30 | Temperatura cyrkulacji |

WARUNKI PRACY REGULATORA

| | | |
|--|--------------------|---------|
| Temperatura otoczenia | 5 - 40 | °C |
| Napięcie zasilające | 230 | V AC |
| Obciążenie wyjściowe | dla 230 | V AC |
| | PODAJNIK | 3 (3) A |
| | DMUCHAWA | 1 (1) A |
| | POMPA CO | 1 (1) A |
| | POMPA CWU | 1 (1) A |
| | POMPA ZAWORU | 1 (1) A |
| | ZAWÓR | 1 (1) A |
| | POMPA CYRKULACYJNA | 1(1) A |
| Maksymalna temperatura pracy czujników | 100 | °C |

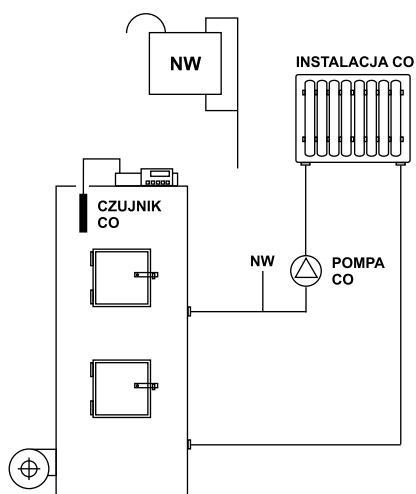
2. PRZEZNACZENIE REGULATORA

Regulator temperatury **CUMULUS** przeznaczony jest do sterowania prac kotła z podajnikiem. Ze względu na możliwość nadzoru wielu urządzeń w regulatorze **CUMULUS** można nastąpić następujące bloki funkcjonalne:

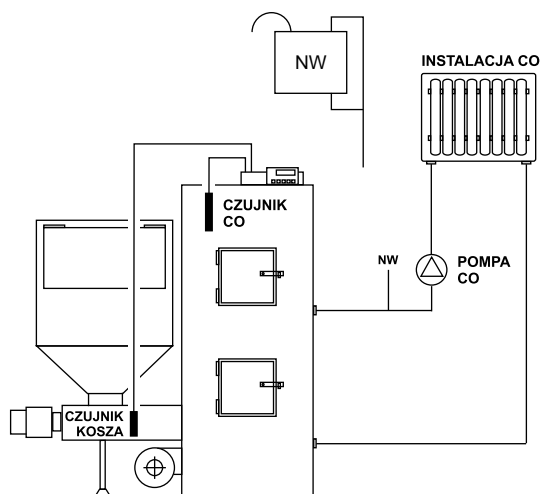
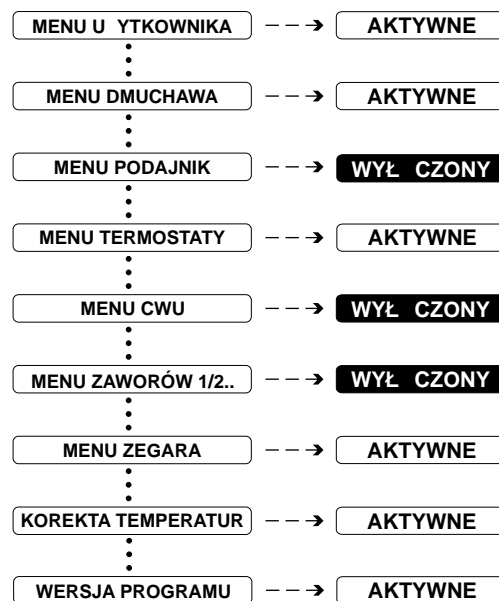
- moduł kontroli procesu spalania odpowiedzialny za pracę podajnika paliwa, dmuchawy i pompy CO, którego zadaniem jest utrzymanie nastawionej temperatury wody w kotle i utrzymanie ognia w palenisku,
- moduł przygotowania CWU, którego zadaniem jest utrzymanie nastawionej temperatury wody w zasobniku,
- moduł pompy cyrkulacyjnej
- moduł obsługi zaworu, odpowiedzialny za sterowanie zaworem mieszającym.

2.1. Podłączenie regulatora w instalacji dla różnych konfiguracji pracy

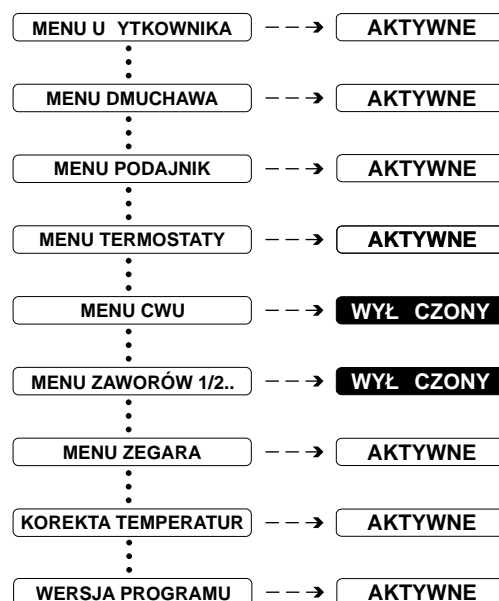
Regulator **CUMULUS** dzięki zastosowaniu wieloparametrowego menu, które może być w dowolny sposób skonfigurowane (czyli moduły w zależności od potrzeb mogą być włączone lub wyłączone), pozwala na zastosowanie regulatora począwszy od niewielkich jednoobiegowych instalacji CO, a na rozbudowanych instalacjach ze sterowaniem zaworu czterodrogowego obsługi CWU, termostatu pokojowego itp. Przykładowe schematy instalacji, które mogą być obsługiwane przez regulator, pokazują poniższe schematy.

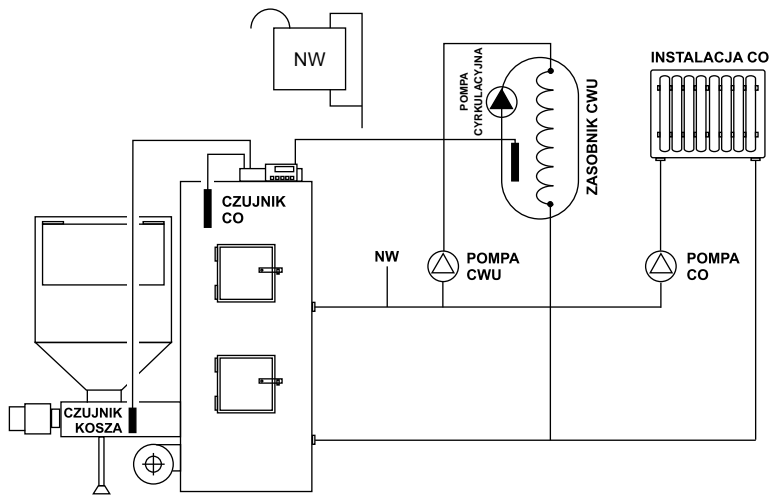


Rys.1. Schemat instalacji kotła nadmuchowego z jednym obiegiem grzewczym



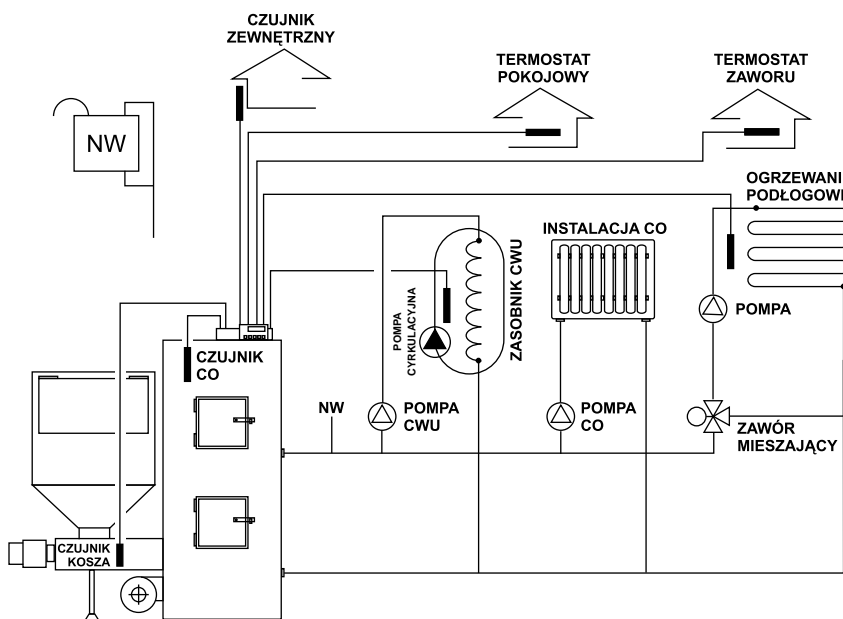
Rys.2. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym





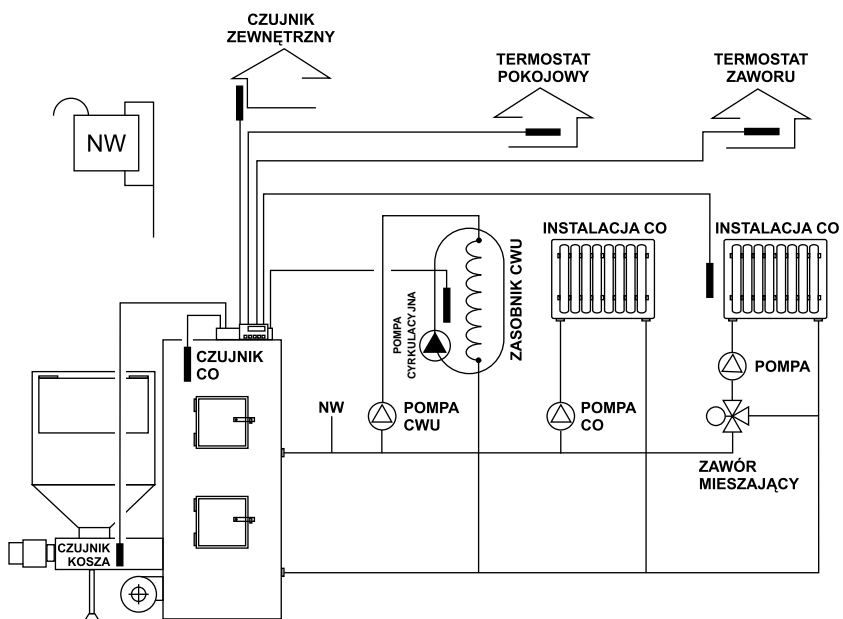
| | | |
|--------------------|-----|------------------|
| MENU U YTKOWNIKA | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU DMUCHAWA | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU PODAJNIK | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU TERMOSTATY | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU CWU | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU ZAWORÓW 1/2.. | --- | WYŁ CZONY |
| ... | ... | ... |
| MENU ZEGARA | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| KOREKTA TEMPERATUR | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| WERSJA PROGRAMU | --- | AKTYWNE |

Rys.3. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym i obsług CWU



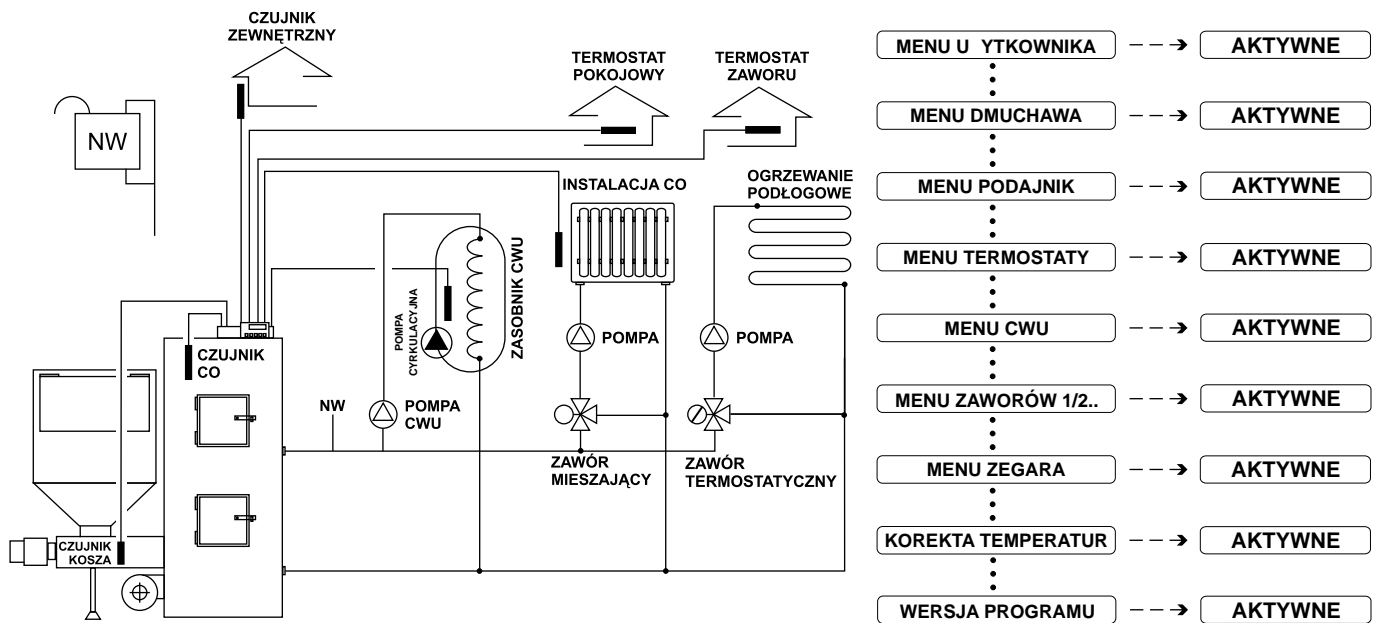
| | | |
|--------------------|-----|---------|
| MENU U YTKOWNIKA | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU DMUCHAWA | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU PODAJNIK | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU TERMOSTATY | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU CWU | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU ZAWORÓW 1/2.. | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU ZEGARA | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| KOREKTA TEMPERATUR | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| WERSJA PROGRAMU | --- | AKTYWNE |

Rys.4. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym sterowanym termostatem pokojowym, ogrzewaniem podłogowym, regulatorem zaworu w funkcji pogody, zasobnikiem ciepłej wody.

