

## R470 ONE R470 c

### Instrukcja obsługi i instalacji



# Spis treści

1 Opis regulatora.....	4
1.1 Przykładowe schematy obsługiwanych instalacji.....	6
2 Obsługa regulatora.....	13
2.1 Panel R470 one - znaczenie przycisków.....	13
2.2 Panel R470c - znaczenie przycisków.....	14
2.3 Ekran główny.....	15
2.3.1 Poziom informacji 1.....	15
2.3.1.1 Konfiguracja bez bufora.....	15
2.3.1.2 Konfiguracja z buforem.....	16
2.3.1.3 Konfiguracja z dołączaniem kotła pomocniczego.....	16
2.3.2 Poziom informacji 4.....	17
2.4 Ustawianie temperatury zadanej pompy ciepła / bufora.....	18
2.5 Okno temperatury zewnętrznej.....	18
2.6 Mieszacz 1 - ekran i ustawianie.....	19
2.7 Mieszacz 2 - ekran i ustawianie.....	19
2.8 Ekran CWU.....	20
2.8.1 Ustawianie temperatury zadanej CWU.....	20
3 Menu.....	21
3.1 Off/auto/eko.....	22
3.2 Zima/Lato/Chłodzenie.....	22
3.3 Ogrzewanie.....	22
3.3.1 Praca C.O.....	22
3.3.2 Obniżenie C.O.....	22
3.3.3 Wyłącz. Termostatem.....	23
3.3.4 Praca pogodowa C.O.....	23
3.3.5 Charakterystyka pog.....	23
3.3.6 Harmonogram.....	23
3.4 CWU.....	23
3.4.1 Tryb pracy.....	23
3.4.2 Obniżenie.....	23
3.4.3 Harmonogram.....	23
3.4.4 Cyrkulacja.....	24
3.4.4.1 Tryb pracy.....	24
3.4.4.2 Czas pracy.....	24
3.4.4.3 Czas przerwy.....	24
3.5 Mieszacz 1.....	24
3.5.1 Praca mieszacza.....	24
3.5.2 Wyłącz. termostatem.....	24
3.5.3 Praca pogodowa.....	25
3.5.4 Charakterystyka pogodowa.....	25
3.5.5 Harmonogram.....	25
3.6 Mieszacz 2.....	25
3.7 Ustawienia.....	25
3.7.1 Data i czas.....	25
3.7.2 Sygnał awarii.....	25
3.7.3 Sygnał klawiatury.....	25
3.7.4 Kontrast.....	25
3.7.5 Język/Lang/Sprache.....	26
3.8 SERWIS.....	26
3.8.1 Antylegionella.....	28

3.9 TEST.....	28
3.10 Rejestr zdarzeń.....	28
3.11 Liczniki.....	29
3.12 Liczniki SPR.....	29
3.13 Wersja regulatora.....	29
4 Miernik mocy cieplnej.....	29
5 Działanie regulatora.....	30
5.1 Sterowanie pracą pompy ciepła.....	30
5.2 Sterowanie pompą C.O. (pompą górnego źródła).....	31
5.2.1 MENU / Serwis / Obieg ogrzewania = PODŁOGA.....	31
5.2.2 MENU / Serwis / Obieg ogrzewania = BUFOR.....	31
5.2.3 MENU / Serwis / Obieg ogrzewania = GRZEJNIKI.....	32
5.3 Praca pogodowa.....	32
5.4 Działanie w trybie LATO Chłodzenie.....	33
5.4.1 Schemat 1.....	33
5.4.2 Schemat 2.....	34
5.4.3 Schemat 3.....	35
5.4.4 Schemat 4.....	36
6 Montaż i instalacja.....	37
6.1 Informacje ogólne.....	37
6.2 Czujniki i ich montaż.....	37
6.3 Moduł wykonawczy R470 E8.....	38
6.4 Moduł wykonawczy E18.....	40
6.5 Moduł wykonawczy E28.....	40
6.6 Podłączenie modułu z panelem.....	41
6.7 Panel sterujący R470c.....	42
6.8 Panel sterujący R470 one.....	43
6.9 Moduł rozszerzający H2.....	43
6.9.1 Schemat wyprowadzeń.....	44
6.9.2 Znaczenie kontrolerek.....	44
6.9.3 Konfiguracja.....	44
6.9.4 Schemat podłączenia pomp.....	44
6.10 Moduł mieszacza R803BB.....	44
6.10.1 Schemat podłączenia.....	45
6.10.2 Konfiguracja regulatora do współpracy z R803BB.....	46
6.11 Podłączenie NANO one.....	47
6.12 Połączenie modułów E8, H5 i H2.....	48
6.13 Połączenie modułów E18 i H5.....	49
6.14 Połączenie modułów E28 i H5.2.....	49
7 Łączenie regulatorów w sieć.....	50
8 Dane techniczne.....	51

# 1 Opis regulatora

Regulator pompy ciepła **R470** jest urządzeniem przeznaczonym do sterowania powietrzną lub gruntową pompą ciepła, cechującym się przejrzystym interfejsem użytkownika z wyświetlaczem graficznym, intuicyjną i łatwą obsługą, wysoką niezawodnością oraz jakością wykonania. Regulator steruje pracą sprężarki, pomp obiegowych, 2 mieszaczy oraz biwalentnych źródeł ciepła np: grzałek lub kotłów. Obsługuje instalację ciepłej wody użytkowej (CWU) wraz z pompą cyrkulacyjną (sterowanie pompą cyrkulacyjną wymaga zastosowania modułu R803BB lub modułu MC-1). Można go zastosować do instalacji zarówno z buforem jak i bez bufora. Obsługuje dwa obiegi grzewcze (CO) wyposażone w zawory mieszające i pompy. Każdy obieg grzewczy wymaga zastosowania modułu rozszerzającego R803BB.

- Realizowane funkcje:**
- ✓ **Sterowanie powietrzną lub gruntową pompą ciepła** zapewniające właściwe sekwencje uruchamiania i zatrzymywania poszczególnych urządzeń:
    - sprężarka
    - pompa dolnego źródła / wentylator
    - zawór rozmrażania
    - pompa górnego źródła
    - zawór rozdzielający CO/CWU
    - biwalentne źródło ciepła dla obiegu głównego
    - biwalentne źródło ciepła dla obiegu CWU

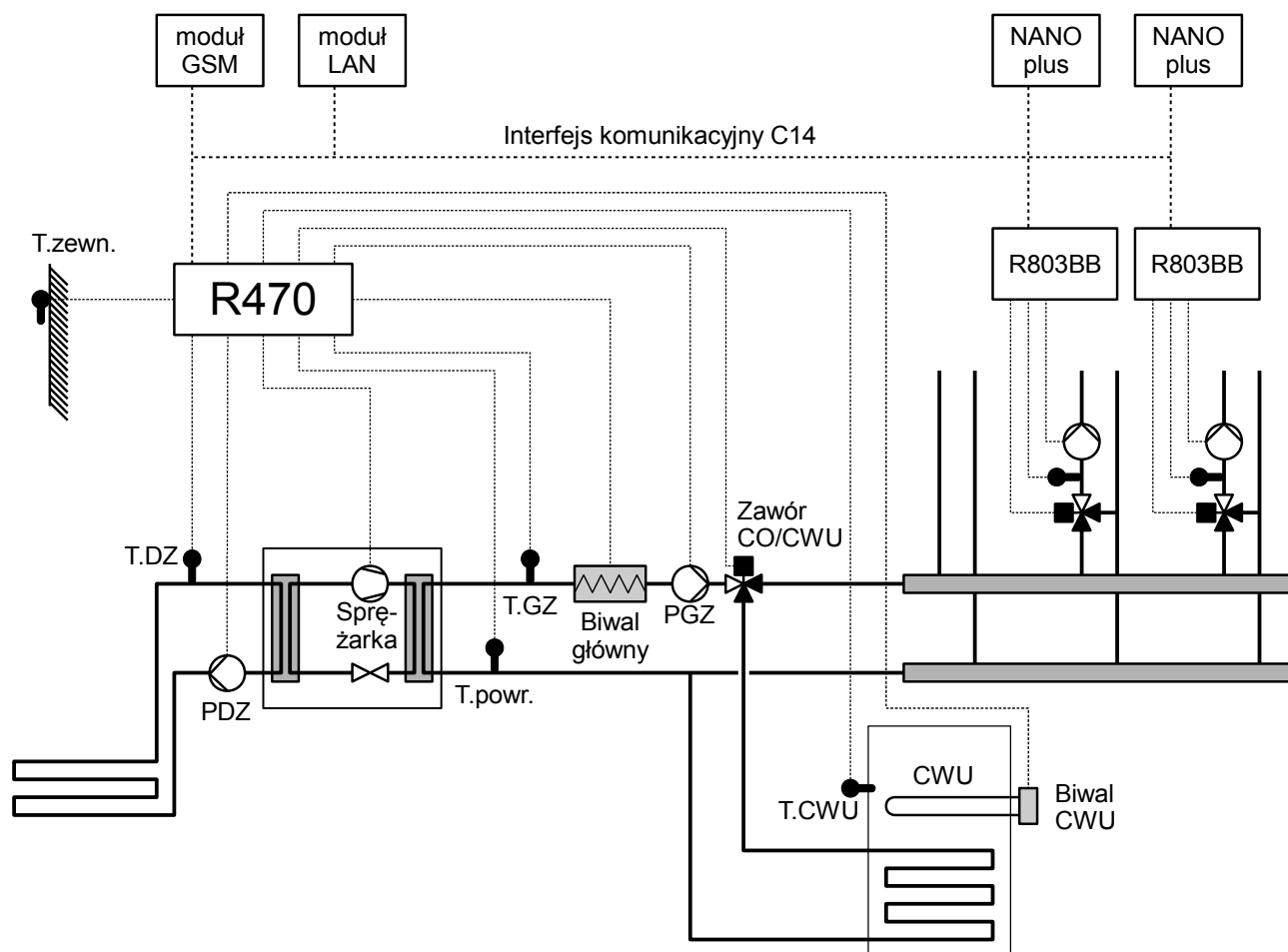
**Uwaga:** wszystkie biwalentne źródła ciepła muszą posiadać własne zabezpieczenia termiczne.
  - ✓ **Współpraca z buforem** - regulator jest przygotowany do sterowania instalacjami wyposażonymi w bufor CO.
  - ✓ **Sterowanie rozmrażaniem parownika** - regulator sterując powietrzną pompą ciepła przeprowadza cykle rozmrażania, także z wykorzystaniem odwrócenia obiegu freonowego.
  - ✓ **Wbudowany zegar** - pozwalający na dobowe sterowanie obniżeniami temperatur w obiegach, co wpływa na oszczędniejsze ogrzewanie (np praca w drugiej taryfie).
  - ✓ **Sterowanie zaworem mieszającym** - regulator za pomocą dodatkowych modułów R803BB ma możliwość sterowania 2 obiegami z zaworem mieszającym.

- ✓ **Sterowanie ładowaniem zasobnika CWU** - regulator automatycznie utrzymuje temperaturę zasobnika ciepłej wody użytkowej na zadanym przez użytkownika poziomie.
- ✓ **Priorytet ładowania CWU** - funkcja pozwala na szybsze podgrzanie zasobnika CWU.
- ✓ **Sterowanie pompą cyrkulacyjną CWU** - pozwala zaoszczędzić energię załączając pompę cyrkulacyjną tylko w zaprogramowanych godzinach (funkcja wymaga zastosowania modułu pompy cyrkulacyjnej MPC lub R803BB).
- ✓ **Funkcja ANTY-LEGIONELLA** - pozwala na sterylizację zbiornika CWU.
- ✓ **Współpraca z termostatem pokojowym** - praca z termostatem zwiększa ekonomikę użytkownika kotła, chroni dom przed zbyt wysoką temperaturą a poprzez wyłączanie pompy CO ogranicza zużycie energii elektrycznej.
- ✓ **Obsługa protokołu C14** - umożliwia wymianę informacji pomiędzy wieloma urządzeniami podłączonymi do tej samej sieci, oraz umożliwia podłączenie regulatora przez odpowiedni modem do sieci **INTERNET**.
- ✓ **Współpraca z NANO PLUS-** zaawansowanym panelem odczytowym i sterującym.

#### **Panele NANO - więcej niż termostat!**

- Wbudowana funkcjonalność cyfrowego termostatu pokojowego
- Program dobowy i tygodniowy
- Odczyty stanu kotła - temperatury i alarmy
- Zdalne programowanie temperatury kotła
- Współpraca z regulatorami mieszaczy, pomp ciepła i solarów pozwalająca na odczyt temperatur i zdalne programowanie podstawowych parametrów
- ✓ **Automatyczny powrót do pracy po zaniku zasilania** - po powrocie napięcia regulator wznowia pracę w trybie w jakim znajdował się przed zanikiem zasilania.
- ✓ **Wybiegi posezonowe pomp (ANTYSTOP)** - funkcja ochronna zapobiegająca zablokowaniu pomp wskutek odkładania się na nich osadów i zanieczyszczeń.
- ✓ **Pomiar mocy cieplnej** za pomocą modułu H3

## 1.1 Przykładowe schematy obsługiwanych instalacji



Ilustracja 1: Przykładowy schemat instalacji z gruntową pompą ciepła. Parametr MENU/SERWIS/Obieg ogrzewania = GRZEJNIKI, parametr MENU/SERWIS/Układ pracy pomp = ROZDZIELACZ CO/CWU

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

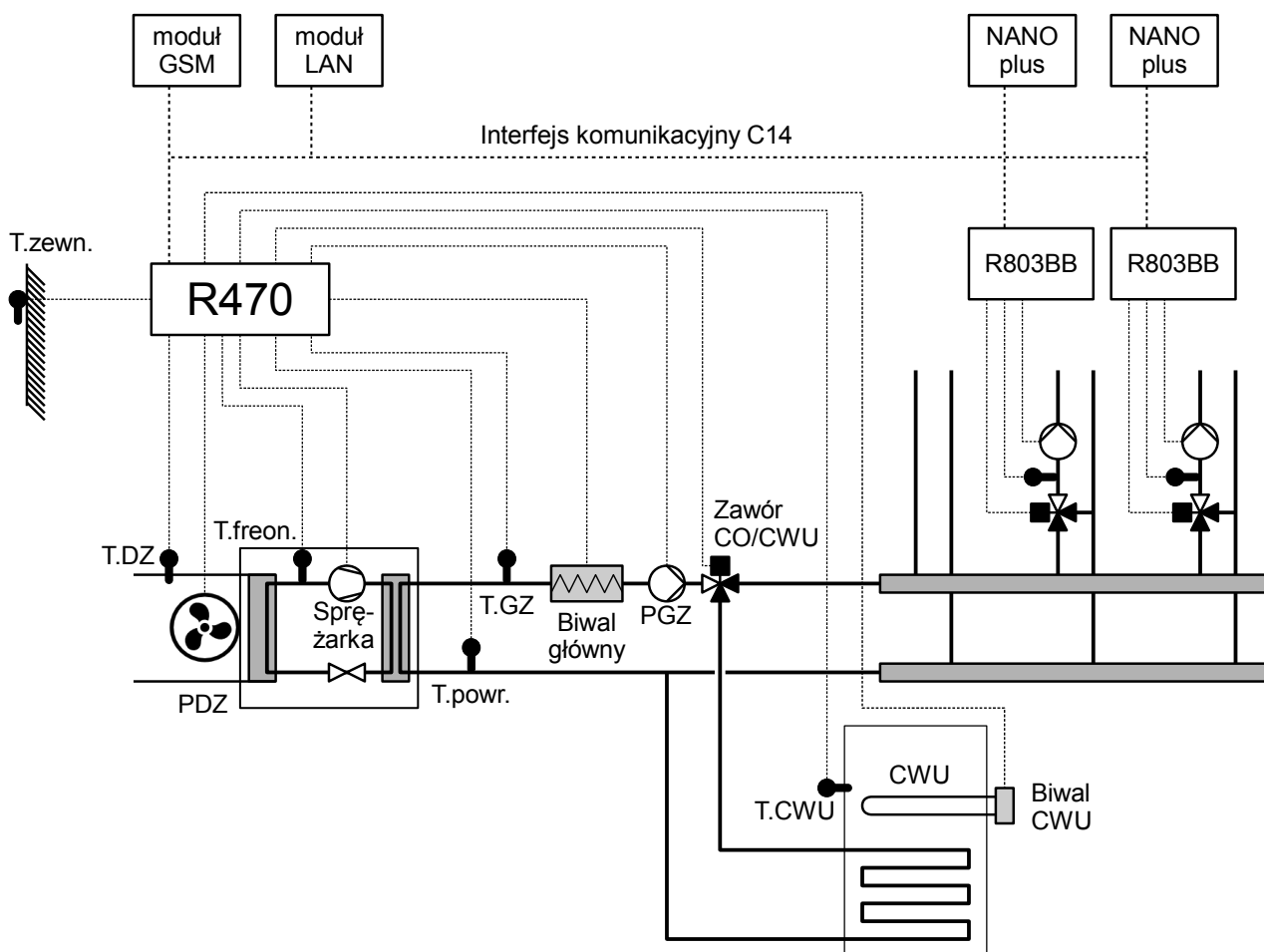
PDZ - pompa dolnego źródła.

PGZ - pompa górnego źródła.

Zawór CO/CWU - zawór rozdzielający CO/CWU.

R803BB - moduł rozszerzający przeznaczony do sterowania obwodem mieszacza.

## NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.



Ilustracja 2: Przykładowy schemat instalacji z powietrzną pompą ciepła. Parametr MENU/SERWIS/Obieg ogrzewania = GRZEJNIKI, parametr MENU/SERWIS/Układ pracy pomp = ROZDZIELACZ CO/CWU

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

T.freon - czujnik temperatury freonu.

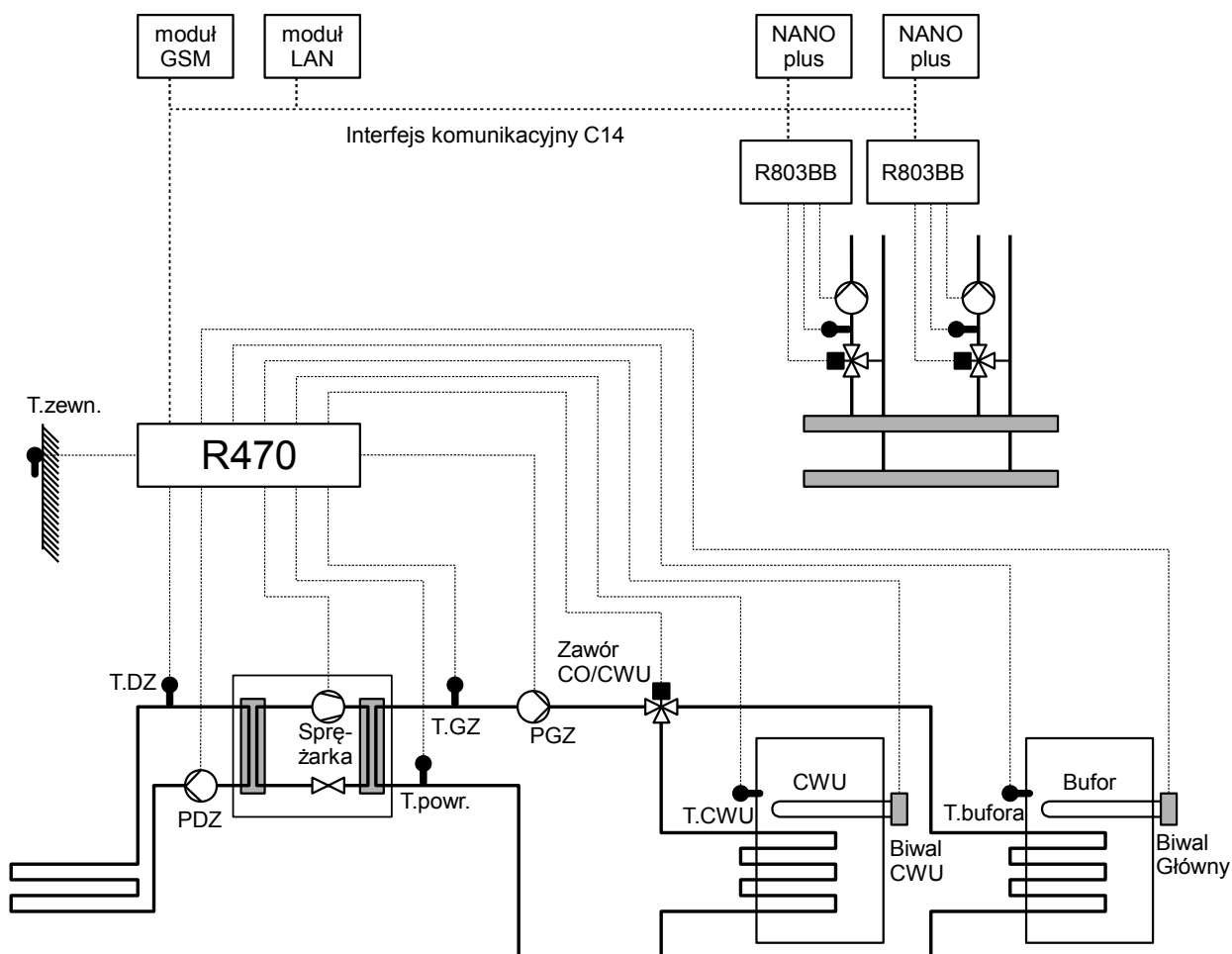
PDZ - wentylator dolnego źródła.

PGZ - pompa górnego źródła.

Zawór CO/CWU - zawór rozdzielający CO/CWU.

R803BB - moduł rozszerzający przeznaczony do sterowania obwodem mieszacza.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.



Ilustracja 3: Przykładowy schemat instalacji z gruntową pompą ciepła. Parametr MENU/SERWIS/Obieg ogrzewania = BUFOR, parametr MENU/SERWIS/Układ pracy pomp = ROZDZIELACZ CO/CWU

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

T.powr. - czujnik temperatury powrotu.

T.freon - czujnik temperatury freonu.

T.bufora - czujnik temperatury bufora.

PDZ - wentylator dolnego źródła.

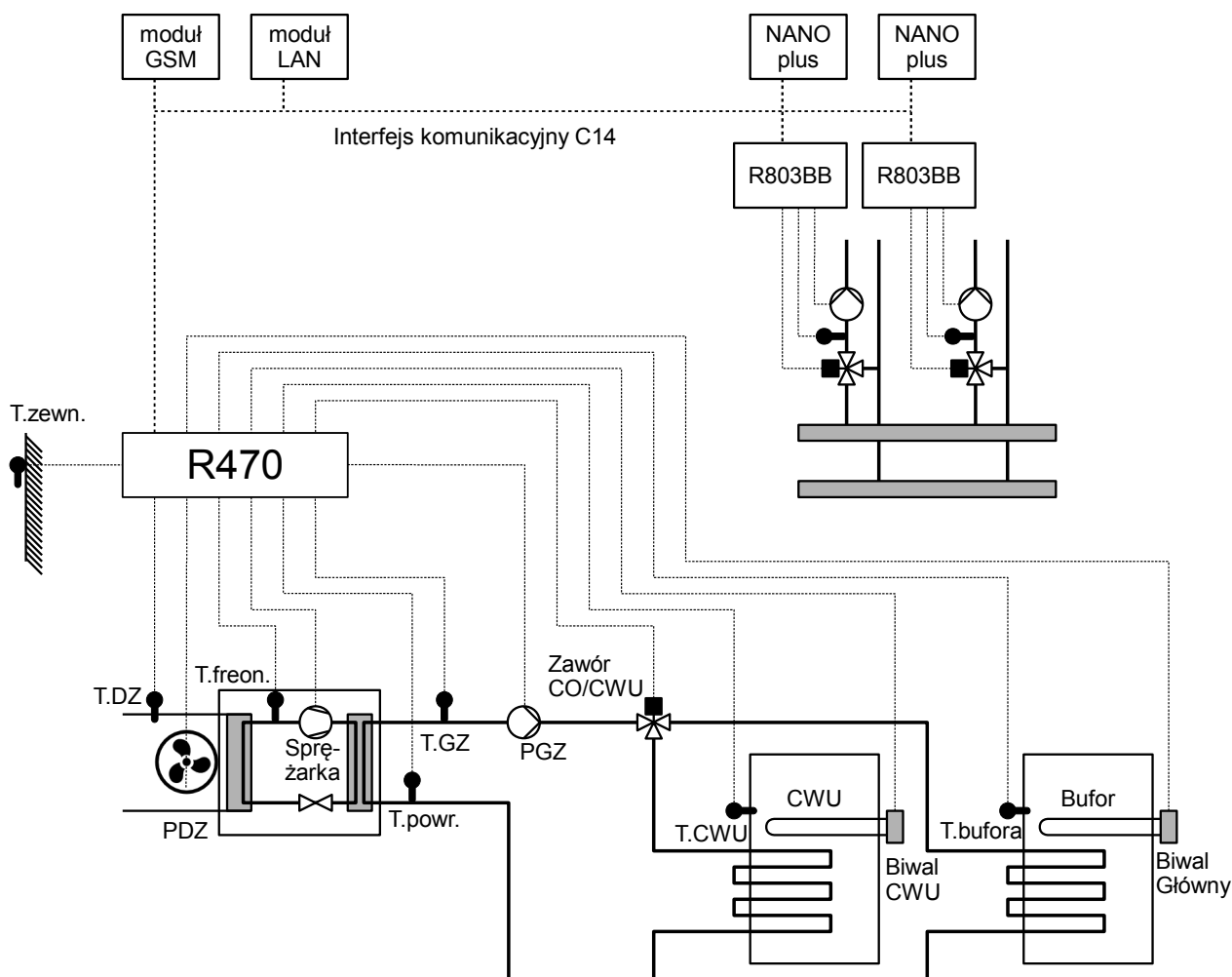
PGZ - pompa górnego źródła.