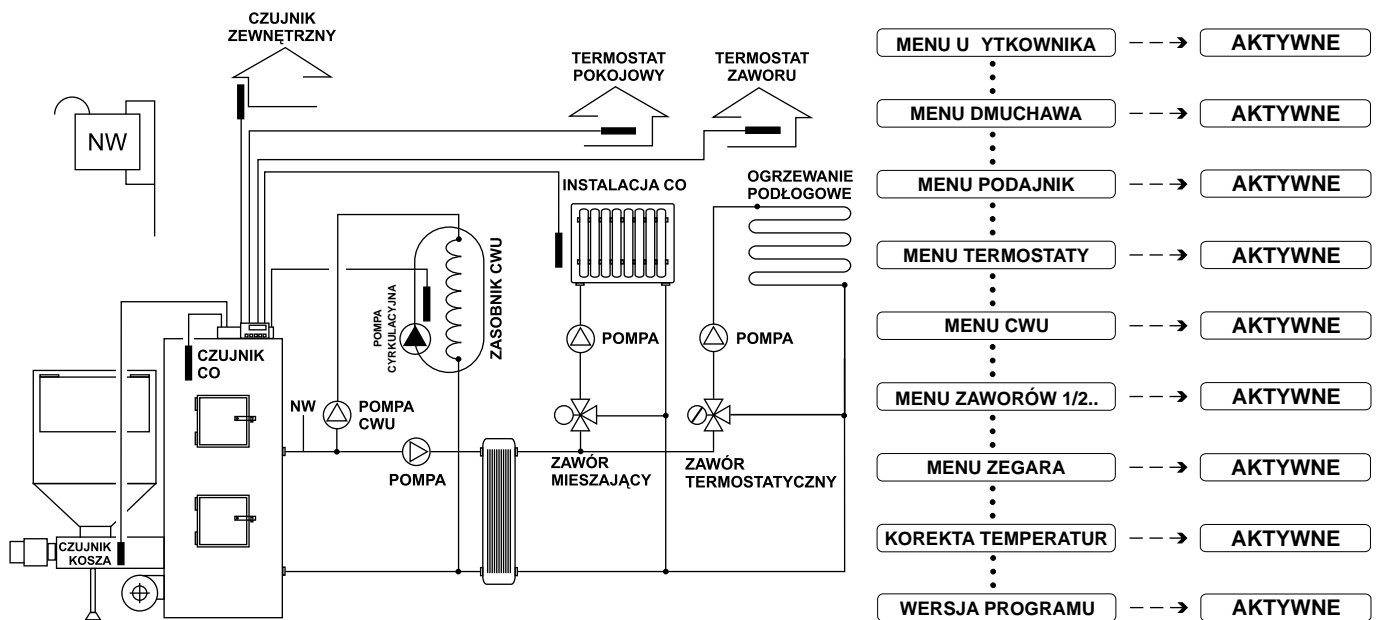


| | | |
|--------------------|-----|---------|
| MENU U YTKOWNIKA | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU DMUCHAWA | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU PODAJNIK | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU TERMOSTATY | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU CWU | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU ZAWORÓW 1/2.. | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| MENU ZEGARA | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| KOREKTA TEMPERATUR | --- | AKTYWNE |
| ... | ... | ... |
| WERSJA PROGRAMU | --- | AKTYWNE |

Rys.5. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym sterowanym termostatem pokojowym, dodatkowym obiegiem grzewczym, regulatorem zaworu w funkcji pogody, zasobnikiem ciepłej wody.



Rys.6. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym sterowanym zaworem mieszaj cym w funkcji pogodowej, ogrzewaniem podłogowym sterowanym zaworem termostatycznym, zasobnikiem ciepłej wody.



Rys.7. Sterowanie kotłem podajnikowym z jednym obiegiem grzewczym sterowanym zaworem mieszaj cym w funkcji pogodowej, ogrzewaniem podłogowym sterowanym zaworem termostatycznym, zasobnikiem ciepłej wody. Wymiennik płytowy do rozdzielenia układu otwartego i zamkniętego.

3. PANEL STEROWANIA

Regulator temperatury posiada nastawy fabryczne pozwalające na pracę, nie ma potrzeby uzupełniania lub zmian by przeprowadzić proces palenia w kotłach. Menu regulatora podzielono na dwa warianty. Proste menu, przechodzimy w nim między nastawami za pomocą przycisku F (opis na kolejnych stronach instrukcji), oraz zaawansowane menu - wchodzimy do niego poprzez przytrzymanie przycisku F (patrz punkt 4.2)

PRZYCIŚK PRACY RZUCZNEJ/Manual

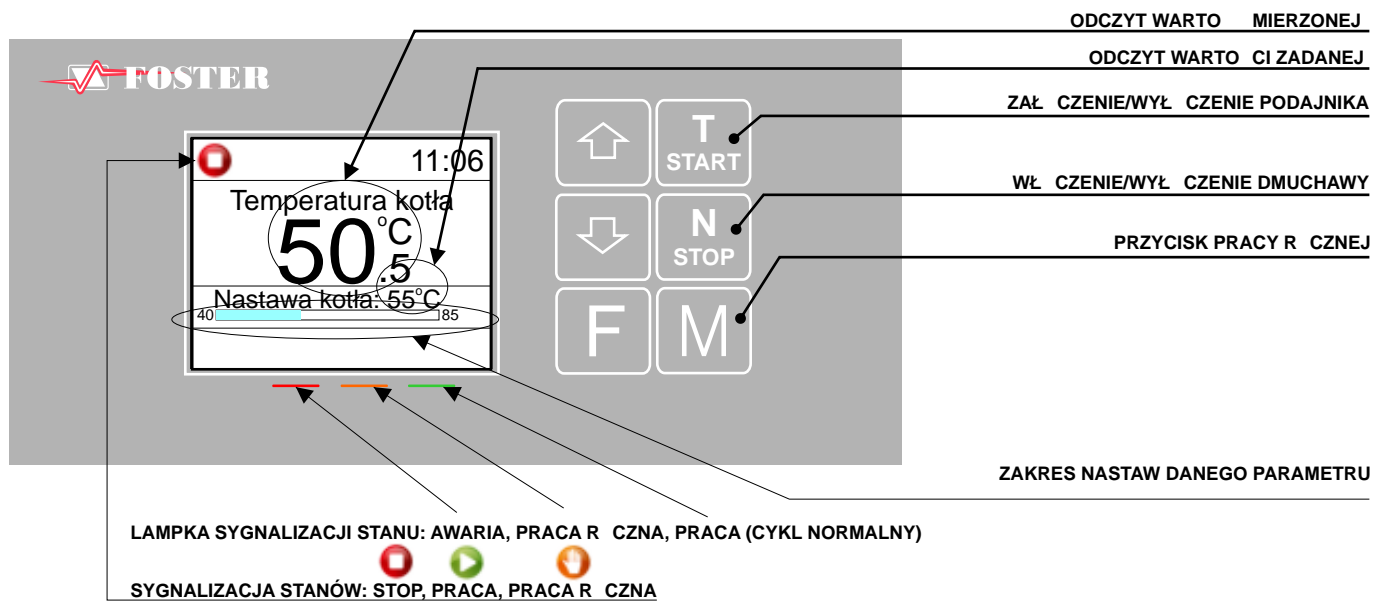
M Naciśnięcie przycisku (tylko w stanie **STOP**) umożliwia ręczne (za pomocą przycisków) sterowanie urządzeniem. Przycisk **T/START** włącza/wyłącza podajnik (zał. czenie na 60 s). - Przycisk **N/STOP** włącza/wyłącza dmuchawę (po osiągnięciu **NAST. KOTŁA**, dmuchawa wyłącza się. Ponowne zał. czenie nastąpi po spadku temperatury kotła (poniżej **NAST. KOTŁA**). Zezwolenie na pracę dmuchawy sygnalizowane jest świeceniem lampki przy przycisku.

Przyjmij następujące zasady sterowania urządzeniem w trybie ręcznym:

- PODAJNIK**
- przycisk **T/START** włącza i wyłącza podajnik,
 - maksymalny czas pracy podajnika po naciśnięciu przycisku **T/START** wynosi **60s** - ponowne działanie wymaga kolejnego naciśnięcia przycisku,
- DMUCHAWA**
- przycisk **N/STOP** włącza i wyłącza dmuchawę
 - automatyczne wyłączenie dmuchawy nastąpi po osiągnięciu przez kocioł temperatury **NAST. KOTŁA** - ponowne włączenie po spadku temperatury o wartość histerezy,

POMPA CWU - włącza się samoczynnie po przekroczeniu temperatury **TEMP. ZAŁ. POMP.** jeżeli moduł **CWU** jest wyłączony lub jest w trybie **ZIMA**,

POMPA CWU - włącza się samoczynnie po przekroczeniu temperatury **TEMP. ZAŁ. POMP.** jeżeli moduł **CWU** jest w trybie **LATO**,



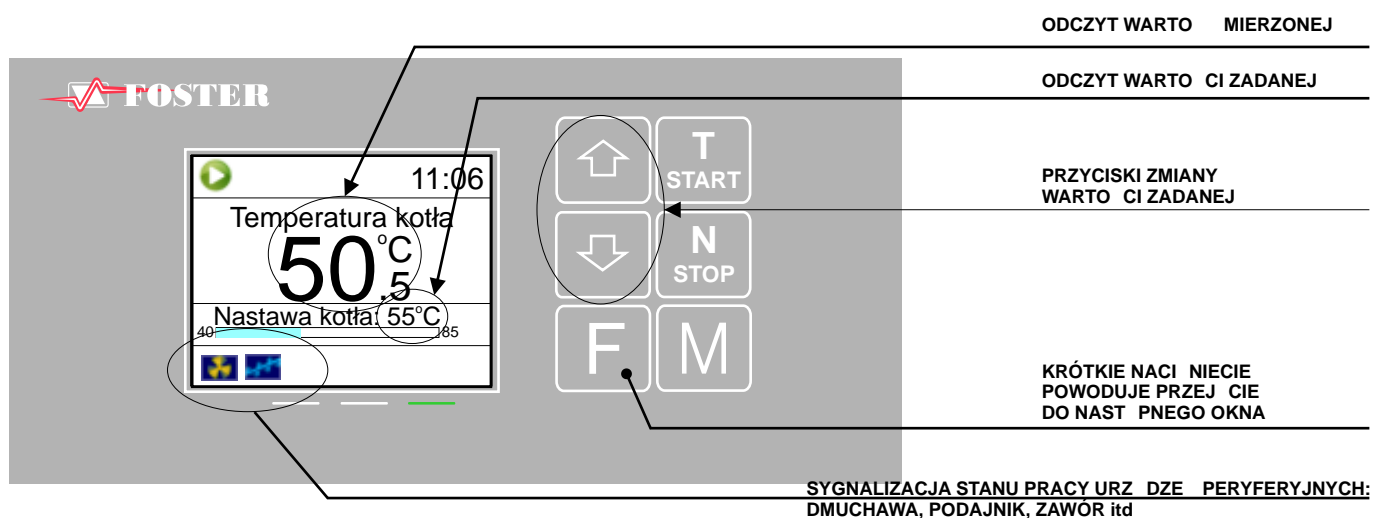
T START Naciśnięcie przycisku powoduje wejście regulatora w stan **PRACA** i w zależności od temperatur oraz nastaw włączenie urządzeń zewnętrznych (podajnik, dmuchawa, pompy). W trybie ręcznym patrz opis powyżej.

N STOP Naciśnięcie przycisku powoduje wejście regulatora w stan **STOP** i wyłączenie urządzeń zewnętrznych (podajnik, dmuchawa, pompy). W trybie ręcznym patrz opis powyżej.