Zawór CO/CWU - zawór rozdzielający CO/CWU.

R803BB - moduł rozszerzający przeznaczony do sterowania obwodem mieszacza.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.





Ilustracja 4: Przykładowy schemat instalacji z powietrzną pompą ciepła. Obiegi z zaworami mieszającymi są zasilane z bufora. Parametr MENU/SERWIS/Obieg ogrzewania = BUFOR, parametr MENU/SERWIS/Układ pracy pomp = ROZDZIELACZ CO/CWU

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

T.powr. - czujnik temperatury powrotu.

T.freon - czujnik temperatury freonu.

T.bufora - czujnik temperatury bufora.

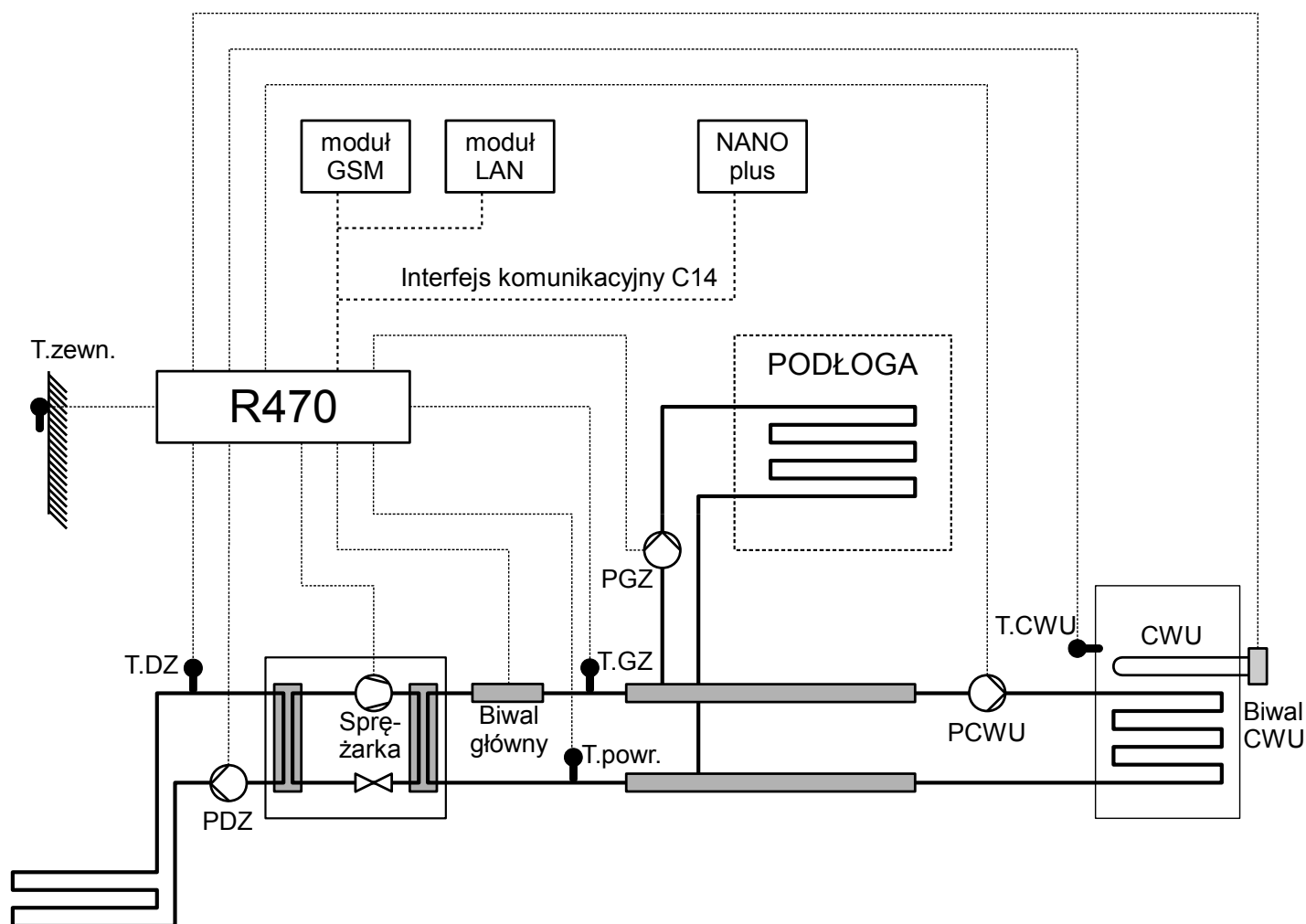
PDZ - wentylator dolnego źródła.

PGZ - pompa górnego źródła.

Zawór CO/CWU - zawór rozdzielający CO/CWU.

R803BB - moduł rozszerzający przeznaczony do sterowania obwodem mieszacza.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.



Ilustracja 5: Przykładowy schemat instalacji z gruntową pompą ciepła. Parametr MENU/SERWIS/Obieg ogrzewania = PODŁOGA, parametr MENU/SERWIS/Układ pracy pomp = POMPY CO i CWU

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

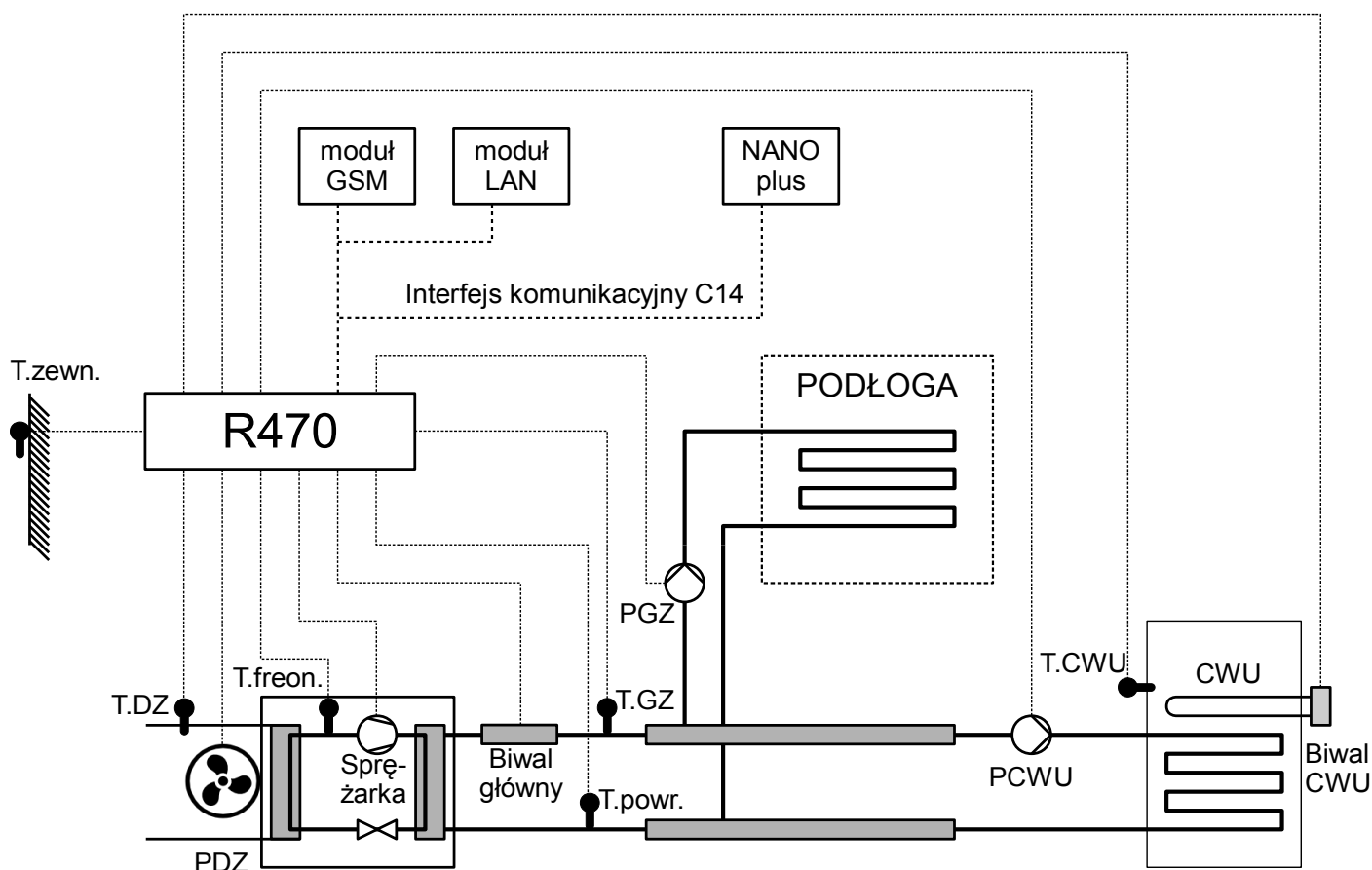
T.powr. - czujnik temperatury powrotu.

PDZ - pompa dolnego źródła.

PGZ - pompa górnego źródła.

PCWU - pompa ładująca zasobnik CWU.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.



Ilustracja 6: Przykładowy schemat instalacji z powietrzną pompą ciepła. Parametr MENU/SERWIS/Obieg ogrzewania = PODŁOGA, parametr MENU/SERWIS/Układ pracy pomp = POMPY CO i CWU.

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

T.powr. - czujnik temperatury powrotu.

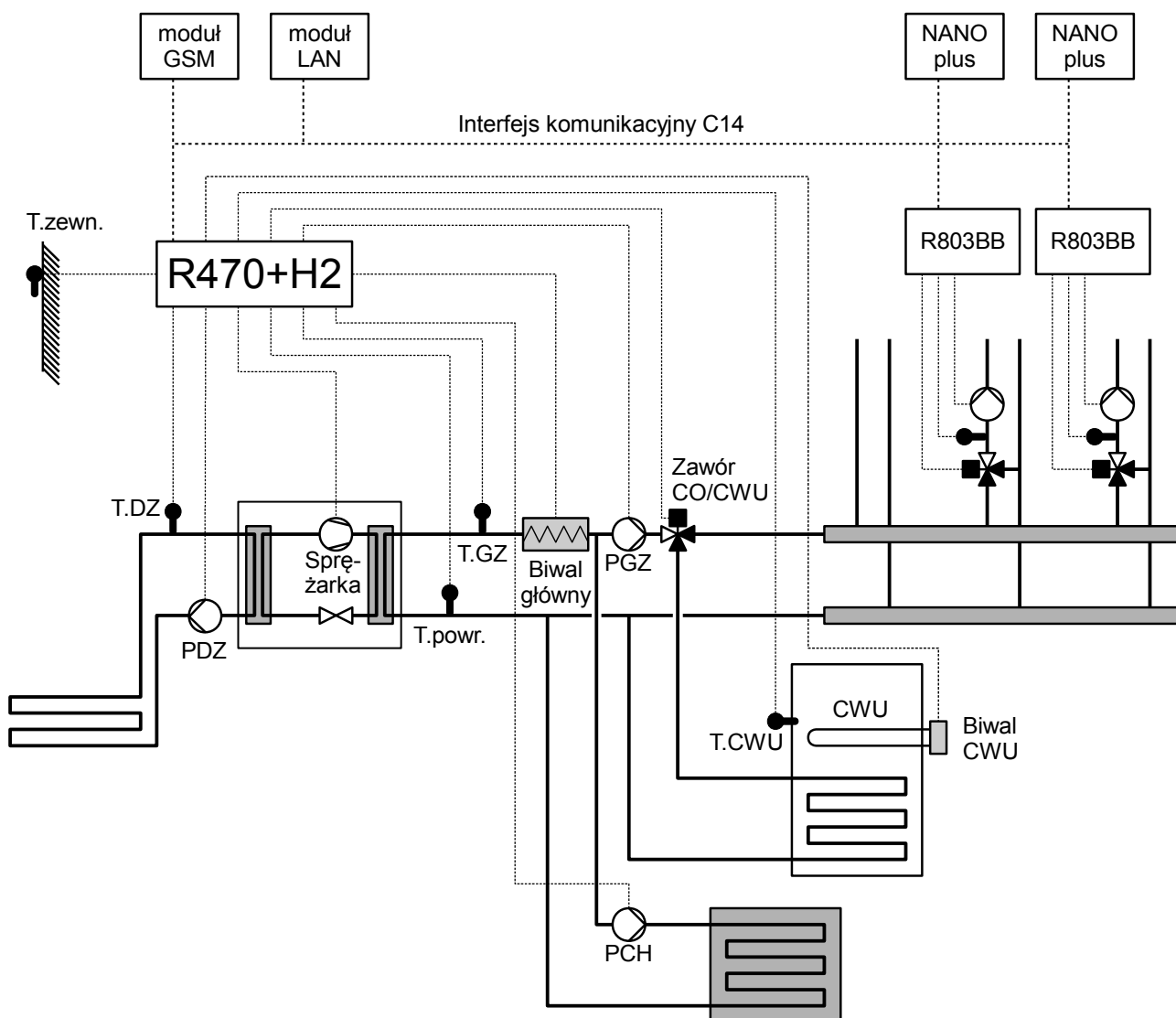
T.freon - czujnik temperatury freonu.