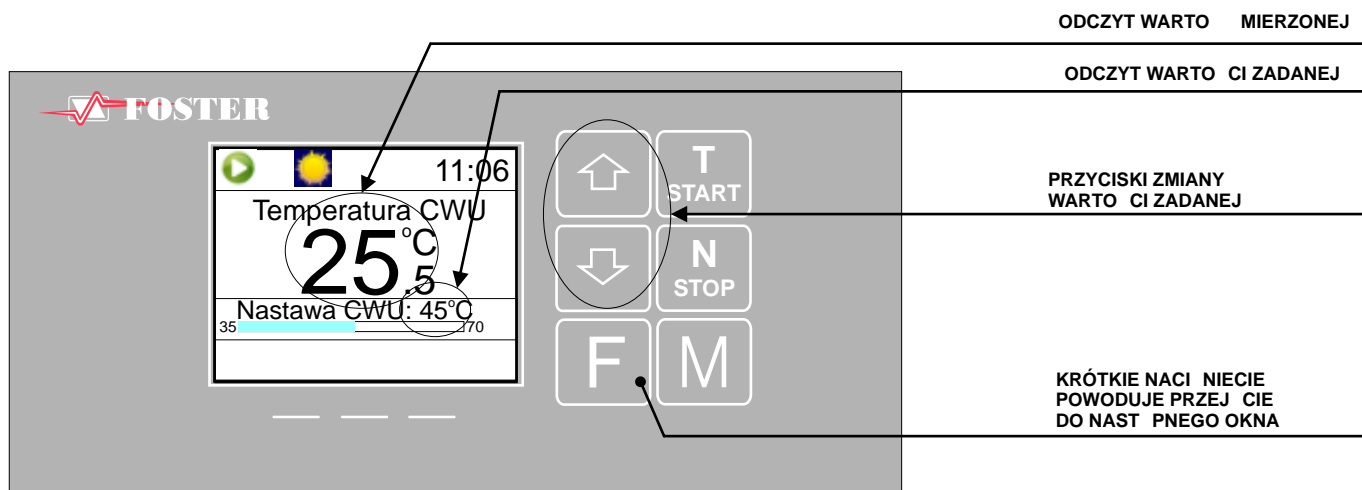
UWAGA! Przycisk **N/STOP** służy również do kasowania stanów alarmowych sygnalizowanych świeceniem lampki **ALARM**. Patrz punkt **OBSŁUGA STANÓW ALARMOWYCH**

F Podgląd i/lub programowanie temperatury kotła, CWU, zaworu czy termostatu kosza dokonuje się wybierając odpowiednie okno za pomocą przycisku **F**. Zmianom na dokonywać bezpośrednio za pomocą przycisków **▲** i **▼**. W stanie podstawowym (po włączeniu regulatora) wyświetlane jest okno z temperaturą kotła.

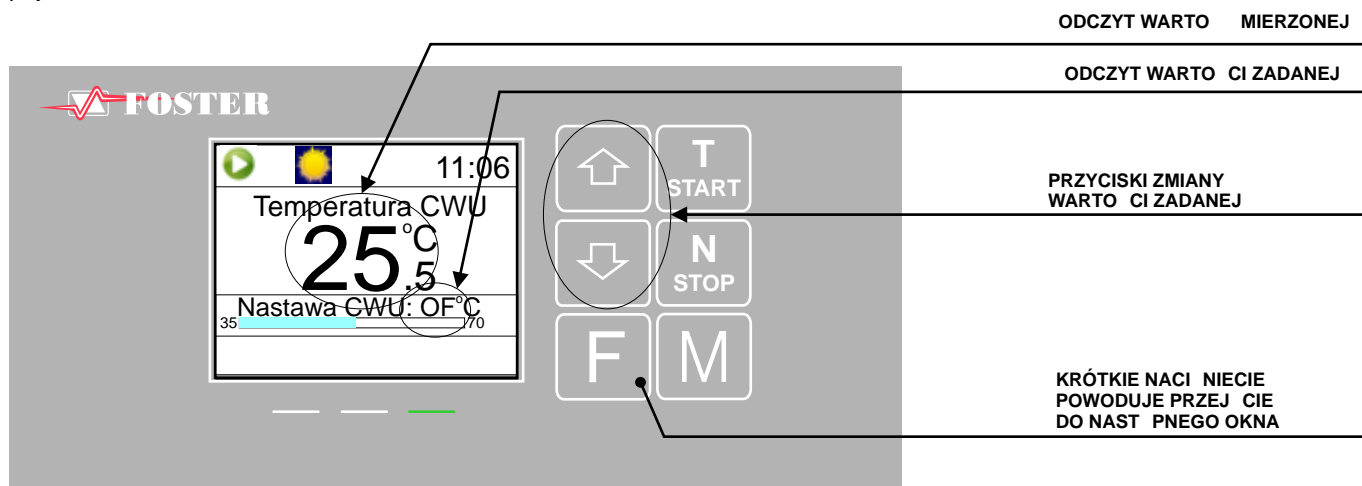
Przyciski nawigacji i zmiany wartości parametrów Przyciski te służą przede wszystkim do nawigacji (poruszania się) po menu regulatora. Podczas zmiany parametrów przyciski służą kolejno do zmniejszania i zwiększania ich wartości.



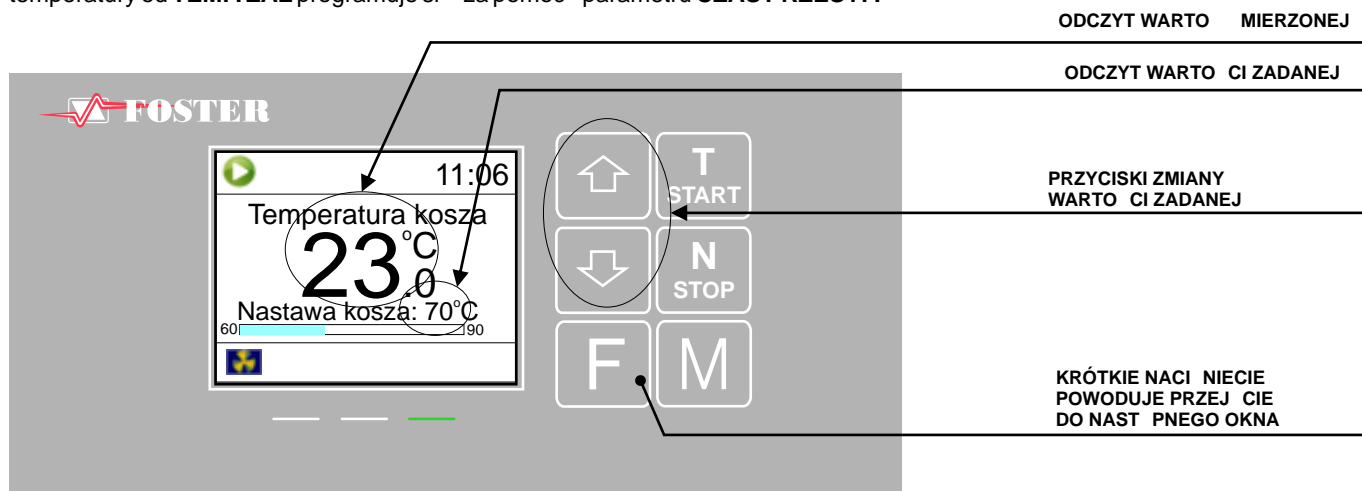
W następnym oknie wyświetlane są temperatury dotyczące ciepłej wody użytkowej. Znaczenie przycisków oraz sposób prezentacji temperatury jest następujący:



Zakres nastawy CWU wynosi 35 - 70°C. W przypadku wyłączenia modułu CWU na wyświetlaczu w linii **NASTAWA CWU** pojawi się wartość **0F°C**.

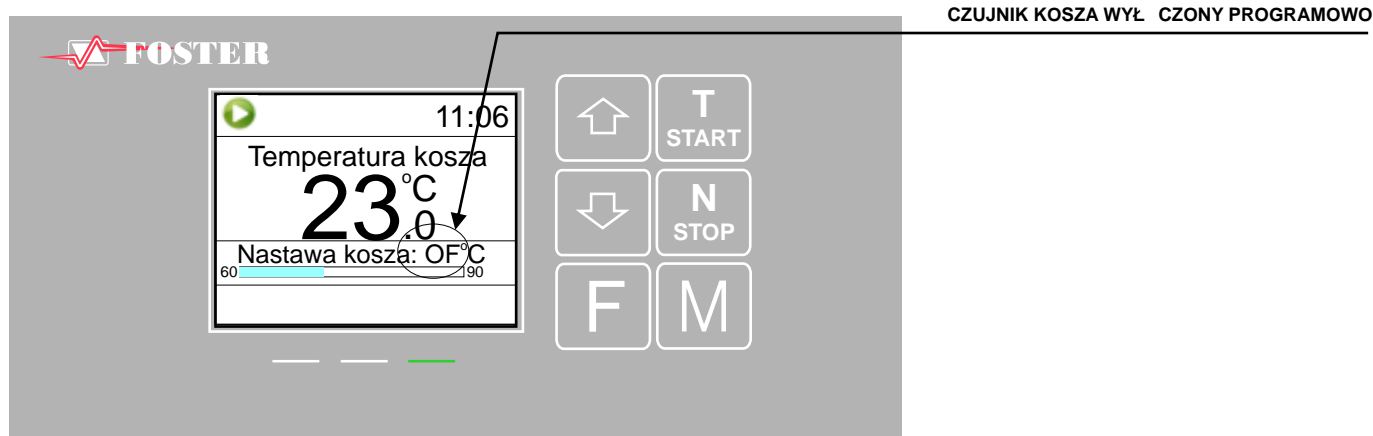


Kolejne naciśnięcie przycisku **F** powoduje wyświetlenie temperatury mierzonej przez czujnik temperatury kosza. Rolą tego czujnika jest kontrola temperatury w określonym miejscu mechanizmu podającego. Pojawienie się temperatury wyższej od zadanej w tym punkcie może oznaczać cofnięcie się tarasu z powodu np. źle dobranych parametrów podawania. Reakcją na stan wyższej temperatury od **TEMP.ZAŁ** programuje się za pomocą parametru **CZAS PRZESYP**.

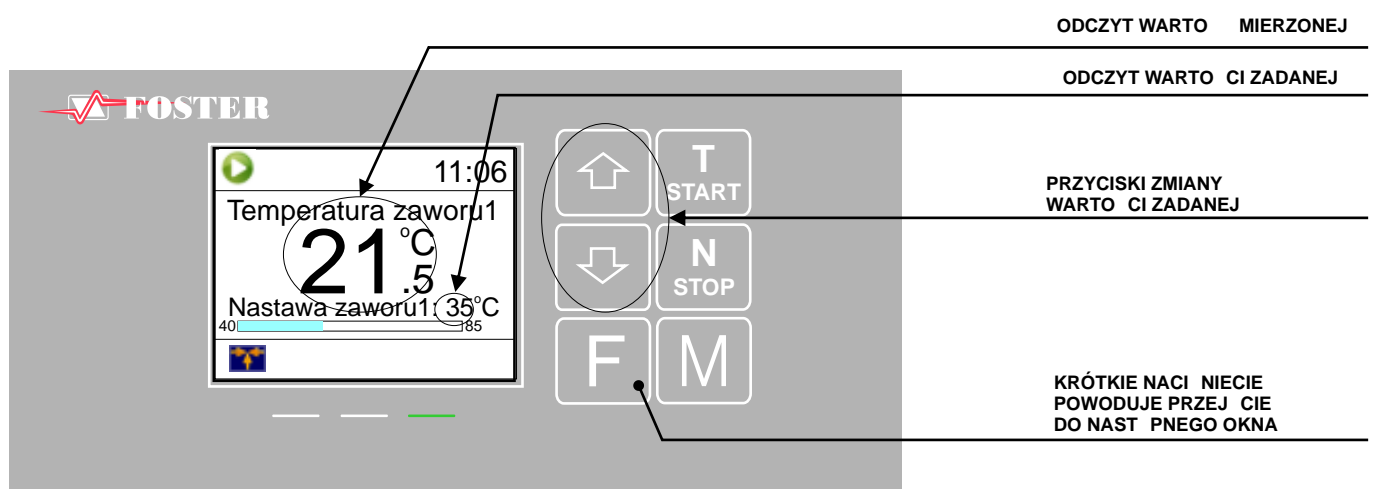


TEMP.ZAŁ może na ustawić od 60°C do 80°C (opcja)

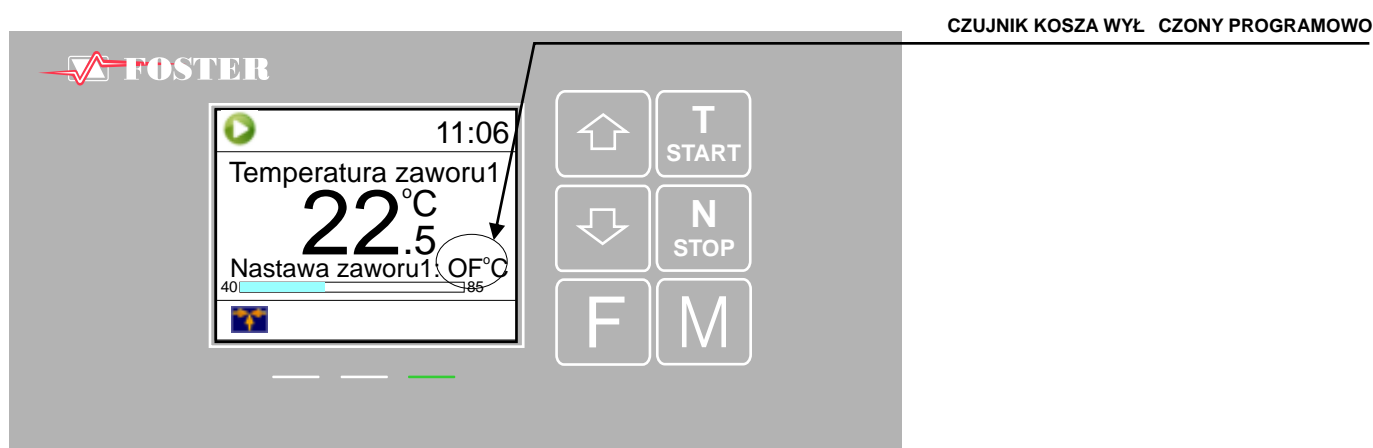
Programowe odliczenie termostatu kosza w **MENU TERMOSTATY** spowoduje wyświetlenie w linii **TEMP. ZAŁ.** Wartości **OF°C**



Zależnie od konfiguracji wyjściu sterujcego zaworem trój- lub czterodrogowym, temperatury na wyjściu można nastawić w szerokim zakresie od 20°C do 90°C. Widok panelu z temperaturami zaworu jest następujący:



Zawór wyłączony programowo w **MENU ZAWOR** będzie sygnalizowany wyświetlaniem w linii **NAST.ZAWOR** temperatury **OF°C** jak pokazano na rysunku niżej.