PDZ - wentylator dolnego źródła.

PGZ - pompa górnego źródła.

PCWU - pompa ładująca zasobnik CWU.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.



Ilustracja 7: Przykładowy schemat instalacji z gruntową pompą ciepła z obsługą obiegu chłodzącego. Parametr MENU/SERWIS/Obieg ogrzewania = GRZEJNIKI, parametr MENU/SERWIS/Układ pracy pomp = ZAWÓR CO/CWU.

T.zewn - czujnik temperatury powietrza - zewnętrzny.

T.DZ - czujnik temperatury dolnego źródła.

T.GZ - czujnik temperatury górnego źródła.

T.CWU - czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej.

T.powr. - czujnik temperatury powrotu.

T.freon - czujnik temperatury freonu.

PDZ - pompa dolnego źródła.

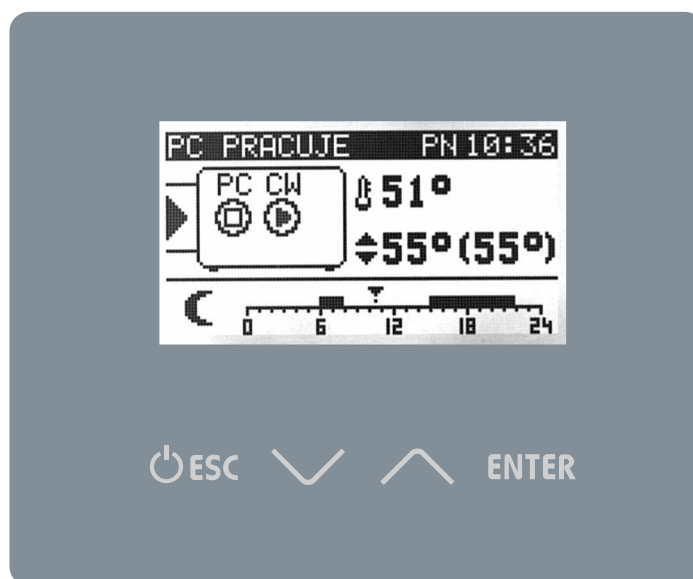
PGZ - pompa górnego źródła.




PCH - pompa obiegu chłodzenia.

NANO plus - cyfrowy moduł pokojowy z obsługą protokołu C14.

## 2 Obsługa regulatora






### 2.1 Panel R470 one - znaczenie przycisków



	<p>Naciśnięcie przycisku na ekranie głównym powoduje wyświetlenie MENU. Ponowne naciśnięcie przywraca wyświetlanie ekranu podstawowego.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy edycji parametru powoduje wyjście z trybu edycji.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy wyświetlanym podmenu powoduje powrót do menu.</p> <p>Naciśnięcie przycisku na ekranie informacyjnym powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego.</p>
	<p>Poruszanie się w górę menu. W trybie edycji parametru zwiększa nastawianą wartość.</p>
	<p>Poruszanie się w dół menu. W trybie edycji parametru zmniejsza nastawianą wartość.</p>
<b>ENTER</b>	<p>Naciśnięcie przycisku na ekranie podstawowym powoduje przejście w tryb nastawiania temperatury zadanej.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy wyświetlanym MENU powoduje przejście do podmenu.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy wyświetlanym podmenu powoduje przejście w tryb edycji.</p>

## 2.2 Panel R470c - znaczenie przycisków



	<p>Naciśnięcie przycisku na ekranie głównym powoduje wyświetlenie menu wyboru trybu pracy. Ponowne naciśnięcie przywraca wyświetlanie ekranu podstawowego.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy edycji parametru powoduje wyjście z trybu edycji.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy wyświetlaniu podmenu powoduje powrót do menu.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy wyświetlaniu menu lub ekranu pomiędzy ekranem podstawowym a menu powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy wyświetlaniu menu wyboru trybu pracy powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego.</p>
	<p>Naciśnięcie przycisku przy edycji parametru powoduje wyjście z trybu edycji.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy wyświetlaniu podmenu powoduje powrót do menu.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy wyświetlaniu menu lub ekranu między ekranem podstawowym a menu powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego.</p> <p>Naciśnięcie przycisku przy wyświetlaniu menu wyboru trybu pracy powoduje wyświetlenie ekranu podstawowego.</p>
	<p>Jeżeli wyświetlany jest ekran podstawowy, to naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście w tryb nastawiania temperatury zadanej.</p> <p>Jeżeli wyświetlane jest MENU, to naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście do podmenu.</p> <p>Jeżeli wyświetlane jest podmenu to naciśnięcie tego klawisza powoduje przejście w tryb edycji.</p>
	<p>Poruszanie się w dół menu. W trybie edycji parametru zmniejsza nastawianą wartość</p>
	<p>Poruszanie się w górę menu. W trybie edycji parametru zwiększa nastawianą wartość.</p>

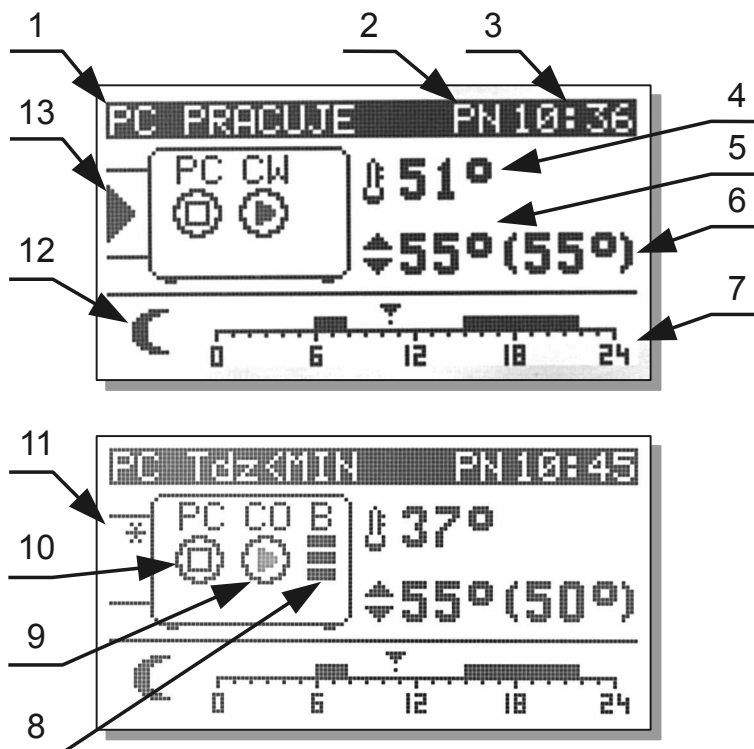
## 2.3 Ekran główny

Na ekranie głównym wyświetlona jest praca podstawowych urządzeń pompy ciepła oraz temperatury zmierzone i zadane. Wygląd tego ekranu zależy od wybranej konfiguracji, stanu regulatora oraz parametru serwisowego Poziom informacji.

### 2.3.1 Poziom informacji 1

#### 2.3.1.1 Konfiguracja bez bufora

W konfiguracji bez bufora na głównym ekranie ustawia się temperaturę górnego źródła.



1 - stan pompy ciepła

2 - dzień tygodnia

3 - godzina

4 - zmierzona temperatura górnego źródła

5 - ustawiona temperatura górnego źródła

6 - wyliczona temperatura górnego źródła

7 - konfiguracja pracy obiegu górnego źródła  
w tym przypadku linijka godzinowa  
z ustawionym programem działania  
ogrzewania

8 - stan pracy biwalentnego źródła ciepła.

9 - praca pompy górnego źródła.

CO - praca na ogrzewanie

CW - praca na ciepłą wodę

F - praca na chłodzenie

10 - praca pompy ciepła

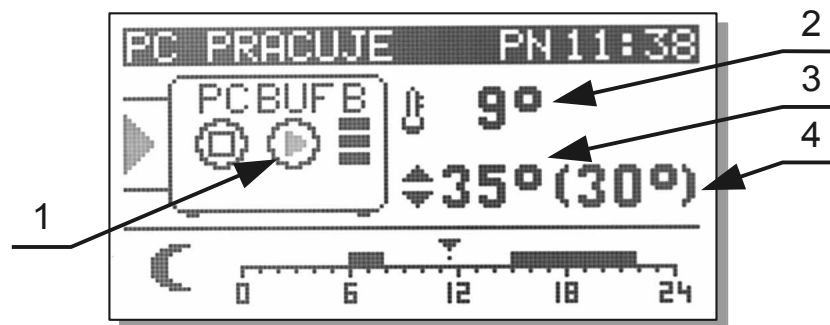
11 - sygnalizacja zamrożenia dolnego źródła

12 - symbol aktualnej strefy grzewczej  
(księżyc oznacza pracę z obniżeniem, słońce  
oznacza pracę bez obniżenia)

13 - sygnalizacja pracy pompy lub  
wentylatora dolnego źródła.

### 2.3.1.2 Konfiguracja z buforem

Temperaturę zadaną bufora ustawia się na ekranie głównym.

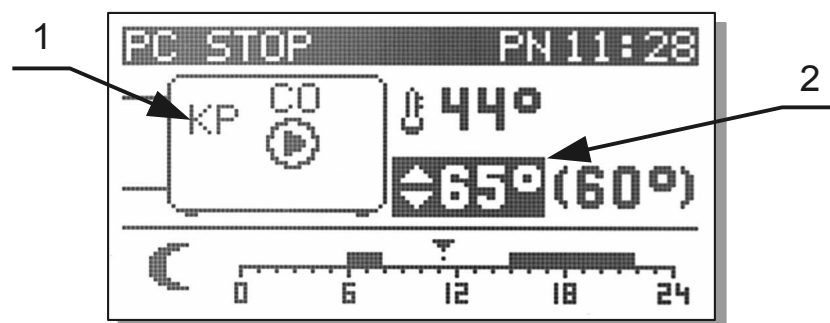


1 - pompa górnego źródła, napis BUF oznacza ogrzewanie bufora

2 - temperatura zmierzona bufora  
3 - temperatura nastawiona bufora  
4 - temperatura wyliczona bufora

### 2.3.1.3 Konfiguracja z dołączaniem kotła pomocniczego

W tej konfiguracji na ekranie głównym można ustawić temperaturę wyższą niż maksymalna temperatura górnego źródła. W tym przypadku regulator wyłącza pracę pompy ciepła natomiast załącza kocioł pomocniczy. Kocioł pomocniczy również może zostać załączony z powodu braku możliwości uruchomienia pompy ciepła.