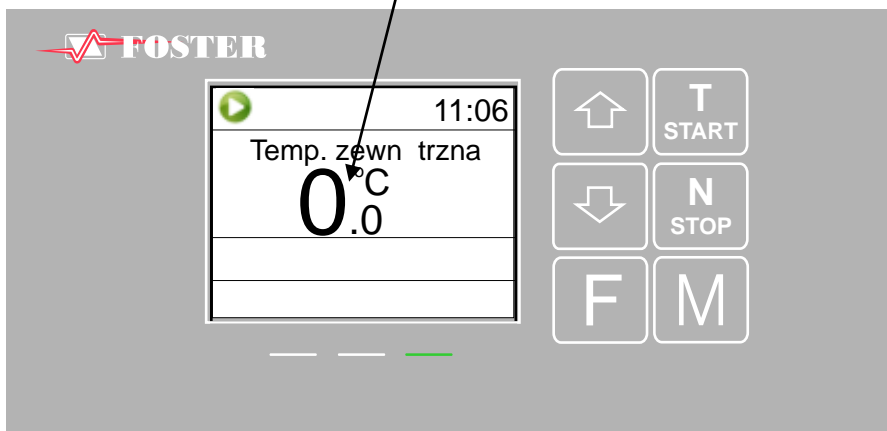
UWAGA!

Jeśli zawór pracuje w trybie pogodowym temperatura zadana **NAST.ZAWOR** nastawiana jest automatycznie i nie można jej zmienić przyciskami

UWAGA!

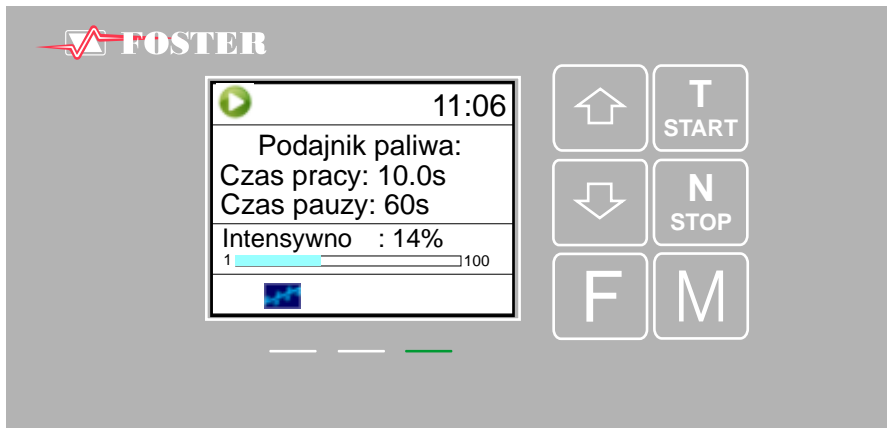
Należy zwrócić uwagę, że jeśli zawór był podłączony i był regulowany przed odłączeniem programowym, to pozostaje w takiej pozycji, w jakiej był w chwili odłączenia!

Kolejne krótkie naciśnięcie przycisku **F** powoduje przejście do podglądu temperatury zewnętrznej i w tym oknie nic się nie programuje, druga linia na wyświetlaczu jest pusta. Jeśli czujnik temperatury zewnętrznej nie jest podłączony, wyświetlana jest stała temperatura **0°C**

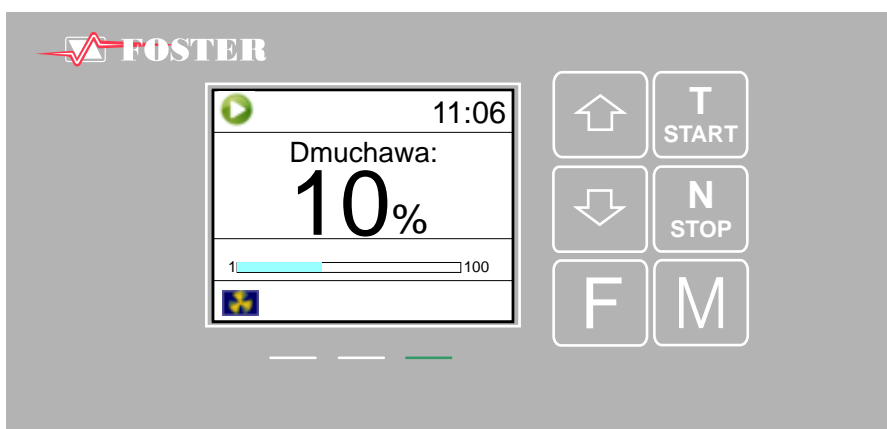


TA WARTOŚĆ MOŻE OZNACZAĆ,
JEZELI ZEWNĘTRZNY CZUJNIK
TEMPERATURY NIE JEST
PODŁĄCZONY

Naciśnięcie przycisku **F** powoduje przejście do kolejnego ekranu, tym razem podglądu parametrów podajnika paliwa. Wyświetlają się dwa parametry: Czas pracy i Czas pauzy. Przyciskami góra i dół możemy zmieniać parametr Czas pauzy, co bezpośrednio wpływa na jego pokazany intensywność wyrażony w procentach z zakresu 1-100.



Kolejnym ekranem jest Dmuchawa. W stanie pracy sygnalizowana jest praca wentylatora przez ikonę w dolnym lewym narożniku. Powyżej podany jest zakres od 1 do 100 biegów. Przyciskami góra i dół zwiększamy lub zmniejszamy procentową wartość parametru.

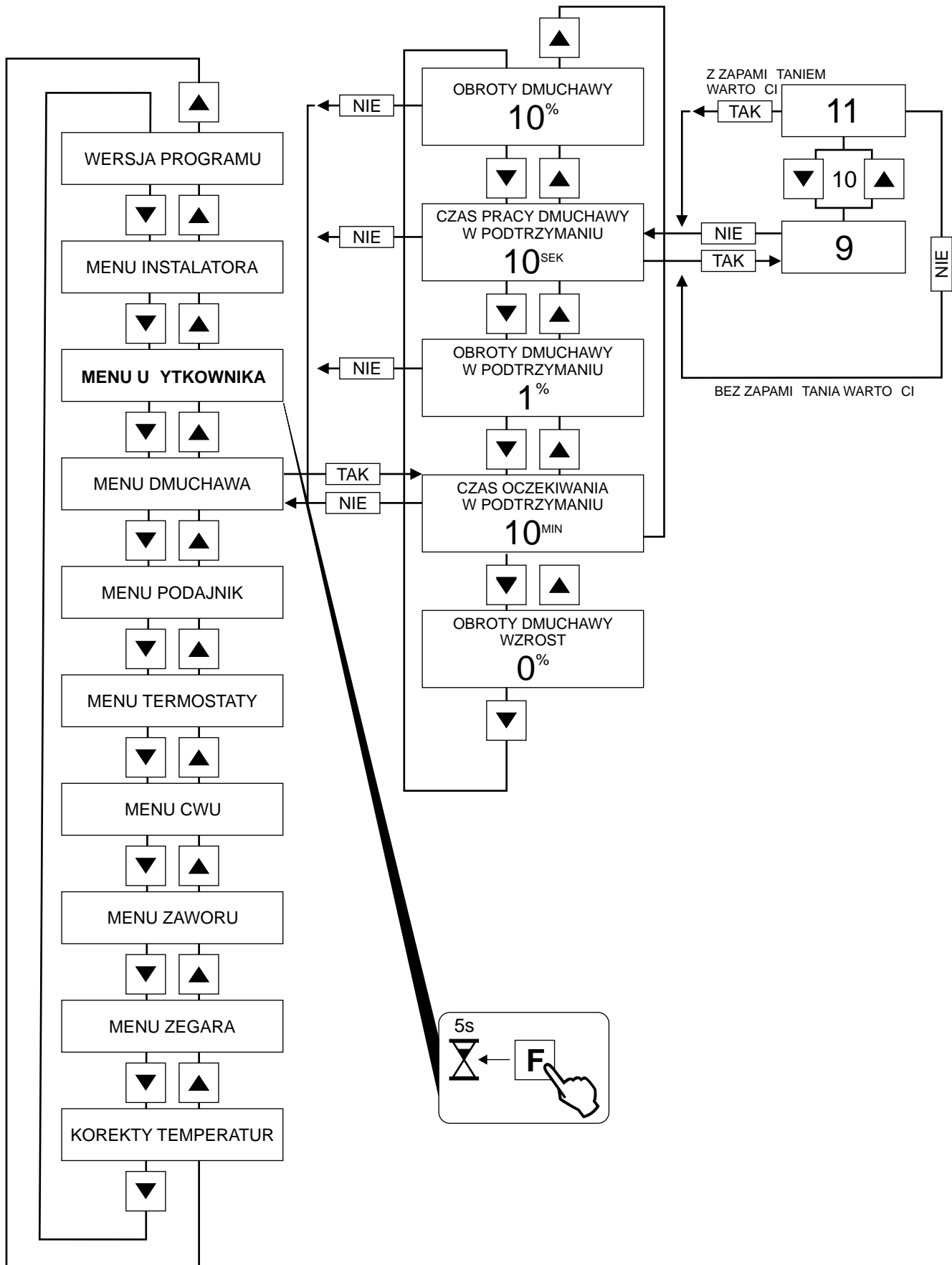


Bez względu na wybrane okno podglądu temperatur przyciski pracy rącznej, T/START, N/STOP są aktywne i zachowują swoje znaczenie.

4. KONFIGURACJA

4.1. KONFIGUROWANIE REGULATORA

Po naciśnięciu i przytrzymaniu przez 5 sekund przycisku **F** na wyświetlaczu pojawi się ekran z wyborem menu, powtórne naciśnięcie przycisku **F** powoduje wyjście z trybu programowania. Sposób nawigacji po **MENU** oraz przykład zmiany parametrów w **MENU DMUCHAWA** pokazuje poniższy diagram.



Rys.8. Przykładowe poruszanie się po menu w celu zmiany parametrów

4.2. PODZIAŁ MENU REGULATORA

W celu ułatwienia obsługi regulatora parametry pogrupowano na kilka menu. Niektóre parametry mogą być niewidoczne w zależności od ustawień (np. TRYB PRACY).

4.2.1. MENU U YTKOWNIKA

OBROTY Dmuchawy

STREFY CZASOWE CWU

PATRZ PUNKT 5.2

TRYB STREFY CZASOWEJ CWU

STREFY CZASOWE ZAWORU (1)

PATRZ PUNKT 5.3

STREFY CZASOWE KOTŁA

PATRZ PUNKT 5.1

TRYB STREFY CZASOWEJ KOTŁA

D WI KI KLAWISZY

D WI KOWA SYGNALIZACJA ALARMÓW

CZAS PRACY Dmuchawy w PODTRZYMANIU

OBROTY Dmuchawy w PODTRZYMANIU

KROTNO PODAWANIA PALIWA

CZAS OCZEKIWANIA w PODTRZYMANIU

CZAS PRACY PODAJNIKA

CZAS PAUZY PODAJNIKA

OBROTY Dmuchawy WZROST

4.2.2. MENU DmuchAWY

OBROTY Dmuchawy

CZAS PRACY Dmuchawy w PODTRZYMANIU

OBROTY Dmuchawy w PODTRZYMANIU

CZAS OCZEKIWANIA w PODTRZYMANIU

OBROTY Dmuchawy WZROST

4.2.3. MENU PODAJNIKA

PODAJNIK ON/OFF

KROTNO PODAWANIA PALIWA

CZAS OCZEKIWANIA w PODTRZYMANIU

CZAS PAUZY PODAJNIKA

CZAS PRACY PODAJNIKA

4.2.4. MENU TERMOSTATY

TERMOSTAT POKOJOWY KOTŁA

WYŁ CZONY

ZAŁ CZONY

CZAS ODŁ CZENIA POMPY CO

CZAS PRACY POMPY CO

MINIMALNA TEMPERATURA KOTŁA

4.2.5. MENU CWU

| TRYB PRACY CWU | [WYŁ. CZONY] | [ZIMA] | [LATO] |
|----------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| | STREFY CZASOWE CWU <i>PATRZ PUNKT 5.2</i> | STREFY CZASOWE CWU | STREFY CZASOWE CWU |
| | | TRYB STREFY CZASOWEJ CWU | TRYB STREFY CZASOWEJ CWU |
| | | TRYB PRACY POMPY CYRKULACYJNEJ | TRYB PRACY POMPY CYRKULACYJNEJ |
| | | WZROST NASTAWY KOTŁA | WZROST NASTAWY KOTŁA |
| | | CZAS PRACY CWU | WYBIEG POMPY CWU |
| | | PRIORYTET CWU | TRYB PRACY CWU |

4.2.6. MENU ZAWÓR

| TRYB PRACY ZAWÓR | [WYŁ. CZONY] | [NORMALNY PODŁ.] | [POGODOWY PODŁ.] | [NORMALNY CO] | [POGODOWY CO] |
|-----------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | CZAS PRACY ZAWÓR | NASTAWA -10 | CZAS PRACY ZAWÓR | NASTAWA -10 |
| | | CZAS PAUZY ZAWÓR | NASTAWA 0 | CZAS PAUZY ZAWÓR | NASTAWA 0 |
| | | HISTEREZA ZAWÓR | NASTAWA +10 | HISTEREZA ZAWÓR | NASTAWA +10 |
| | | AMPLITUDA ZAWÓR | CZAS PRACY ZAWÓR | AMPLITUDA ZAWÓR | CZAS PRACY ZAWÓR |
| | | | CZAS PAUZY ZAWÓR | | CZAS PAUZY ZAWÓR |
| | | | HISTEREZA ZAWÓR | | HISTEREZA ZAWÓR |
| | | | AMPLITUDA ZAWÓR | | AMPLITUDA ZAWÓR |
| STREFY CZASOWE ZAWORU | <i>PATRZ PUNKT 5.3</i> | | | | |