1 - sygnalizacja załączenia kotła pomocniczego

2 - temperatura zadana wyższa niż od maksymalnej temperatury górnego źródła

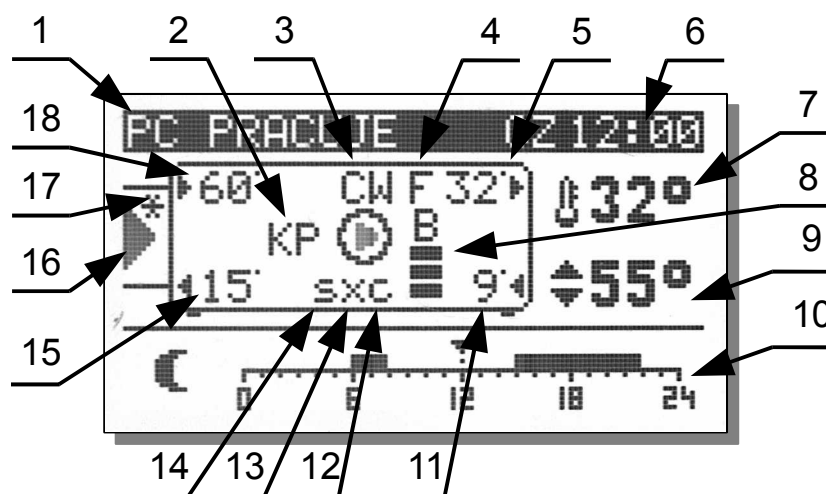


### 2.3.2 Poziom informacji 4

Na głównym ekranie w schemacie grzejniki ustawia się temperaturę górnego źródła.

Na głównym ekranie w schemacie z buforem ustawia się temperaturę zadaną bufora.

Na głównym ekranie w schemacie z podłogą ustawia się temperaturę zadaną podłogi.



1 - stan pompy ciepła,

2 - sygnalizacja załączenia kotła pomocniczego, podczas normalnej pracy znajduje się sygnalizacja załączenia sprężarki,

3 - załączona pompa CWU,

4 - załączona pompa chłodzenia,

5 - Temperatura górnego źródła,

6 - dzień tygodnia i godzina,

7 - w schemacie grzejniki temperatura górnego źródła, w schemacie bufor temperatura bufora, w schemacie podłoga temperatura powrotu z podłogi,

8 - stan pracy głównego biwalentnego źródła ciepła,

9 - w schemacie grzejniki ustawia się temperaturę górnego źródła przy pracy na ogrzewanie, w schemacie bufor ustawia się temperaturę zadaną bufora, w schemacie podłoga ustawia się temperaturę podłogi,

10 - konfiguracja pracy obiegu górnego, źródła, w tym przypadku linijka godzinowa z ustawionym programem działania ogrzewania,

11 - temperatura powrotu,

12 - okresowe załączenie pompy,

13 - załączony zawór odwracania obiegu freonu,

14 - wyłączenie posezonowe,






15 - temperatura dolnego źródła wylotowa, 16 - załączona pompa dolnego źródła lub wentylator,

17 - blokada od minimalnej temperatury dolnego źródła,

18 - temperatura dolnego źródła wlotowa.

## 2.4 Ustawianie temperatury zadanej pompy ciepła / bufora

Temperaturę zadaną ustawia się na głównym ekranie o ile pompa ciepła nie pracuje pogodowo (parametr **MENU/Ogrzewanie/Praca pogodowa C.O.** = **NIE**).

Należy nacisnąć **ENT** / , temperatura zadana zostanie podświetlona. Następnie za pomocą  i  należy zmienić nastawę. Po ustawieniu właściwej wartości nacisnąć **ENT** /  lub **ESC** / .

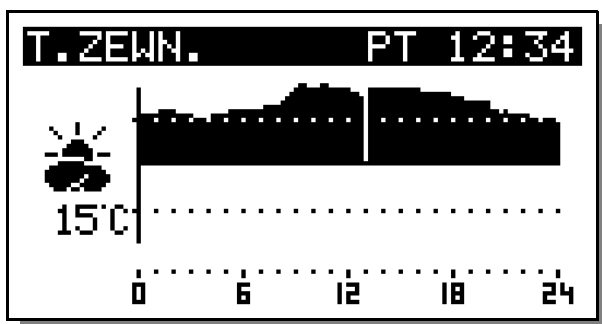
Co może wpłynąć na to, że temperatura wyliczona jest inna niż zadana?

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 do wartości wymaganej do podgrzania zasobnika.
5. Wyjście z sezonu grzewczego.

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

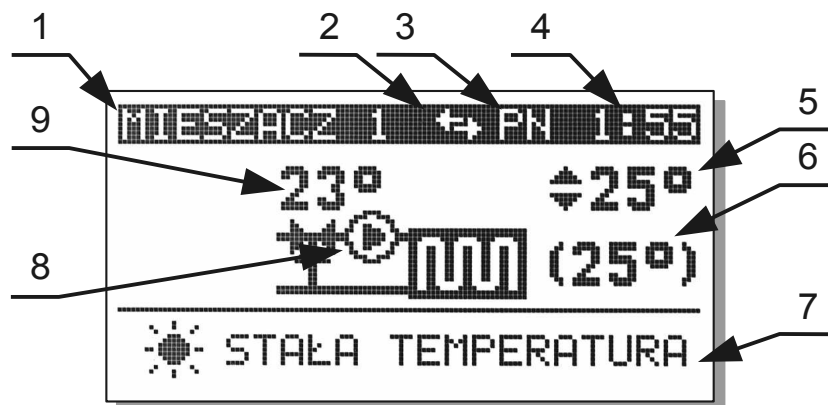
## 2.5 Okno temperatury zewnętrznej






Okno temperatury zewnętrznej jest wyświetlane tylko wtedy, gdy w parametrze **Serwis>Wsp.czuj.Tzew** i **Tdz** jest ustawione "NIE"



## 2.6 Mieszacz 1 - ekran i ustawianie

Ekran mieszacza jest wyświetlany jeżeli obsługa mieszacza jest włączona w parametrze serwisowym MENU/SERWIS/Mieszacze i CWU/Czy jest mieszacz 1 ? = TAK



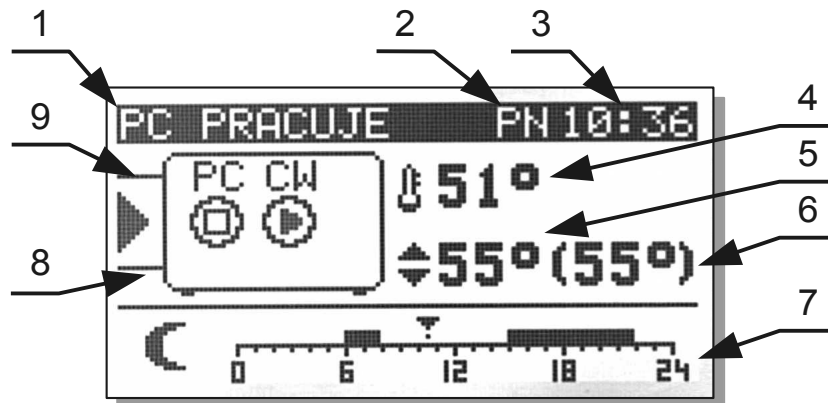
Temperaturę zadaną mieszacza ustawia się w oknie przedstawionym w poprzednim rozdziale. Nie można ustawiać temperatury zadanej mieszacza, kiedy mieszacz pracuje pogodowo (parametr MENU/Ogrzewanie/Praca pogodowa = TAK). Należy nacisnąć **[ENT]** / , temperatura zadana zostanie podświetlona. Następnie za pomocą  i  należy zmienić nastawę. Po ustawieniu właściwej wartości nacisnąć **[ENT]** /  lub **[ESC]** / .

## 2.7 Mieszacz 2 - ekran i ustawianie

Ekran mieszacza 2 wygląda tak samo jak ekran mieszacza 1, ustawianie mieszacza 2 jest także identyczne jak mieszacza 1.

## 2.8 Ekran CWU

Ekran mieszacza jest wyświetlany jeżeli obsługa CWU jest włączona w parametrze serwisowym MENU/SERWIS/Mieszacze i CWU/Czy jest CWU ?



1 - nazwa obwodu

2 - dzień tygodnia

3 - godzina

4 - temperatura wody w zasobniku CWU

5 - temperatura zadana

6 - temperatura wyliczona

7- konfiguracja pracy CWU, w tym przypadku praca komfort (bez obniżeń).

8 - pompa ładująca zasobnik CWU

9 - pompa cyrkulacyjna

### 2.8.1 Ustawianie temperatury zadanej CWU

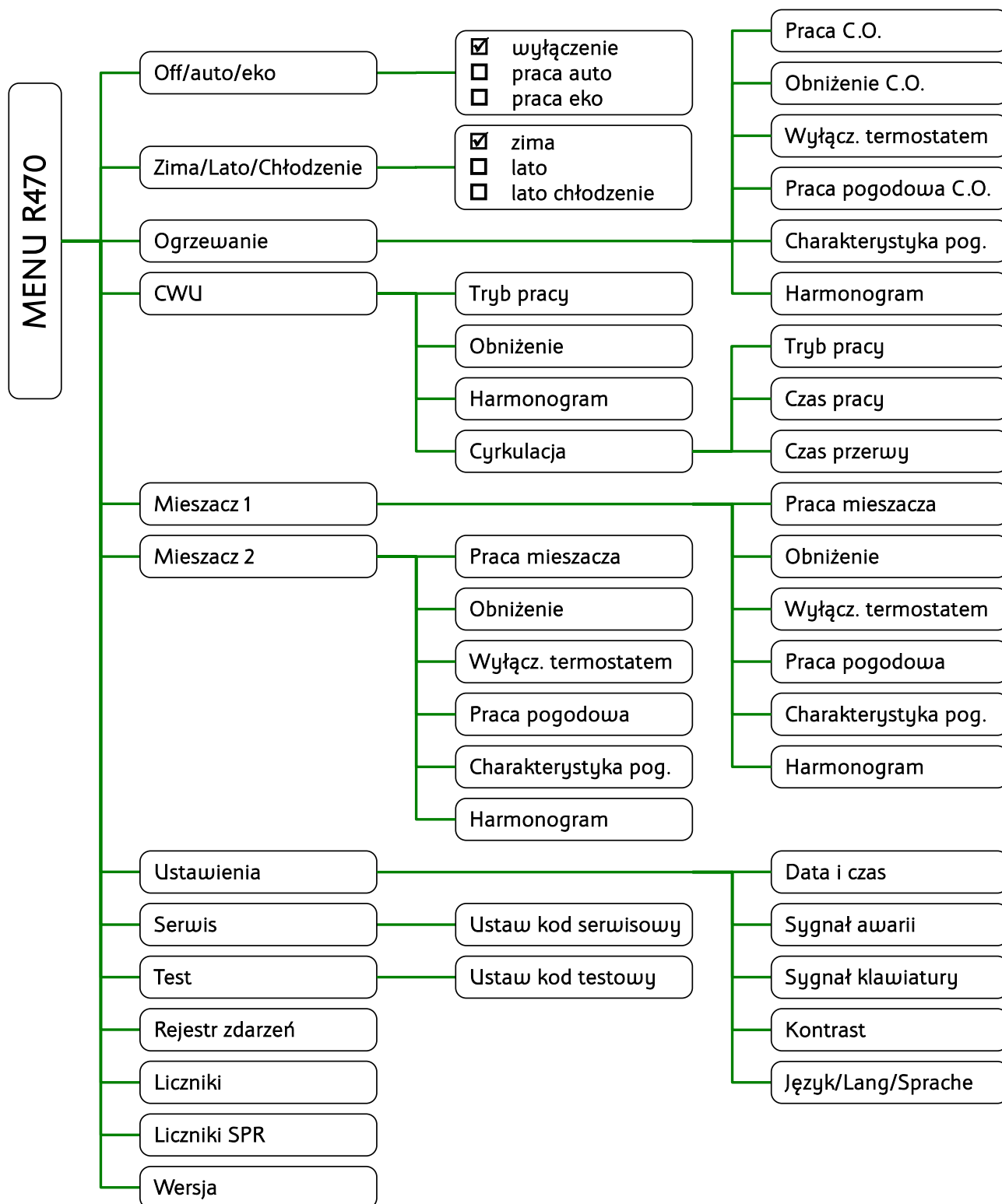
Należy nacisnąć **ENT** / , temperatura zadana zostanie podświetlona. Następnie za pomocą

 i  należy zmienić nastawę. Po ustawieniu właściwej wartości nacisnąć **ENT** /  lub



**ESC** / .

### 3 Menu

Podczas normalnej pracy termostatu na ekranie wyświetlana jest strona główna. Po naciśnięciu przycisku MENU użytkownik przechodzi do poszczególnych funkcji sterownika. Struktura menu przedstawiona jest na poniższym rysunku:



### 3.1 Off/auto/eko

W tej funkcji użytkownik wybiera sposób w jaki będzie pracowała pompa ciepła. Aby wybrać opcję należy ją zaznaczyć za pomocą  i  a następnie zatwierdzić naciskając **ENTER**.

Do wyboru są 3 opcje:

- Off - wyłączenie pompy ciepła.
- auto - regulator steruje sprężarką, grzałką biwal i grzałką biwal CWU.
- eko - regulator steruje sprężarką i grzałką biwal, nie zezwala na załączenie grzałki biwal CWU

### 3.2 Zima/Lato/Chłodzenie

W tej funkcji wybiera się sposób pracy instalacja.

Do wyboru są 3 opcje:

- zima
- lato
- lato chłodzenie

### 3.3 Ogrzewanie

W podmenu Ogrzewanie zostały zgrupowane nastawy obiegu C.O.

#### 3.3.1 Praca C.O.

Pozwala ustawić źródło obniżen oraz wyłączyć obwód. Można wybrać jedną z następujących opcji.

- Obwód wyłączony
- Stała temperatura
- Praca z zegarem
- Z termostatem
- Praca z nano nr 1
- Praca z nano nr 2
- Praca z nano nr 3
- Praca z nano nr 4
- Praca z nano nr 5

#### 3.3.2 Obniżenie C.O.

Wartość o jaką zostanie zmniejszona temperatura utrzymywana ogrzewania poza strefami zegara oraz po zadziałaniu termostatu pokojowego lub NANO.

### 3.3.3 Wyłącz. Termostatem

Wyłączanie pompy C.O. termostatem.

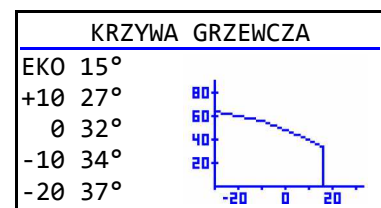
Wyjaśnienie znaczenia parametru znajduje się w rozdziale 5.2 na stronie 31.

### 3.3.4 Praca pogodowa C.O.

- NIE - temperatura zadana ustawiana jest na ekranie ustawiania temperatury ogrzewania
- TAK - temperatura zadana ogrzewania wyznaczana jest na podstawie charakterystyki pogodowej i zmierzonej temperatury zewnętrznej.

### 3.3.5 Charakterystyka pog.

Charakterystykę pogodową kształtuje się ustawiając temperatury zadane przy temperaturach zewnętrznych +10, 0, -10, -20°C. Parametr EKO oznacza temperaturę zewnętrzną powyżej której regulator wyłącza ogrzewanie.



### 3.3.6 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 MENU/Ogrzewanie/Obniżenie C.O.

## 3.4 CWU

W podmenu CWU zostały zgrupowane nastawy obiegu CWU

### 3.4.1 Tryb pracy

Można wybrać jedną z 3 opcji:

- Obwód wyłączony
- Praca komfort
- Praca z zegarem

### 3.4.2 Obniżenie

Wartość obniżenia temperatury utrzymywanej w strefach obniżenia przy pracy z zegarem.

### 3.4.3 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 MENU/CWU/Obniżenie.

### 3.4.4 Cyrkulacja

Pompa cyrkulacji CWU jest sterowana z oddzielnego modułu rozszerzającego np: R803BB lub H2.

Podmenu cyrkulacja zawiera 3 nastawy:

#### 3.4.4.1 Tryb pracy

- **Obwód wyłączony**
- **Praca komfort** - oznacza, że cyrkulacja jest aktywna cały czas,
- **Praca z zegarem** - oznacza, że cyrkulacja jest aktywna tylko w ustawionych strefach zegara dla CWU

#### 3.4.4.2 Czas pracy

Czas pracy pompy cyrkulacyjnej.

#### 3.4.4.3 Czas przerwy

Czas przerwy pompy cyrkulacyjnej.

## 3.5 Mieszacz 1

### 3.5.1 Praca mieszacza

Pozwala ustawić źródło obniżen oraz wyłączyć obwód. Można wybrać jedną z następujących opcji:

- Obwód wyłączony
- Stała temperatura
- Praca z zegarem
- Z termostatem
- Praca z nano nr 1
- Praca z nano nr 2
- Praca z nano nr 3
- Praca z nano nr 4
- Praca z nano nr 5

Uwaga! Do obsługi NANO+ o adresach większych niż 2 wymagany jest dodatkowy moduł sterujący siecią.

### 3.5.2 Wyłącz. termostatem

Pozwolenie na wyłączanie pompy mieszacza termostatem.

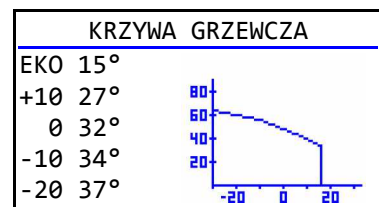


### 3.5.3 Praca pogodowa

- NIE - temperatura zadana ustawiana jest na ekranie ustawiania temperatury ogrzewania
- TAK - temperatura zadana ogrzewania wyznaczana jest na podstawie charakterystyki pogodowej i zmierzonej temperatury zewnętrznej.

### 3.5.4 Charakterystyka pogodowa

Charakterystykę pogodową kształtuje się ustawiając temperatury zadane przy temperaturach zewnętrznych +10, 0, -10, -20°C. Parametr EKO oznacza temperaturę zewnętrzną, powyżej której regulator wyłącza ogrzewanie.



### 3.5.5 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 MENU/Mieszacz 1/Obniżenie.

## 3.6 Mieszacz 2

Mieszacz 2 ma taką samą listę nastaw co mieszacz 1.

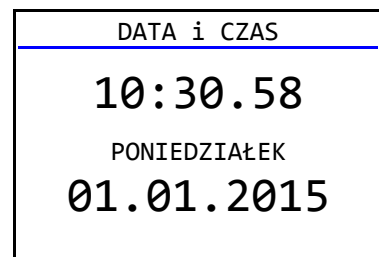
## 3.7 Ustawienia

### 3.7.1 Data i czas

Kolejne naciśnięcia **[ENT]** przełączają pomiędzy ustawianiem godziny, minuty, dnia miesiąca, miesiąca i roku.

Menu nastaw zegara można opuścić naciskając **[ESC]**.

**Uwaga!** Po podłączeniu NANO o adresie 1 czas jest synchronizowany z NANO.



### 3.7.2 Sygnał awarii

Pozwolenie na sygnalizowanie awarii przerywanym sygnałem akustycznym.

### 3.7.3 Sygnał klawiatury

Ustawianie głośności sygnału akustycznego klawiatury.

### 3.7.4 Kontrast

Ustawianie kontrastu wyświetlacza.

### 3.7.5 Język/Lang/Sprache

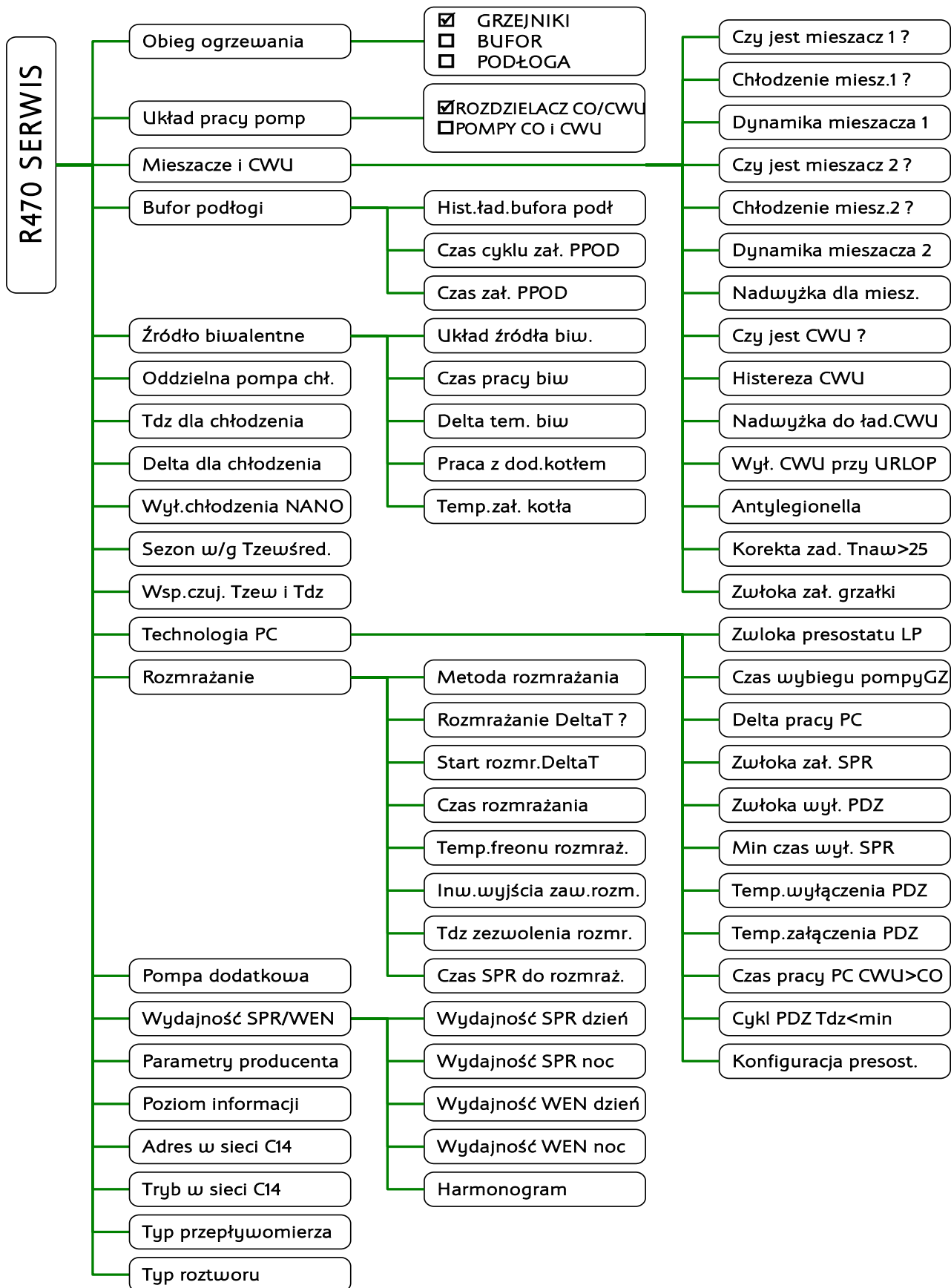
Wybór języka.

- POLSKI
- ENGLISH
- DEUTSH

## 3.8 SERWIS

Kod serwisowy zabezpiecza przed nieuprawnionymi modyfikacjami ważnych nastaw regulatora. Podanie właściwego kodu umożliwia przegląd i modyfikacje opisanych poniżej nastaw. Struktura menu serwisowego jest przedstawiona na poniższym schemacie:

SERWIS
USTAW KODSERWISOWY
0000



### 3.8.1 Antylegionella

Włączenie funkcji okresowej dezynfekcji zapobiegającej rozwojowi bakterii z rodzaju Legionella. Funkcja realizowana jest co środę od godziny 10:00 do momentu uzyskania w zasobniku CWU temperatury 72°C. W przypadku nie osiągnięcia tej temperatury podgrzewanie zasobnika wyłączy się o godzinie 14:00. Grzałka znajdująca się w zasobniku CWU pracuje cały czas.

Dla wersji oprogramowania od 9.15: w momencie rozpoczęcia realizacji funkcji Antylegionelli grzałka biwal zamontowana szeregowo łączy się razem z pompą ciepła. Rozdzielacz przełącza się na obieg CWU. Pompa GZ pracuje przez cały czas trwania realizacji funkcji.

## 3.9 TEST

I.TEST	
USTAW KOD TESTOWY	
0000	
I.TEST	
POMPA GZ	<input type="radio"/>
ROZDZIELACZ NA CWU	<input type="radio"/>
POMPA CYRKULACJI	<input type="radio"/>
MIESZACZ 1	<input type="radio"/>
MIESZACZ 2	<input type="radio"/>
BIWAL CWU	<input type="radio"/>

Aby przejść w tryb testowy należy:

1. ustawić TRYB PRACY P.C. = WYŁĄCZENIE
2. ustawić kod testowy 5511.