4.2.7. MENU ZEGARA

| | |
|-----------------|---------------|
| NASTAWA ZEGARA: | DZIE TYGODNIA |
| | DATA |
| | GODZINA |

4.2.8. KOREKTY TEMPERATUR

| |
|---|
| KOREKTA POMIARU TEMPERATURY KOTŁA |
| KOREKTA POMIARU TEMPERATURY ZEWN TRZNEJ |
| KOREKTA POMIARU TEMPERATURY ZAWORU |
| KOREKTA POMIARU TEMPERATURY KOSZA |
| KOREKTA POMIARU TEMPERATURY CWU |

4.2.9. WERSJA PROGRAMU

| |
|-----------|
| REGULATOR |
| PULPIT |

4.2.10. MENU INSTALATORA

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| TYP DMUCHAWY | WPA 06, WPA 120, WPA 145 |
| | WPA 07 |
| TEMPERATURA ZAŁ. CZENIA POMPY | |
| MAKSYMALNA NASTAWA KOTŁA | |

| |
|--|
| HISTEREZA KOTŁA |
| TEMP. WYŁ. CZENIA DMUCHAWY/PODAJNIKA |
| TERMOSTAT KOSZA |
| PROGRAMOWA KONTROLA ILO. CI PALIWA W ZASOBNIKU |
| CZAS PRZESYPYWANIA PALIWA |
| KROTNO. PODAWANIA PALIWA |
| CZAS OCZEKIWANIA W PODTRZYMANIU |
| CZAS PRACY PODAJNIKA |
| CZAS PAUZY PODAJNIKA |
| PODAJNIK ZAŁ. CZONY/WYŁ. CZONY |
| CZAS PRACY DMUCHAWY W PODTRZYMANIU |
| OBROTY DMUCHAWY W PODTRZYMANIU |
| OBROTY DMUCHAWY WZROST |
| OBROTY DMUCHAWY |
| TRYB PRACY DMUCHAWY |

5. OPIS PARAMETRÓW STEROWANIA

5.1. PARAMETRY STEROWANIA KOTŁEM

5.1.1. TRYB PRACY

Za pomocą tego parametru wybiera się sposób sterowania dmuchawą wg następujących zasad:

- 0 - **REG. OBR. WŁ. CZ.** - regulacja obrotami dmuchawy - parametry **OBROTY DMUCHAWY, OBROTY DMUCH.PODT. , OBR. DMUCH. WZROST** są aktywne,
- 1 - **REG. OBR. WYŁ. CZ.** - regulacja dwustanowa (zał./wył./cz) - parametry **OBROTY DMUCHAWY, OBROTY DMUCH.PODT. OBR. DMUCH. WZROST** nie są aktywne i nie są wyświetlane.
- 2 - **DMUCH. WYŁ. CZONA** - dmuchawą jest wyłączona

5.1.2. ALGORYTM

Parametr określa dopuszczalne zachowanie temperatury na kotle poprzez wymuszenie stanu regulatora oraz sposób sterowania pracą pompy obiegowej w wyniku zadziałania termostatu pokojowego (**TERM.POK.KOTŁA = WŁ. CZONY**) oznaczającej osiągnięcie zadanej temperatury w konkretnym pomieszczeniu.

- 0 - rozwarcie styku termostatu pokojowego kotła powoduje zmianę sposobu sterowania pompą CO i przejście regulatora w stan **PODTRZYMANIE** - minimalną temperaturę na kotle określa **[TEMP.ZAŁ.POMP - 5]**
- 2 - rozwarcie styku termostatu pokojowego powoduje jedynie zmianę sposobu pracy pompy CO bez wymuszania stanu **PODTRZYMANIE** - działanie pompy wg parametrów **CZAS PRACY POMPY** i **CZAS ODŁ. POMPY CO**.

5.1.3. HISTEREZA CO

Histeresa jest strefą nieczułości określającą różnicę temperatur punktu przejścia regulatora ze stanu **NADZÓR** do stanu **PRACA**. Po osiągnięciu temperatury zadanej kotła, regulator przechodzi ze stanu **PRACA** w stan **NADZÓR**. Po obniżeniu temperatury punktem przejścia do stanu **PRACA** nie jest temperatura zadana ale temperatura mniejsza o wartość określoną parametrem **HISTEREZA**. Wystąpienie takiej strefy nieczułości jest konieczne i może być nastawiana w zakresie **1-5°C**. Ustawienie fabryczne to **2°C**.

5.1.4. NASTAWA CO MAX (maksymalna nastawa temperatury kotła)

Jest to parametr określający możliwość ustawienia maksymalnej temperatury na kotle. Można go zaprogramować w zakresie **70-90°C**. Wartość fabryczną jest **85°C**. Działanie tego parametru ma następujące skutki:

- nie można nastawić wyższej temperatury na kotle niż **NASTAWA CO MAX**,
- powyżej temperatury **[NASTAWA CO MAX+2°C]** podajnik i dmuchawa nie są włączone, a pompa CO włącza się nawet jeśli regulator był wcześniej w stanie **STOP**.

5.1.5. TEMP. WYŁ. DM.POD (temperatura wyłączenia dmuchawy i podajnika)

Ze względu na szeroko pojmowany ochron kotła i instalacji oraz doświadczenia z praktyk przyjęto, że minimalna temperatura kotła może być **50°C**. Kocioł z podawaniem automatycznym paliwa jest przygotowany do pracy ciągłej (w przeciwieństwie do kotłów z podawaniem ręcznym pracujących w cyklu rozpalanie/wygaszanie) ale mogą pojawić się sytuacje, w których sterowanie musi podjąć decyzję o wyłączeniu kotła. Najczęściej jest to wyłączenie kotła z powodu braku lub zawieszenia paliwa, brak zasilania elektrycznego, lub nieprawidłowe parametry palenia. Parametr **TEMP.WYŁ.DM.POD.** służy do określenia temperatury przy spadku do której zostaje wyłączona dmuchawa i podajnik. Oznacza to przyjęcie z dużym prawdopodobieństwem nieskuteczności dalszej pracy i podawania paliwa. Dostępnym jest zakres **20 - 45°C**. W momencie wyłączenia z parametrem **TEMP. ZAŁ. POMP** ustala się za jego pomocą temperaturę wyłączenia kotła - przejście w stan STOP. Zależnie od relacji między nimi temperaturę wyłączenia wyznacza się następująco:

| RELACJA | TEMPERATURA WYŁ. CZENIA |
|--|-------------------------|
| TEMP.WYŁ.DM.POD. < TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C | TEMP.WYŁ.DM.POD. |
| TEMP.WYŁ.DM.POD. = TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C | TEMP.WYŁ.DM.POD. |
| TEMP.WYŁ.DM.POD. > TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C | TEMP.ZAŁ.POMP - 5°C |

Tabela 1. Zależności między **TEMP.WYŁ.DM.POD.** i **TEMP.ZAŁ.POMP.**

5.1.6. TEMP. ZAŁ. POMP. (temperatura załączenia pomp)

Praca wszystkich pomp, tzn. pompy CO, CWU i pompy ZAWÓR jest możliwa powyżej **TEMP. ZAŁ. POMP** jednak o działaniu danej pompy w określonym momencie decydują inne ustawienia:

- dla pompy CO - TERM. POK. KOTŁA, CZAS ODŁ. POMPY CO, CZAS PRACY POMPY, TRYB PRACY CWU, PRIORYTET CWU,
- dla pompy CWU - TRYB PRACY CWU, PRIORYTET CWU, CZAS PRACY CWU, WYBIEG POMPY CWU.

Obniżenie temperatury na kotle do wartości o **5°C** niższej od **TEMP. ZAŁ. POMP** skutkuje wyłączeniem pompy CO i ma równocześnie wpływ na temperaturę wyłączenia kotła wg relacji przedstawionych w punkcie 5.5.

5.1.7. PODAJNIK ON/OFF

Parametr przyjmuje dwie wartości:

- WŁĄCZONY
- WYŁĄCZONY.

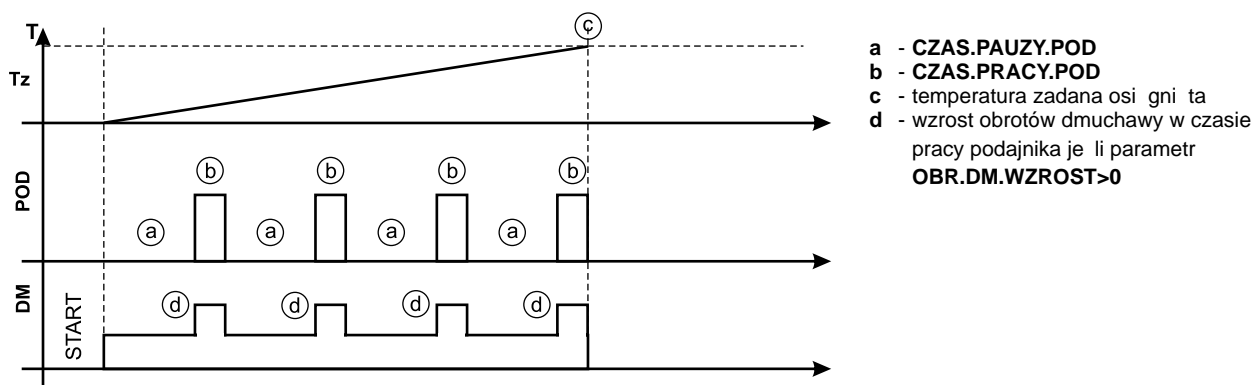
Za jego pomocą można odłączyć programowo podajnik - bez potrzeby fizycznego odłączenia, ustawiając wartość **WYŁĄCZONY**, spowodujemy, że mechanizm nie będzie załączony. Wykorzystuje się to do palenia na dodatkowym ruszcie z zachowaniem pozostałych funkcji i możliwości sterowania kotłem i instalacją.

5.1.8. CZAS PRACY POD. (czas pracy podajnika)

CZAS PRACY POD. to czas na jaki zostaje załączony mechanizm podający, a więc pośrednio określający dawkę paliwa. Podawanie paliwa do paleniska odbywa się cyklicznie z odstępem **CZAS PAUZY POD.** (patrz pkt 5.1.9) a do osiągnięcia temperatury zadanej. Interpretacja graficzna cyklu podawania przedstawiona jest na rys.11.

5.1.9. CZAS PAUZY POD. (czas przerwy między kolejnymi podaniami)

CZAS PAUZY POD. to odstęp między kolejnymi podaniami paliwa o czasie **CZAS PRACY POD.** (patrz pkt 5.1.8). Łącznie oba czasy decydują o intensywności podawania/spalania, a właściwie o średniej mocy. Odstęp między kolejnymi podaniami ma znaczenie tylko w zakresie temperatur niższych od zadanej. Interpretacja graficzna czasu paazy przedstawiona jest na rys.11.



Rys.11. Interpretacja graficzna czasu pracy i czasu paazy podajnika.

5.1.10. CZAS DMUCH. PODT.

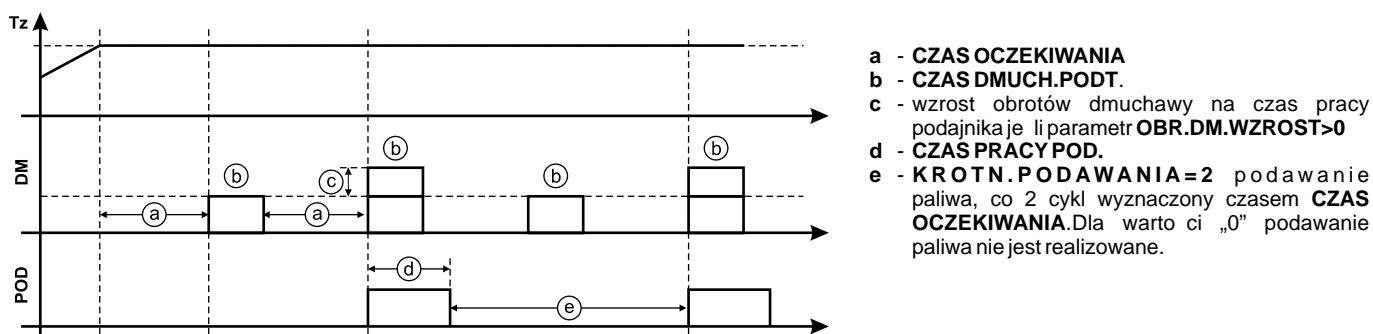
CZAS DMUCH. PODT. należy odczytywać jako czas działania dmuchawy w podtrzymaniu. Podtrzymanie jest fazą palenia po osiągnięciu temperatury zadanej. Brak odbioru ciepła lub zmniejszone zapotrzebowanie na ciepło powoduje, że regulator utrzymuje na palenisku żar w stanie gotowości, podsycając go co pewien czas za pomocą włączenia dmuchawy i zasilając w miarę potrzeb przez podanie paliwa. **CZAS DMUCH. PODT.** powinien być tak dobrany aby nie powodował podnoszenia temperatury i jednocześnie nie wydmuchiwał żaru z paleniska. Obroty dmuchawy dla tej funkcji wybiera się parametrem **OBR. DMUCH. PODT.** (patrz pkt 5.1.14). Interpretację graficzną przedstawia rys.12.

5.1.11. KROTN. PODAWANIA (praca podajnika w podtrzymaniu)

Zasilanie paleniska w zakresie temperatur wyższych od zadanej, polega na cyklicznym włączeniu dmuchawy i przez podawanie paliwa w zaprogramowanych odstępach czasowych. Jak pokazano na rys.12 włączenie dmuchawy na czas **CZAS DMUCH. PODT.** odbywa się co **CZAS OCZEKIWANIA** (patrz pkt.5.1.12), a **KROTN. PODAWANIA** określa, co który cykl ma nastąpić podanie paliwa.

5.1.12. CZAS OCZEKIWANIA (czas oczekiwania w podtrzymaniu)

Po osiągnięciu przez regulator temperatury zadanej następuje odmierzenie czasu określonego jako **CZAS OCZEKIWANIA**. Po upływie tego czasu następuje wykonanie parametrów **CZAS PRACY POD.**, **CZAS DMUCH. PODT.**. W zależności od ustawienia parametru **KROTN. PODAWANIA** podawanie paliwa odbywa się w każdym cyklu (**KROTN. PODAWANIA** = 1) lub rzadziej dla **KROTN. PODAWANIA** większego od 1. Dla wartości **KROTN. PODAWANIA** = 0 włącza się tylko dmuchawa w cyklu podtrzymania (podawanie nie występuje). Interpretację graficzną przedstawiona została na rys.12.



Rys.12. Interpretacja graficzna sposobu działania podajnika i dmuchawy.

5.1.13. OBROTY DMUCHAWY

Parametr **OBROTY DMUCHAWY** decyduje o obrotach dmuchawy w stanie pracy. W zależności od potrzeb ustala się siłą nadmuchu w zakresie od 0 do 24 jednostek. Przy czym wartość „0” oznacza najmniejsze możliwe obroty jakie może osiągnąć w zależności od typu silnika. Jeżeli wymagana ilość powietrza nie może być osiągnięta w ramach tej regulacji to należy zweryfikować zastosowanie dmuchaw.

5.1.14. OBR. DMUCH. PODT. (obroty dmuchawy w podtrzymaniu) + CZAS PRACY POMPY CO

Określa jak siła pracuje dmuchawa w cyklu podtrzymania, wybór prędkości z zakresu od 0 do 24 jednostek. Sposób działania podajnika i dmuchawy w zakresie temperatur niższych od zadanej pokazuje **rysunek 10**. Po osiągnięciu zadanej temperatury cyklę włączania dmuchawy i/lub podajnika modelują inne parametry mianowicie **CZAS OCZEKIWANIA, KROTN. PODAWANIA, OBR.DMUCH.PODT, CZAS DMUCH.PODT, OBR.DM.WZROST**. Sposób działania podajnika i dmuchawy w zakresie temperatur wyższych od zadanej pokazuje **rysunek 12**.

5.1.15. CZAS ODŁ. POMP. CO (czas odłączenia pompy)

Jeśli wejście termostatu pokojowego zostało rozwarciem (osiągnięta temperatura w pomieszczeniu) pompa obiegowa pracuje jeszcze przez czas zaprogramowany pod **CZAS PRACY POMPY** (tzw. wybieg) następnie pracuje cyklicznie z czasem co **CZAS ODŁ. POMP. CO** na **CZAS PRACY POMPY**. Dla wartości parametru **CZAS PRACY POMPY=0** pompa obiegowa jest wyłączona stale i wartość parametru **CZAS ODŁ. POMP. CO** jest bez znaczenia. Porównaj z opisem parametru **ALGORYTM**.

5.1.16. CZAS PRZESYP. (czas przesypywania paliwa)

Czas przesypywania, bo tak należy odczytywać nazwę tego parametru, definiuje zachowanie regulatora po zadziałaniu termostatu kosza. Pojawienie się wyszej temperatury w koszu lub pobliżu mechanizmu podającego może wywołać następującą reakcję:

- dla **CZAS PRZESYP.=0** zapala się lampka **ALARM**, podajnik wyłącza się, regulator przechodzi w stan **STOP**,
- dla **CZAS PRZESYP.>0** zapala się lampka **ALARM**, podajnik pracuje przez czas zaprogramowany pod **CZAS PRZESYP.**, a po upływie tego czasu wyłącza się i regulator przechodzi w stan **STOP**. W założeniu takie działanie ma spowodować wypchnięcie palącego się w sposób niekontrolowany paliwa w kierunku paleniska. Decyzję o sposobie reakcji na sygnał **CZUJNIK KOSZA** podejmuje producent kotła lub użytkownik i ewentualnie ustala wartość **CZAS PRZESYP.** zależnie od mechaniki kotła.

5.1.17. OBR. DM. WZROST. (wzrost obrotów dmuchawy)

OBR. DM. WZROST to wzrost obrotów dmuchawy w czasie podawania paliwa. Jeśli jako spalania jest ustawiana za pomocą przyrządów (analyzer spalin) może okazać się przydatne podanie dodatkowego powietrza zwinanego z nową dawką paliwa. Wartość **0** oznacza, że wzrost obrotów dmuchawy w czasie podawania paliwa nie występuje. Interpretację graficzną przedstawia **rys.11** i **rys.12**.

5.1.18. CZUJNIK KOSZA

Parametr przyjmuje dwie wartości:

- WŁ. CZONY
- WYŁ. CZONY.

Czujnik kosza jest umownie traktowanym pomiarem temperatury w zasobniku paliwa lub określonym, wybranym przez producenta kotła, miejscu mechanizmu podającego. Jeśli taki nadzór jest zbędny wartość parametru należy ustawić na **WYŁ. CZONY**, a jeśli zostanie wybrany **WŁ. CZONY** to reakcją na przekroczenie temperatury w tym miejscu programuje się za pomocą parametru **CZAS PRZESYP.** (pkt. 5.1.16).

Po osiągnięciu przez regulator temperatury zadanej następuje odmierzenie czasu określonego jako **CZAS OCZEKIWANIA**. Po upływie tego czasu następuje wykonanie parametrów **CZAS PRACY POD.**, **CZAS DMUCH. PODT.** W zależności od ustawienia parametru **KROTN. PODAWANIA** podawanie paliwa odbywa się w każdym cyklu (**KROTN. PODAWANIA = 1**) lub rzadziej dla **KROTN. PODAWANIA** większego od **1**. Dla wartości **KROTN. PODAWANIA = 0** włącza się tylko dmuchawa w cyklu podtrzymania (podawanie nie występuje). Interpretacja graficzna przedstawiona została na **rys.12**.

5.1.19. TERM. POK. KOTŁA (termostat pokojowy kotła)

TERM. POK. KOTŁA może być:

- WŁ. CZONY
- WYŁ. CZONY.

Ustawiając wartość parametru na **WŁ. CZONY** powodujemy, że regulator w działaniu bierze pod uwagę stan wejścia termostatu pokojowego (**J18**). Przyjato następującą konwencję: jeśli temperatura w otoczeniu termostatu pokojowego jest niższa od zadanej to styki termostatu (wejście) są zamknięte, a temperatura równa lub wyższa od zadanej sygnalizowana jest rozwarciem styku (wejście otwarte). Zachowanie kotła po osiągnięciu zadanej temperatury w pomieszczeniu kontrolowanym przez termostat pokojowy programuje się np. za pomocą parametru **ALGORYTM** (patrz pkt. 5.1.2).

5.1.20. TERM. POK. ZAWÓR (termostat pokojowy zaworu)

Termostat pokojowy zaworu wspomaga sterowanie temperatur w pomieszczeniu za pomocą zaworu. Włączenie i wyłączenie (w sensie uwzględnienia stanu wejścia w pracy regulatora) realizuje się przez wybór jednej z dwóch wartości:

- WŁĄCZONY,
- WYŁĄCZONY.

Podobnie jak w przypadku termostatu pokojowego przyjęto zasady, a osiągnięcie temperatury zadanej sygnalizowane jest rozwarciem wejścia, a temperatura niższa od zadanej skutkuje zwarcie wejścia. Wejście do podłączenia termostatu pokojowego zaworu ma oznaczenie **J19**.

5.2. PARAMETRY STEROWANIA MODUŁEM CWU

5.2.1. TRYB PRACY CWU

Wybór sposobu przygotowania CWU związany jest ze sposobem sterowania pompami. Uwarunkowania dla pracy poszczególnych pomp przedstawia poniższa tabela:

| TRYB PRACY CWU | DZIAŁANIE |
|----------------|--|
| WYŁĄCZONY | Pracuje tylko pompa CO |
| ZIMA | W zależności od ustawienia parametru PRIORYTET CWU pompy CO i CWU działają: naprzemiennie (WŁĄCZONY) lub równocześnie (WYŁĄCZONY). Przy włączonym priorytecie pompa CO jest odłączana na czas przygotowania CWU, a czas odłączenia jest kontrolowany parametrem CZAS PRACY CWU . |
| LATO | Pracuje tylko pompa CWU - pompa CO włącza się tylko w przypadku przekroczenia temperatury 85°C, a wyłączenie nastąpi po spadku temperatury do 75°C. W celu ustabilizowania układu, pompa CWU może pracować mimo osiągnięcia zadanej temperatury przez czas programowany pod WYBIEG POMPY CWU . W tym trybie CZAS PRACY CWU nie ma znaczenia. |

Warunkiem koniecznym pracy krócej lub dłużej pompy jest osiągnięcie przez kocioł temperatury **TEMP.ZAŁ.POMP**.

5.2.2. PRIORYTET CWU

Parametr przyjmuje wartości **WŁĄCZONY** lub **WYŁĄCZONY** i ma jedynie znaczenie w przypadku wybrania TRYB PRACY CWU = ZIMA. Jeżeli **PRIORYTET** jest **WŁĄCZONY** oznacza to, że w fazie rozpalania najpierw przygotowuje się ciepłą wodę użytkową, a w pozostałych sytuacjach, na czas przygotowania CWU wyłączana jest pompa CO. W celu szybszego i skuteczniejszego ładowania zasobnika CWU temperatura kotła może zostać okresowo podniesiona za pomocą **NAST.KOTŁA WZROST. PRIORYTET WYŁĄCZONY** powoduje, że pompa CO i CWU pracują równocześnie po przekroczeniu temperatury załączenia pomp. Dla zasobników z mniejszą pojemnością ten sposób sterowania jest bardziej wskazany.

5.2.3. NAST.KOTŁA WZROST

Ten parametr ma za zadanie wspomagać przygotowanie ciepłej wody w sytuacji gdy moduł CWU pracuje w trybie ZIMA i jest włączony priorytet. Na czas przygotowania ciepłej wody temperatura na kotle zostanie podwyższona o wartość parametru **NAST.KOTŁA WZROST** względem temperatury zadanej CWU, a więc w zależności od:

$$\text{TEMPERATURA ZADANA KOTŁA} = \text{TEMPERATURA ZADANA CWU} + \text{NAST.KOTŁA WZROST}$$

Powinno to zdecydowanie skrócić czas podgrzewania CWU również ze względu na to, że pompa CO zostanie odłączona (wg przyjętych wcześniej założeń). Wartość **NAST.KOTŁA WZROST** nie ma znaczenia jeżeli:

- moduł **CWU** jest wyłączony,
- **PRIORYTET CWU** jest wyłączony,
- Temperatura zadana kotła jest wyższa od temperatury zadanej CWU powiększonej o wartość **NAST.KOTŁA WZROST**.

5.2.4. CZAS PRACY CWU. (czas podgrzewania bojlera - zasobnika)

Rolą tego parametru jest nadzór czasowy nad przygotowaniem ciepłej wody w zasobniku w sytuacji gdy moduł CWU pracuje w trybie **ZIMA** i jest wyłączony priorytet, gdy na czas ładowania CWU odłączona jest pompa CO. Jeżeli nie udaje się osiągnąć temperatury zadanej CWU (np. ze względu na znaczny rozbiór wody), a jej temperatura mieści się w zakresie **[TEMPERATURA ZADANA CWU]** a **[TEMPERATURA ZADANA CWU- 5°C]** to po czasie **CZAS PRACY CWU** wyłączy się pompa ładowająca CWU, a wyłączy się pompa CO. Następna próba osiągnięcia temperatury zadanej w zasobniku zostanie podjęta jeżeli jej temperatura spadnie poniżej **[TEMPERATURA ZADANA CWU- 5°C]**. Ustawienie małej wartości parametru **CZAS PRACY CWU** może powodować niedogrzewanie wody ciepłej, a zbyt duża wartość wychłodzenie obiektu. Jeżeli niedogrzewanie ciepłej wody w zasobniku występuje mimo dużej wartości tego parametru to może być spowodowane konstrukcją zasobnika - należy rozważyć pracę z wyłączonym priorytetem. Można również ustawić wartość tego parametru na **"0"** i wtedy zostaje wyłączony nadzór czasowy, a przygotowanie CWU trwa do skutku, należy jednak pamiętać o wyłączonym nadzorze pompy CO. W trybie **LATO** pompa CO nie jest wyłączona, a czas w którym przygotowana jest ciepła woda (a więc i wartość parametru) jest bez znaczenia - regulator robi to do skutku.

5.2.5. WYBIEG POMPY CWU

Za pomocą tego parametru programuje się czas pracy pompy ładującej zasobnik CWU po osiągnięciu temperatury zadanej. Wartość **"0"** oznacza, że wybieg nie jest wykonywany. Parametr ma znaczenie tylko dla **TRYB PRACY CWU=LATO**.

5.2.6. PARAMETRY POMPY CYRKULACYJNEJ

Integralną częścią menu CWU jest pompa cyrkulacyjna. Po jej załączeniu w menu CWU pojawiają się dodatkowe opcje związane z jej obsługą. **CZAS PRACY POMPY CYRKULACYJNEJ** określa jak długo pompa ma pracować, natomiast parametr **CZAS PAUZY POMPY CYRKULACYJNEJ** jakie przerwy następują w pracy oraz jak mają długość. Parametr **TEMPERATURA CYRKULACJI** określa temperaturę dla której prowadzona jest praca pompy cyrkulacyjnej. Poniżej tej temperatury pompa nie pracuje.