Przełączenie stanu wyjścia następuje po naciśnięciu **[ENT]**. Zamalowane kółko oznacza załączenie. Pompa cyrkulacji wymaga podłączenia modułu H2. Mieszacz 1 i 2 wymaga podłączenia i skonfigurowania odpowiednich modułów R803BB. W przypadku mieszaczy naciskając kolejno **[ENT]** łączy się pompa mieszacza, zawór mieszacza w kierunku otwierania, zawór mieszacza w kierunku zamykania.

I.TEST	
SPRĘŻARKA	<input type="radio"/>
ZAWÓR 4D	<input type="radio"/>
POMPA DZ	<input type="radio"/>
POMPA CHŁODZENIE	<input type="radio"/>
BIWAL 1	<input type="radio"/>
BIWAL 2	<input type="radio"/>

Przy załączeniu sprężarki w module H2 na zaciskach A01 pojawia się napięcie, jak dla pracy w dzień.

Po załączeniu pompy DZ w module H2 na zaciskach A02 pojawia się napięcie, jak dla pracy w dzień.

Zawór 4D łączy przełącznik rozmrażania w module E8.

Pompa chłodzenia łączy przełącznik w module H2 i jednocześnie przełącznik rozmrażania w module E8

Biwal 1 łączy przełącznik w module E8

Biwal 2 łączy przełącznik w module H3

## 3.10 Rejestr zdarzeń

Zawiera listę zdarzeń wraz z godziną i datą wystąpienia. Regulator umożliwia zarejestrowanie 50 zdarzeń.

### 3.11 Liczniki

PRACA SPR - licznik czasu pracy sprężarki

PRACA BCW - licznik czasu pracy źródła biwalentnego dla CWU

PRACA BCO - licznik czasu pracy źródła biwalentnego dla CO.

UZYSK - licznik energii cieplnej w kWh

Uwaga. Stan licznika energii cieplnej jest zapisywany w pamięci nieulotnej co 1 godzinę.

### 3.12 Liczniki SPR

PRACA SPR - licznik czasu pracy sprężarki

ZAŁĄCZEŃ SUMA - licznik załączeń sprężarki

ZAŁĄCZEŃ DZIS - licznik załączeń sprężarki w bieżącym dniu

ZAŁĄCZEŃ WCZO. Licznik załączeń sprężarki w dniu poprzednim

ZAŁĄCZEŃ P.WCZ. - licznik załączeń sprężarki przedwczoraj.

### 3.13 Wersja regulatora

Regulator wyświetla wersję oprogramowania panelu sterującego i modułu wykonawczego.

## 4 Miernik mocy cieplnej

Aby regulator prawidłowo obliczał moc cieplną, należy ustawić poniższe parametry zgodnie z zastosowanymi rozwiązaniami w instalacji.

Znaczenie kodów w parametrze Typ przepływomierza:

Kod	Typ przepływomierza
0	brak
1	VFS 1-12
2	VFS 1-15
3	VFS 1,3-20
4	VFS 2 - 40
5	VFS 5 - 100
6	VFS 10 - 200
7	VFS 20 - 400

Znaczenie kodów w parametrze Typ roztworu:

KOD	Typ roztworu	KOD	Typ roztworu
0	Woda		
1	ERGOLID EKO -15°C	13	Termsol EKO koncentrat
2	ERGOLID EKO -20°C	14	Termsol EKO -15°C
3	ERGOLID EKO -25°C	15	Termsol EKO -20°C

4	ERGOLID EKO -35°C	16	Termsol EKO -25°C
5	Transtherm N -15°C	17	Termsol EKO -35°C
6	Transtherm N -20°C	18	Termsol EKO-PRO -35°C
7	Transtherm N -25°C	19	Immericol [BORIGHICOL PG -35°C]
8	Transtherm N -35°C	20	Immericol Alu [BORIGHICOL PG -30°C ALU]
9	Transtherm EKO -15°C	21	e'SOL - 29 st. C
10	Transtherm EKO -20°C	22	LAJT SOL - 29 st. C
11	Transtherm EKO -25°C	23	INNOVATHERM P25
12	Transtherm EKO -35°C	24	GLITHERM EKO -35°C

Zmierzona moc cieplna w kW jest wyświetlana na ekranie głównym i na ekranie informacyjnym.

## 5 Działanie regulatora

### 5.1 Sterowanie pracą pompy ciepła

Jeżeli temperatura górnego źródła jest mniejsza od wyliczonej z krzywej grzania wartości zadanej, regulator załącza pompę ciepła. Uruchamiana jest pompa dolnego źródła (wentylator), po czasie **MENU / Serwis / Technologia PC / Zwłoka zał. SPR** uruchamiana jest sprężarka. Aby regulator mógł uruchomić sprężarkę, muszą być dodatkowo spełnione następujące warunki:

- brak sygnału awarii od presostatów
- temperatura dolnego źródła jest wyższa od wartości **MENU / Serwis / Technologia PC / Temperatura załączenia PDZ**

Cykl grzania kończy się, jeżeli:

- zostanie osiągnięta temperatura zadana górnego źródła
- dolne źródło zostanie wychłodzone i jego temperatura spadnie poniżej wartości **MENU / Serwis / Technologia PC / Temperatura wyłączenia PDZ**
- pojawi się sygnał awarii od presostatu.

Sprężarka zostaje wyłączona, po czasie **MENU / SERWIS / Technologia PC / Zwłoka wył. PDZ** wyłączana jest pompa dolnego źródła. Aby sprężarka mogła zostać ponownie uruchomiona, musi upłynąć czas **MENU / Serwis / Technologia PC / Min czas wył SPR** oraz muszą zostać spełnione wszystkie warunki załączenia.

Przy przegrzaniu górnego źródła, regulator wyłącza sprężarkę, po upływie czasu **G.34 MENU / Serwis / Technologia PC / Zwłoka wył. PDZ** wyłączana jest pompa dolnego źródła. Jeżeli jest sezon grzewczy , to pracuje ostatnio załączona pompa(CO lub CWU) do momentu, kiedy


temperatura górnego źródła nie spadnie poniżej wartości maksymalnej. Poza sezonem przegrzanie górnego źródła utrzymuje w ruchu pompę CWU przez czas postoju minimalnego. Jeżeli dolne źródło zostanie wychłodzone, wyłączana jest sprężarka, a pracuje pompa dolnego źródła.

## 5.2 Sterowanie pompą C.O. (pompą górnego źródła)

Sterowanie pompą C.O. (pompą górnego źródła) zależy parametru **MENU / Serwis / Obieg ogrzewania**. Poniżej znajdują się tabele przedstawiające szczegółowo sposób sterowania pompą dla każdego typu obiegu ogrzewania i konfiguracji obiegu ogrzewania (parametry **MENU / Ogrzewanie / Praca C.O.** i **MENU / Ogrzewanie / Wyłącz termostatem**).




Wartość 1 oznacza załączenie pompy.

Wartość 0 oznacza wyłączenie pompy

Symbol  oznacza pracę przerywaną pompy C.O. Czasy określone są parametrami G.24 i G.25.

### 5.2.1 MENU / Serwis / Obieg ogrzewania = PODŁOGA

Regulator utrzymuje zadaną temperaturę powrotu.

MENU / Ogrzewanie / Praca C.O.	STAN TERMOSTATU	MENU / Ogrzewanie / Wyłącz termostatem	T.pow < zadanej	T.pow > zadanej
Z TERMOSTATEM lub Z NANO	Grzać	Nie dotyczy	1	1
	Nie grzać	TAK	0	0
		NIE	1	
STAŁA TEMPERATURA	Nie dotyczy	Nie dotyczy	1	
PRACA Z ZEGAREM	Nie dotyczy	Nie dotyczy	1	

### 5.2.2 MENU / Serwis / Obieg ogrzewania = BUFOR

Regulator utrzymuje zadaną temperaturę bufora.

MENU / Ogrzewanie / Praca C.0.	STAN TERMOSTATU	MENU / Ogrzewanie / Wyłącz termostatem	T.buf < zadanej	T.buf > zadanej i T.pow > zadanej
Z TERMOSTATEM lub Z NANO	Grzać	Nie dotyczy	1	0
	Nie grzać	TAK	1	0
		NIE	1	0
STAŁA TEMPERATURA	Nie dotyczy	Nie dotyczy	1	0
PRACA Z ZEGAREM	Nie dotyczy	Nie dotyczy	1	0

### 5.2.3 MENU / Serwis / Obieg ogrzewania = GRZEJNIKI

Regulator utrzymuje zadaną temperaturę górnego źródła.

MENU / Ogrzewanie / Praca C.0.	STAN TERMOSTATU	MENU / Ogrzewanie / Wyłącz termostatem	T.gz < zadanej	T.gz > zadanej
Z TERMOSTATEM lub Z NANO	Grzać	Nie dotyczy	1	1
	Nie grzać	TAK	0	0
		NIE	1	1
STAŁA TEMPERATURA	Nie dotyczy	Nie dotyczy	1	1
PRACA Z ZEGAREM	Nie dotyczy	Nie dotyczy	1	1

## 5.3 Praca pogodowa

Jeżeli do regulatora jest podłączony czujnik temperatury zewnętrznej lub temperatura zewnętrzna jest mierzona czujnikiem temperatury dolnego źródła w pompie powietrznej i parametr **A.04 MENU / Ogrzewanie / Praca pogodowa C.0. = TAK**, to temperatura zadana wyznaczana jest na podstawie krzywej grzewczej i pomiaru temperatury zewnętrznej.

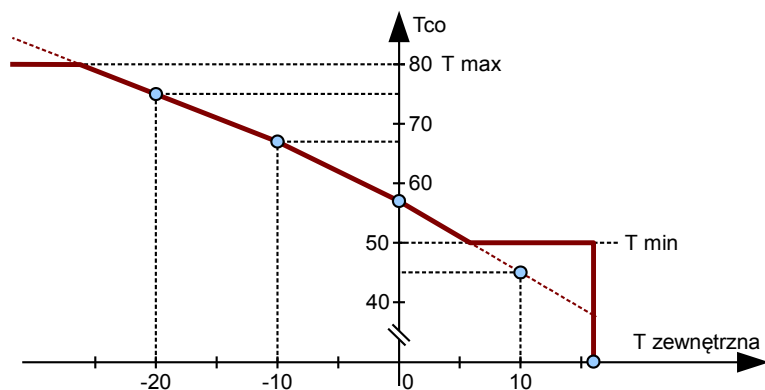
Krzywą grzewczą ustawia się w **MENU / Ogrzewanie / Charakterystyka pogodowa**.

Kształtuje się ją ustawiając parametry opisane poniżej:

- **EKO** - przekroczenie tej temperatury powoduje wyłączenie posezonowe.
- **+10** - temperatura zadana przy temperaturze zewnętrznej +10°C,
- **0** - temperatura zadana przy temperaturze zewnętrznej 0°C,
- **-10** - temperatura zadana przy temperaturze zewnętrznej -10°C,
- **-20** - temperatura zadana przy temperaturze zewnętrznej -20°C.



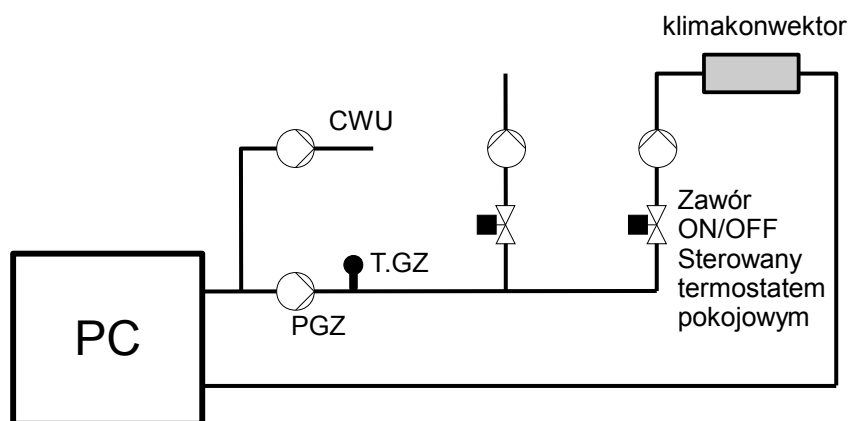
Jeżeli zmierzona temperatura zewnętrzna jest pomiędzy tymi punktami, to regulator wylicza temperaturę zadaną obiegu CO na podstawie wartości dwóch najbliższych punktów. Np. temperatura zewnętrzna wynosi  $-5^{\circ}\text{C}$ , zaprogramowana wartość krzywej dla  $T_{zew} 0 = 40^{\circ}\text{C}$  a dla  $T_{zew} -10 = 50^{\circ}\text{C}$ , to regulator wyznaczy temperaturę zadaną CO na  $45^{\circ}\text{C}$ .