5.3. PARAMETRY STEROWANIA ZAWOREM

5.3.1. TRYB PRACY ZAWOR. (tryb pracy zaworu mieszającego)

- WYŁĄCZONY
- TRYB NORMALNY PODŁOGOWY
- TRYB POGODOWY PODŁOGOWY
- TRYB NORMALNY CO
- TRYB POGODOWY CO

TRYB NORMALNY

W trybie **NORMALNY** o wartości temperatury **NAST. ZAWOR** decyduje uytłownik, pomiar temperatury zewnętrznej nie ma wpływu na pracę zaworu.

TRYB POGODOWY

W trybie **POGODOWY** wartość temperatury **NAST. ZAWOR** obliczana jest automatycznie na podstawie pomiaru temperatury zewnętrznej. Uytłownik może dostosować charakterystykę regulacji zmieniając wartości parametrów **NASTAWA -10, NASTAWA 0, NASTAWA +10**, wartości.

TRYB NORMALNY PODŁOGOWY (bez termostatu zaworu)

Tryb **NORMALNY PODŁ.** oznacza, że zawór wykorzystuje się do sterowania obiegiem typu ogrzewanie podłogowe, który musi posiadać ochronę przed pojawieniem się na zasilaniu wyższej temperatury. Brak współpracy z regulatorem termostatu oznacza, że jedynym kryterium regulacyjnym jest temperatura wyjściowa zaworu.

TRYB NORMALNY PODŁOGOWY (z termostatem zaworu)

Tryb **NORMALNY PODŁ.** oznacza, że zawór wykorzystuje się do sterowania obiegiem typu ogrzewanie podłogowe, który musi posiadać ochronę przed pojawieniem się na zasilaniu wyższej temperatury. Jeżeli z regulatorem współpracuje termostat to przy sterowaniu uwzględniana jest nie tylko temperatura wyjściowa zaworu ale również stan termostatu odzwierciedlający osiągnięcie temperatury ogrzewanego obiektu.

TRYB NORMALNY CO (z/bez termostatem zaworu)

Sterowanie zaworu w trybie **NORMALNY CO** z termostatem zaworu i w trybie **NORMALNY CO** bez termostatu zaworu odbywa się analogicznie. Różnica wynika ze specyfiki sterowanego obiektu dla ogrzewania typu podłogowego w sytuacji przegrzania kotła lub uszkodzenia czujnika temperatury kotła, zawór jest zamykany i chroniona jest instalacja, a dla ogrzewania grzejnikowego **CO** zawór w takiej sytuacji jest otwierany i chroniony jest kocioł.

POGODOWY PODŁ. i POGODOWY CO

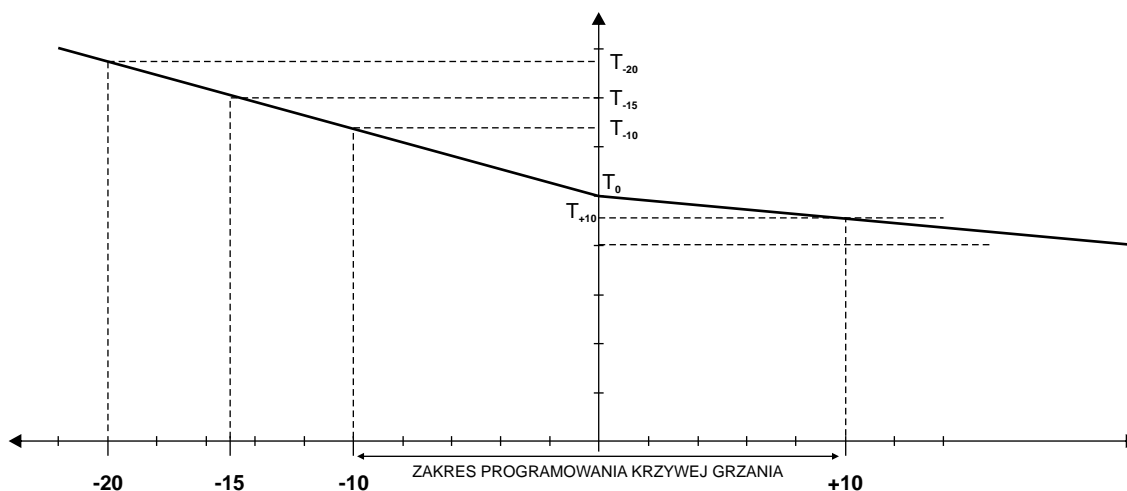
W najwzszym uproszczeniu zasada regulacji dla obu trybów jest identyczna jak opisana powyzej dla trybu **NORMALNY** i obowiazuj dla nich te same ograniczenia i wskazania, jednak zasadniczo rózne jest to, ze temperatura zadana na wyjsciuzaworu **TZZ** zmieniajasi dynamicznie w zaleznosci od temperatury zewnetrznej (stoj nazwa). Sposób odwzorowania temperatury zewnetrznej na **TZZ** opiera si na tzw. krzywej grzania, któr tworzy uytownik przypisuj c parametrom **NASTAWA +10**, **NASTAWA 0**, **NASTAWA -10** odpowiedniej wartosci temperatur na wyjsciuzaworu. Zakresy nastaw temperatur dla obu trybów ujmujeponi szatabela:

| TRYB \ PARAMETR | Nastawa -10 | Nastawa 0 | Nastawa +10 |
|-----------------|-------------|-----------|-------------|
| POGODOWY PODŁ. | 20-45 °C | 20-45 °C | 20-45 °C |
| POGODOWY CO | *20-90 °C | *20-90 °C | *20-90 °C |

* - Maksymalna wartosc tego parametru nie moze przyjsc wartosci wi kszej niz nastawa kotla.

Tabela 1. Zakresy nastaw temperatur dla trybów **POGODOWY PODŁ.** i **POGODOWY CO**.

Maj c jedynie mo liwo zaprogramowania temperatury na wyjsciuzaworu odpowiadaj c zewnetrznej temperaturze -10°C (**NASTAWA-10**), odczujemy niedogodno, a nie programuje si temperatur dla -15°C czy -20°C , co w pewnych regionach moze by konieczno ci. Przebieg półprostej tej czci krzywej grzania jest zdeterminowany wartosciami wpisanymi dla punktów 0°C (**NASTAWA0**) i -10°C (**NASTAWA-10**). Łatwo wi c sprawdzi jakiej temperatury wyjciowej zaworu nale y si spodziewa dla -15°C czy -20°C .



Rys.18. Krzywa grzania

Do wyznaczenia temperatury dla -15°C stosuje si wzór:

$$T(-15) = 1,5 \cdot [T(-10) - T(0)] + T(0)$$

a dla -20°C wzór:

$$T(-20) = 2 \cdot [T(-10) - T(0)] + T(0)$$

gdzie:

T(-15) - temperatura wyjciowa zaworu odpowiadaj ca zewnetrznej temperaturze -15°C ,

T(-20) - temperatura wyjciowa zaworu odpowiadaj ca zewnetrznej temperaturze -20°C ,

T(-10) - wartosc temperatury przypisana parametrowi **NASTAWA-10**,

T(0) - wartosc temperatury przypisana parametrowi **NASTAWA 0**.

Je li wyliczona wartosc temperatury jest mniejsza od temperatury kotla to oznacza, ze w interesuj cym zakresie nie powinno wyst pi ograniczenie przedstawione wczeniej za pomoc punktu (b).

Odwracaj c to zagadnienie moze zaistnie potrzeba zapewnienia okre lonej temperatury dla -15°C lub -20°C , a wi c jak wartosc przypisa parametrowi **NASTAWA-10** aby temu sprosta. Je li mamy okre lon temperatur dla -15°C stosuje si wzór:

$$T(-10) = (2/3) \cdot [T(-15) - T(0)] + T(0),$$

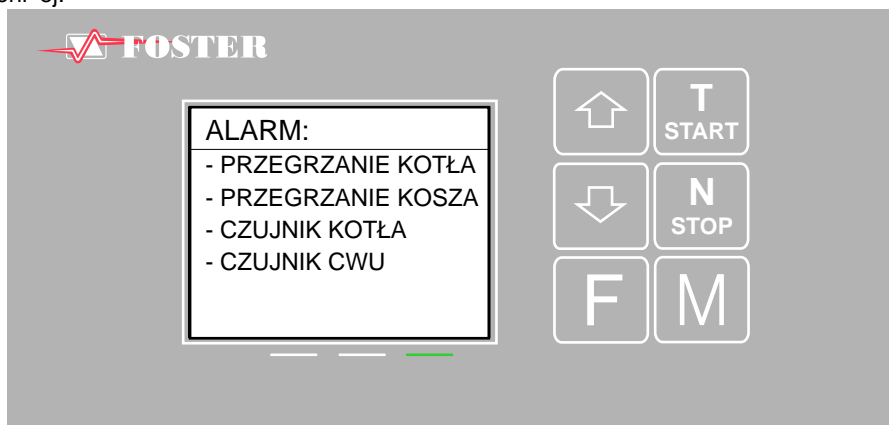
a je li dla -20°C to wtedy wzór:

$$T(-10) = (1/2) \cdot [T(-20) - T(0)] + T(0),$$

6. OBSŁUGA STANÓW ALARMOWYCH

Stany alarmowe sygnalizowane są za pomocą lampki **ALARM** i wymagają interwencji użytkownika dla w pełni poprawnej pracy systemu, chociaż nie każda sytuacja powoduje natychmiastowe zatrzymanie pracy kotła.

Chcąc zidentyfikować źródło alarmu należy nacisnąć przycisk **STOP**. Na ekranie wyświetli się następująca przykładowa zawartość pokazana poniżej.



Jeśli przyczyna alarmu (lub alarmów) przed naciśnięciem przycisku **STOP** ustąpi, lampka **ALARM** zostanie zgaszona, a ewentualnie w tej sytuacji alarmowej załączone pompy zostaną wyłączone i regulator przechodzi w stan **STOP**. Przycisk **T/START** otwiera okno alarmów.

Jeśli **ALARM** był spowodowany przez więcej niż jedno zdarzenie, po naciśnięciu przycisku przewijania na ekranie pojawi się źródło kolejnego alarmu. Na przykład w sposób pokazany na rysunku.

Wyjście z menu alarmów odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku **N/STOP**. Po usunięciu źródła alarmu należy nacisnąć przycisk **START** aby przywrócić stan pracy.

6.1. ZESTAWIENIE KOMUNIKATÓW ALARMOWYCH

W menu mogą pojawić się następujące nazwy alarmów oraz odpowiadające im źródła występowania:

| NAZWA ALARMU | MOżliWE ŹródŁO |
|---------------|--|
| CZUJNIK KOTŁA | Uszkodzenie, odłączenie czujnika lub przekroczenie dopuszczalnej temperatury |
| CZUJNIK CWU | Uszkodzenie, odłączenie czujnika lub przekroczenie dopuszczalnej temperatury |
| CZUJNIK KOSZA | Uszkodzenie, odłączenie czujnika lub zapalenie paliwa |
| CZUJNIK ZAWOR | Uszkodzenie, odłączenie czujnika lub przekroczenie dopuszczalnej temperatury |
| CZUJNIK ZEWN. | Uszkodzenie lub odłączenie czujnika |
| POZYCJA | Uszkodzenie, odłączenie czujnika pozycji, zacięcie mechanizmu podajnika lub źle dobrane parametry nadzoru czasowego (dotyczy tylko kotłów z podajnikiem szufladowym) |

5.4. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW REGULATORA ORAZ ICH ZAKRESY

| Parametr | Zakres | J.m | nastawa fabryczna | nastawa u ytkownika | Opis |
|------------------|--------------|-----|-------------------|---------------------|---|
| TRYB PRACY DMUCH | (3) | | 0 | | Tryb pracy |
| ALGORYTM | 0 i 2 | | 2 | | Algorytm pracy |
| HISTEREZA | 1-5 | °C | 2 | | Histereza |
| NASTAWA CO MAX | 70-90 | °C | 85 | | Maksymalna nastawiana temperatura kotła |
| TEMP.WYŁ.DM.POD | 30-50 | °C | 35 | | Temperatura wył czenia dmuchawy i podajnika |
| TEMP.ZAŁ.POMP | 30-60 | °C | 35 | | Temperatura zał czenia pompy co |
| PODAJNIK ON/OFF | wł cz/wył cz | | wł cz | | Programowe odł czenie podajnika |
| CZAS PRACY POD. | 5-100 | s | 10 | | Czas pracy podajnika |
| CZAS.PAUZA.POD. | 1-255 | s | 40 | | Czas pauzy podajnika |
| CZAS.DMUCH.PODT. | 5-60 | s | 10 | | Czas pracy dmuchawy w podtrzymaniu |
| KROTN.PODAWANIA | 0-10 | | 1 | | Krotno podawania paliwa w podtrzymaniu |
| CZAS OCZEKIWANIA | 1-240 | min | 5 | | Czas oczekiwania w podtrzymaniu |
| OBROTY DMUCHAWY | 0-24 | | 5 | | Obroty dmuchawy w stanie praca |
| OBR.DMUCH.PODT | 0-24 | | 5 | | Obroty dmuchawy w podtrzymaniu |
| CZAS.ODŁ.POMP.CO | 0-240 | min | 10 | | Czas odł czenia pompy co |
| CZAS.PRZESYP | 0-60 | min | 0 | | Czas przesypywania paliwa |
| TRYB PRACY CWU | 3 | | wył cz | | Tryb pracy modułu ciepłej wody u ytkowej |
| PRIORYTET CWU | wł cz/wył cz | | wł cz | | Priorytet ciepłej wody u ytkowej nad ogrzewaniem |
| CZAS PRACY CWU | 0-60 | min | 15 | | Czas podgrzewania zasobnika |
| WYBIEG POMPY CWU | 0-240 | s | 60 | | Wybieg pompy cwu |
| OBR.DM.WZROST | 0-5 | | 0 | | Wzrost obrotów dmuchawy w trakcie podawania |
| TRYB PRACY ZAWOR | 5 | | wył cz | | Tryb pracy zaworu |
| NASTAWA -10 | | | | | |
| NASTAWA 0 | | | | | |
| NASTAWA +10 | | | | | |
| CZAS PRACY ZAWOR | 0-250 | s | 5 | | Czas pracy zaworu |
| CZAS PAUZY ZAWOR | 0-250 | s | 20 | | Czas pauzy zaworu |
| HISTEREZA ZAWOR | 1-5 | °C | 2 | | Histereza zaworu |
| AMPLITUDA ZAWOR | 0-20 | °C | 5 | | Maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury zaworu |
| CZUJNIK KOSZA | wł cz/wył cz | | wył cz | | Programowe odł czenie czujnika kosza |
| TERM.POK.KOTŁA | wł cz/wył cz | | wył cz | | Programowe odł czenie termostatu pokojowego |
| TER.POK.ZAWOR | wł cz/wył cz | | wył cz | | Programowe odł czenie termostatu zaworu |

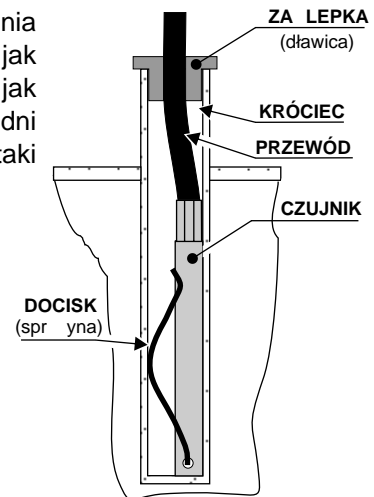
7. PODŁĄCZENIE REGULATORA DO INSTALACJI

7.1. MOCOWANIE CZUJNIKA TEMPERATURY KOTŁA

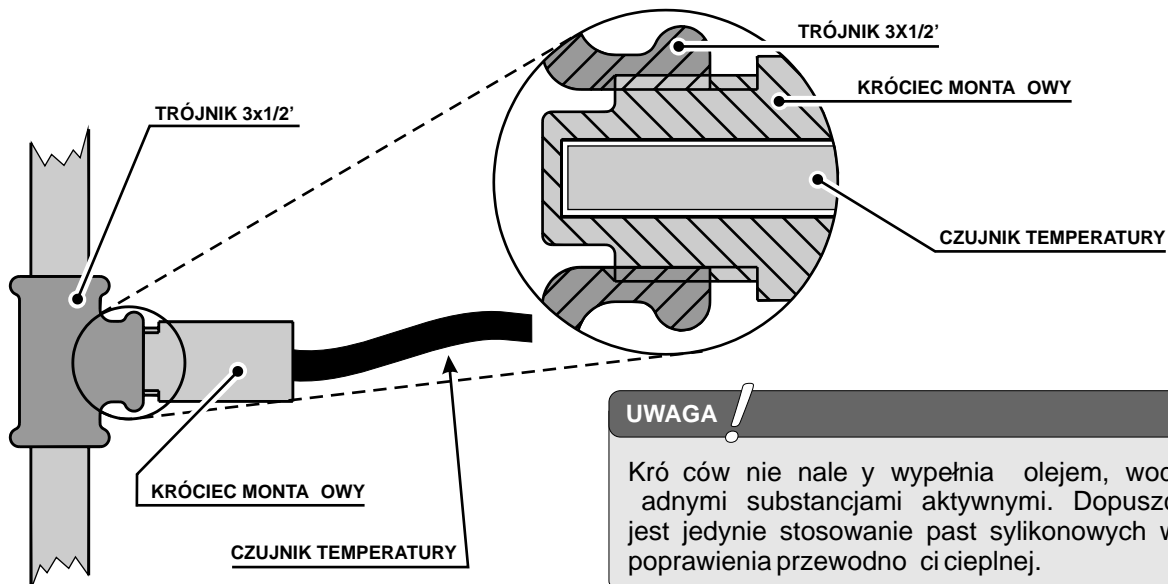
Czujnik temperatury jest integralną częścią regulatora. Dla właściwego działania regulatora należy odpowiednio zamontować czujnik, aby mierzona temperatura była jak najbardziej zbliżona do rzeczywistej temperatury wody w kotle. Należy zapewnić jak najlepszy kontakt czujnika z wewnętrzną powierzchnią kociołka poprzez odpowiedni docisk (np. sprężynę) oraz zaizolowanie wlotu. Przewód czujnika należy prowadzić w taki sposób, aby nie był narażony na przegrzanie.

UWAGA !

Kociołki nie należy wypełniać olejem, wodą ani innymi substancjami aktywnymi. Dopuszczalne jest jedynie stosowanie past silikonowych w celu poprawienia przewodności cieplnej.



7.2. MOCOWANIE CZUJNIKA TEMPERATURY ZAWORU



UWAGA !

Kociołki nie należy wypełniać olejem, wodą ani innymi substancjami aktywnymi. Dopuszczalne jest jedynie stosowanie past silikonowych w celu poprawienia przewodności cieplnej.

Przedstawione na powyższym rysunku sposobu mocowania czujnika temperatury zaworu jest jedynie sugerowanym sposobem jego montażu, jednak nie jest sprawdzony w naszej firmie i uznany za najbardziej rzetelny i dostarczający najbardziej wiarygodnego wskazania temperatury.

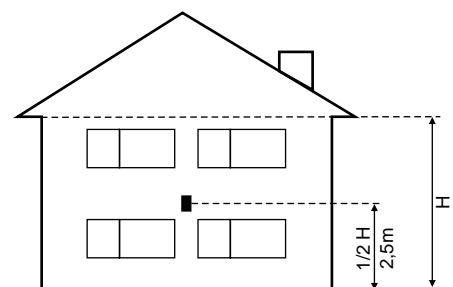
Istnieje również możliwość mocowania czujnika w sposób przyglowy, należy wtedy pamiętać, aby czujnik przylegał jak najwiśkszą powierzchnią do rury zaworu, powinien być równie solidnie zamontowany, aby niemożliwe było jego samodzielne odcięcie się od rury oraz aby był odpowiednio zabezpieczony przez warunkami, które mogłyby spowodować zafałszowanie jego wskazania.

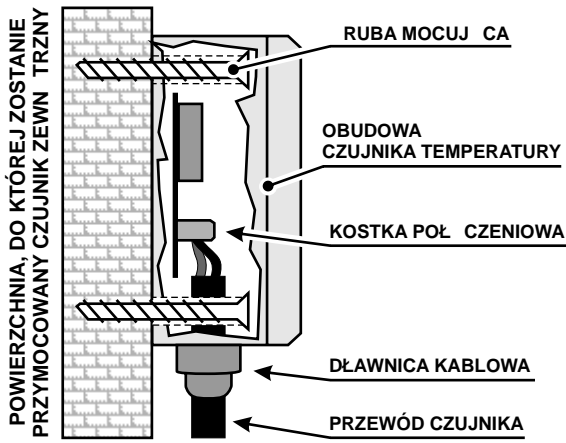
Sposób zamocowania czujnika zależy od instalatora. To instalator podejmuje decyzję w jaki sposób zamocuje czujnik w celu zapewnienia prawidłowego wskazania temperatury przy zaworze.

7.3. MOCOWANIE ZEWNĘTRZNEGO CZUJNIKA TEMPERATURY

Z regulatorem współpracuje zewnętrzny czujnik temperatury. Aby zapewnić jak najbardziej wiarygodny pomiar temperatury należy spełnić kilka warunków podczas jego montażu:

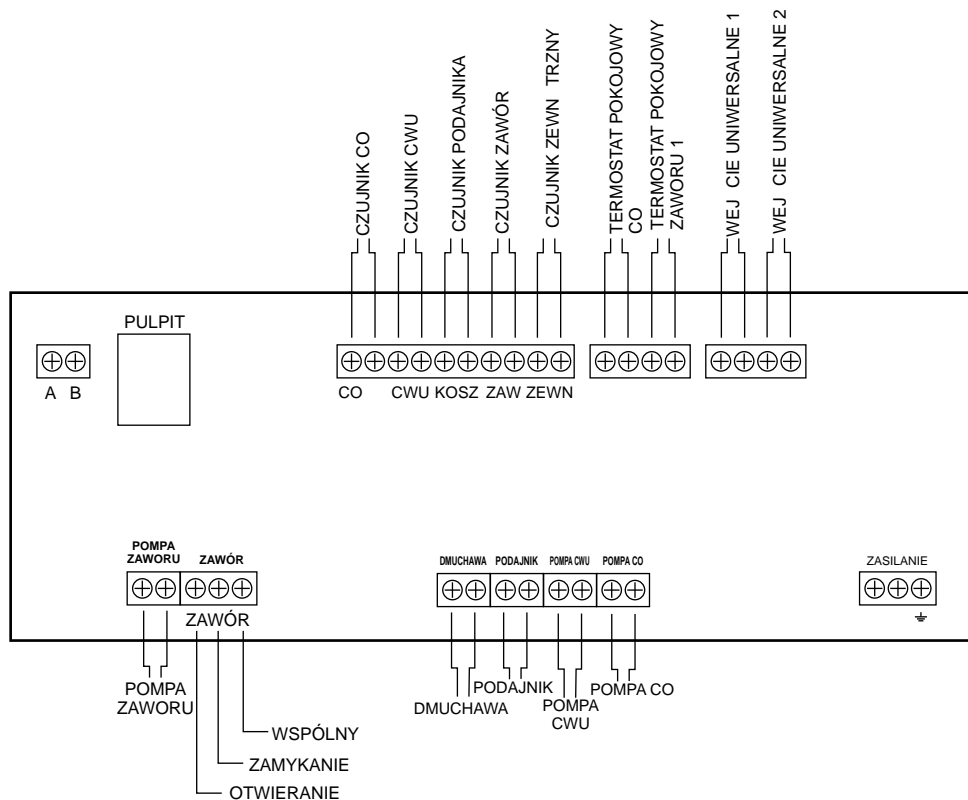
- Czujnik należy zamocować na zewnętrznej ścianie budynku na wysokości odpowiadającej połowie wysokości budynku, jednak wysokość ta nie może być mniejsza niż 2,5m nad ziemią,
- Czujnik powinien być zamocowany na najzimniejszej ścianie, jest nią zazwyczaj ściana północna,
- Na czujnik temperatury nie mogą wpływać bezpośrednio promienie słoneczne, promienie ciepła i chłodu oraz przeciwnie wszystko to może spowodować błędne wskazanie temperatury,



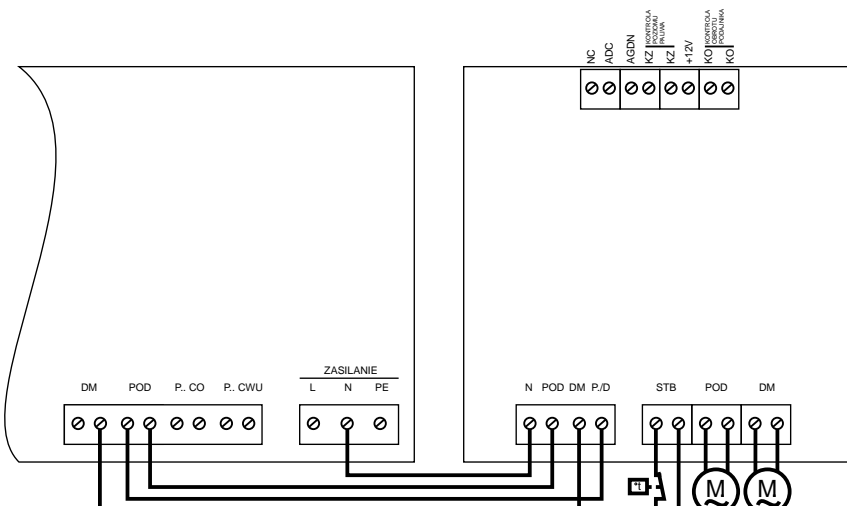


- Mimo, e obudowa czujnika jest hermetyczna, zaleca si w celu poprawienia jej szczelno ci zastosowanie silikonowych mas uszczelniaj cych,
- Czujnika nie wolno montowa nad oknami, drzwiami, wywiewnikami powietrza oraz pod balkonami, okapami dachowymi i innymi ródlami ciepła.
- Przewód czujnika mocujemy do kostki poł czeniowej wewn trz obudowy, przeprowadzaj c przewód przez dławic kablów , kolejno poł czenia przewodów do czujnika jak równie poł czenia go w regulatorze jest oboj tne
- Czujnik mocujemy za pomoc 2 otworów monta owych, do których dost puzyskujemy odkr caj cpokryw czujnika.

7.4. WIDOK WEWN TRZNEGO PODŁ CZENIA URZ DZE WEJ CIA/WYJ CIA



Rys.19. Widok płyty głównej z kostkami monta owymi do podł czenia urz dze wej cia/wyj cia.



Rys.20. Widok płyty z kostkami monta owymi do podł czenia STB oraz urz dze wej cia/wyj cia.