Ilustracja 8: Krzywa grzewcza - przykładowe dane.

## 5.4 Działanie w trybie LATO Chłodzenie

### 5.4.1 Schemat 1



Ilustracja 9: Schemat pracy z chłodzeniem

Wymagane parametry do ustawienia:

- Serwis/Zezwolenie chłodzenia = TAK
- Serwis/Oddzielna pompa chł. = NIE
- Serwis/Tzad chłodzenia : ustawić temperaturę zadaną czynnika chłodzącego
- Serwis/Delta dla chłodzenia : delta załączeń PC
- Serwis/Wył.chłodzenia NANO : ustawić TAK jeżeli NANO nr 1 ma wyłączać chłodzenie

Opis działania:

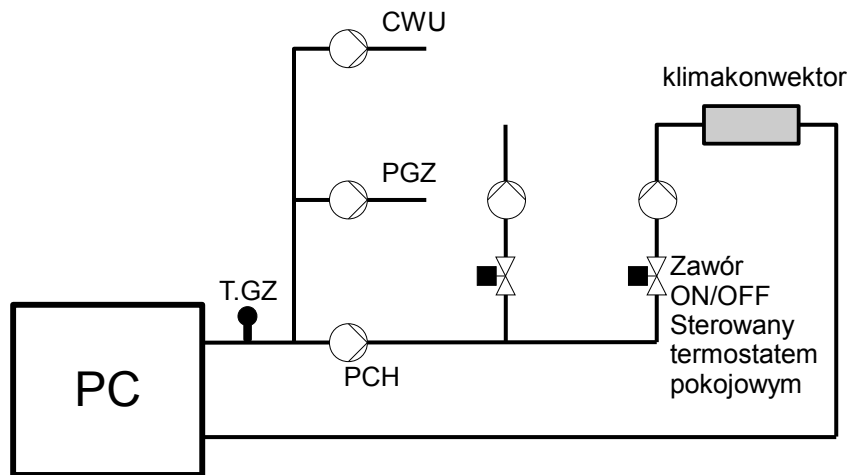
PC załączy się, jeśli  $T_{gz}$  wzrośnie powyżej  $T_{zad}$  chłodzenia, wyłączy się, gdy  $T_{gz}$  spadnie poniżej  $T_{zad}$  chłodzenia - Delta dla chłodzenia.

Pompa PGZ jest wyłączana tylko podczas realizacji CWU.

CWU jest realizowane jak w trybie ZIMA i LATO.

Jeżeli w parametrze Serwis/Wył.chłodzenia NANO jest ustawione TAK, to pompa ciepła wyłączy chłodzenie, jeżeli termostat NANO nr 1 zasygnalizuje, że pomieszczenie jest przechłodzone.

### 5.4.2 Schemat 2



Ilustracja 10: Schemat pracy z oddzielną pompą chłodzenia

Wymagane parametry do ustawienia:

- Serwis/Zezwolenie chłodzenia = TAK
- Serwis/Oddzielna pompa chł. = TAK
- Serwis/T<sub>zad</sub> chłodzenia : ustawić temperaturę zadaną czynnika chłodzącego
- Serwis/Delta dla chłodzenia : delta załączeń PC
- Serwis/Wył.chłodzenia NANO : ustawić TAK, jeżeli NANO nr 1 ma wyłączać chłodzenie

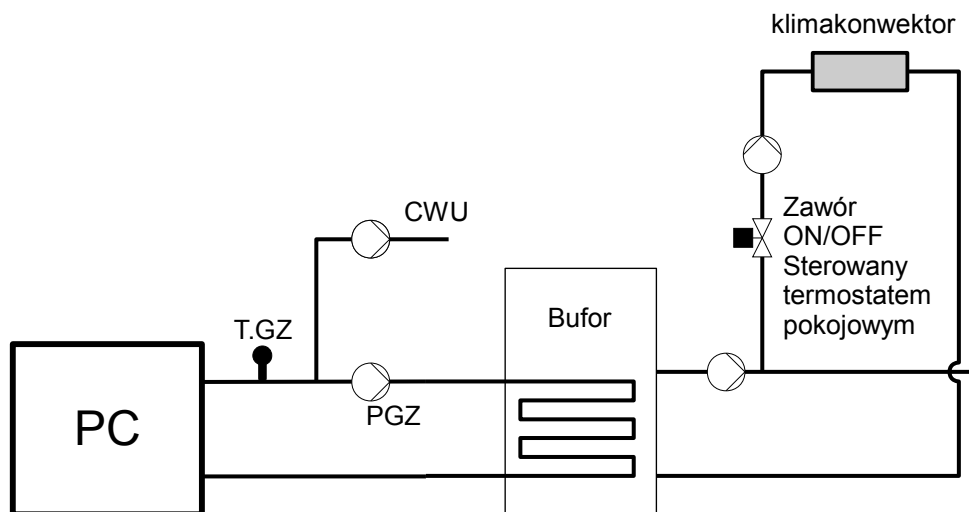
Opis działania

PC załączy się, jeśli T<sub>gz</sub> wzrośnie powyżej T<sub>zad</sub> chłodzenia, wyłączy się gdy T<sub>gz</sub> spadnie poniżej T<sub>zad</sub> chłodzenia - Delta dla chłodzenia.

Przy pracy na chłodzenie załączona będzie PCH (pompa chłodzenia), pompa PGZ będzie wyłączona. CWU jest realizowane jak w trybie ZIMA i LATO.

Jeżeli w parametrze Serwis/Wył.chłodzenia NANO jest ustawione TAK, to pompa ciepła wyłączy chłodzenie, jeżeli termostat NANO nr 1 zasygnalizuje, że pomieszczenie jest przechłodzone.

### 5.4.3 Schemat 3



Ilustracja 11: Schemat z buforem i klimakonwektorem

Wymagane parametry do ustawienia:

- Serwis/Zezwolenie chłodzenia = TAK
- Serwis/Oddzielna pompa chł. = NIE
- Serwis/Tzad chłodzenia : ustawić temperaturę zadaną czynnika chłodzącego
- Serwis/Delta dla chłodzenia : delta załączeń PC
- Serwis/Wył.chłodzenia NANO : ustawić TAK, jeżeli NANO nr 1 ma wyłączać chłodzenie

Opis działania

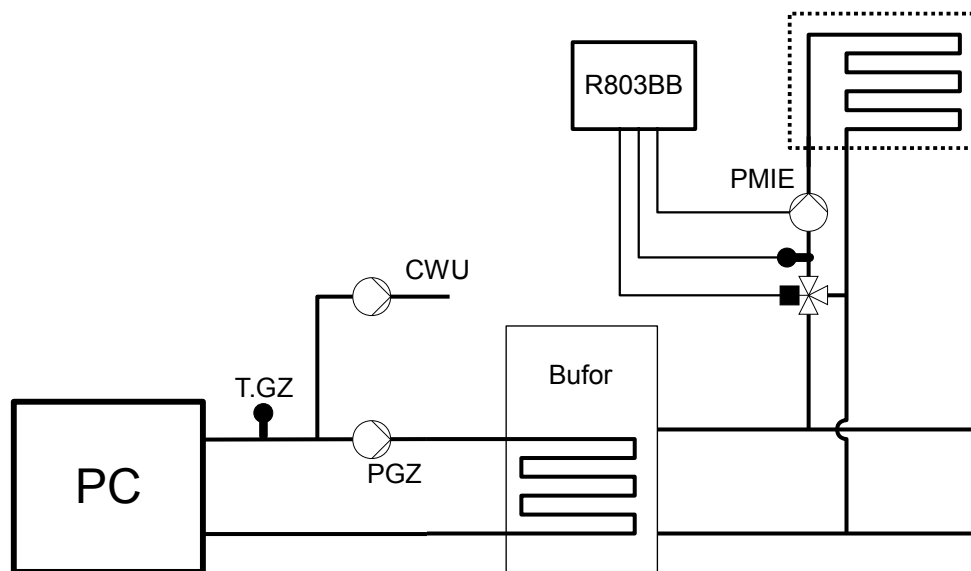
PC załączy się, jeśli Tgz wzrośnie powyżej Tzad chłodzenia, wyłączy się, gdy Tgz spadnie poniżej Tzad chłodzenia - Delta dla chłodzenia.

Pompa PGZ jest wyłączana tylko podczas realizacji CWU.

CWU jest realizowane jak w trybie ZIMA i LATO.

Jeżeli w parametrze Serwis/Wył.chłodzenia NANO jest ustawione TAK, to pompa ciepła wyłączy chłodzenie, jeżeli termostat NANO nr 1 zasygnalizuje, że pomieszczenie jest przechłodzone.

#### 5.4.4 Schemat 4



Ilustracja 12: Schemat z buforem i mieszaczem

Wymagane parametry do ustawienia:

- Serwis/Zezwolenie chłodzenia = TAK
- Serwis/Oddzielna pompa chł. = NIE
- Serwis/Tzad chłodzenia : ustawić temperaturę zadaną czynnika chłodzącego
- Serwis/Delta dla chłodzenia : delta załączeń PC
- Serwis/Wył.chłodzenia NANO : ustawić TAK, jeżeli NANO nr 1 ma wyłączać chłodzenie
- Serwis/Mieszacze i CWU/Chłodzenie miesz. = TAK

Opis działania

PC załączy się, jeśli Tgz wzrośnie powyżej Tzad chłodzenia, wyłączy się, gdy Tgz spadnie poniżej Tzad chłodzenia - Delta dla chłodzenia.

W trybie LATO CHŁODZENIE PMIE działa ciągle, a mieszacz pozostaje otwarty. Jeżeli z mieszaczem połączony jest termostat pokojowy (do wyboru w parametrze Praca mieszacza), to przy przechłodzeniu pomieszczenia mieszacz zostanie zamknięty, a pompa mieszacza wyłączona.

Pompa PGZ jest wyłączana tylko podczas realizacji CWU.

CWU jest realizowane jak w trybie ZIMA i LATO.

Jeżeli w parametrze Serwis/Wył.chłodzenia NANO jest ustawione TAK, to pompa ciepła wyłączy chłodzenie, jeżeli termostat NANO nr 1 zasygnalizuje, że pomieszczenie jest przechłodzone.

## 6 Montaż i instalacja

### 6.1 Informacje ogólne

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, czy 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.

Regulator składa się z modułu wykonawczego i panelu sterującego. Moduł wykonawczy jest przeznaczony do wbudowania, nie może być stosowany jako urządzenie wolnostojące. Panel sterujący R470 one w obudowie naściennej należy zamontować w pomieszczeniu mieszkalnym lub podobnym, panel R470c jest przeznaczony do zabudowy w obudowie pompy ciepła. Połączenie pomiędzy panelem sterującym a modułem wykonawczym wymaga przewodu czterożyłowego. Średnica żył nie powinna być mniejsza niż  $0.25\text{mm}^2$ .

### 6.2 Czujniki i ich montaż

Regulator do pomiarów używa następujących typów czujników:

- temperatura górnego źródła - czujnik T1001
- temperatura dolnego źródła - czujnik T1001
- temperatura CWU - czujnik T1001
- temperatura zewnętrzna - czujnik T1002
- temperatura powrotu - czujnik T1001
- temperatura freonu - czujnik T1001
- temperatura bufora - czujnik T1001

Czujniki T1001 składają się z elementu pomiarowego umieszczonego w osłonie ze stali nierdzewnej o średnicy 6mm i przewodu odpornego na działanie temperatury do  $100^{\circ}\text{C}$ . Czujnik można przedłużać przewodem o przekroju nie mniejszym niż  $0,5\text{mm}^2$ , całkowita długość przewodu nie powinna przekraczać 30m. Czujniki nie są hermetyczne, dlatego zabrania się zanurzania ich w jakichkolwiek cieczach. Przewody czujników nie mogą stykać się z powierzchniami, których temperatura może być wyższa niż  $100^{\circ}\text{C}$ . **Minimalna odległość pomiędzy przewodami czujników a równoległe biegnącymi przewodami pod napięciem sieci wynosi 30cm.** Mniejsza odległość może powodować brak stabilności odczytów temperatur.

Temperatura [ °C]	Rezystancja [Ω]	Temperatura [ °C]	Rezystancja [Ω]
-40	842,1	30	1116,7
-30	881,7	40	1155,4
-20	921,3	50	1194
-10	960,7	60	1232,4
0	1000	70	1270,7
10	1039	80	1308,9
20	1077,9	90	1347

Tabela 1: Wartości rezystancji czujników T1001, T1002, T1006, 1401 dla wybranych temperatur

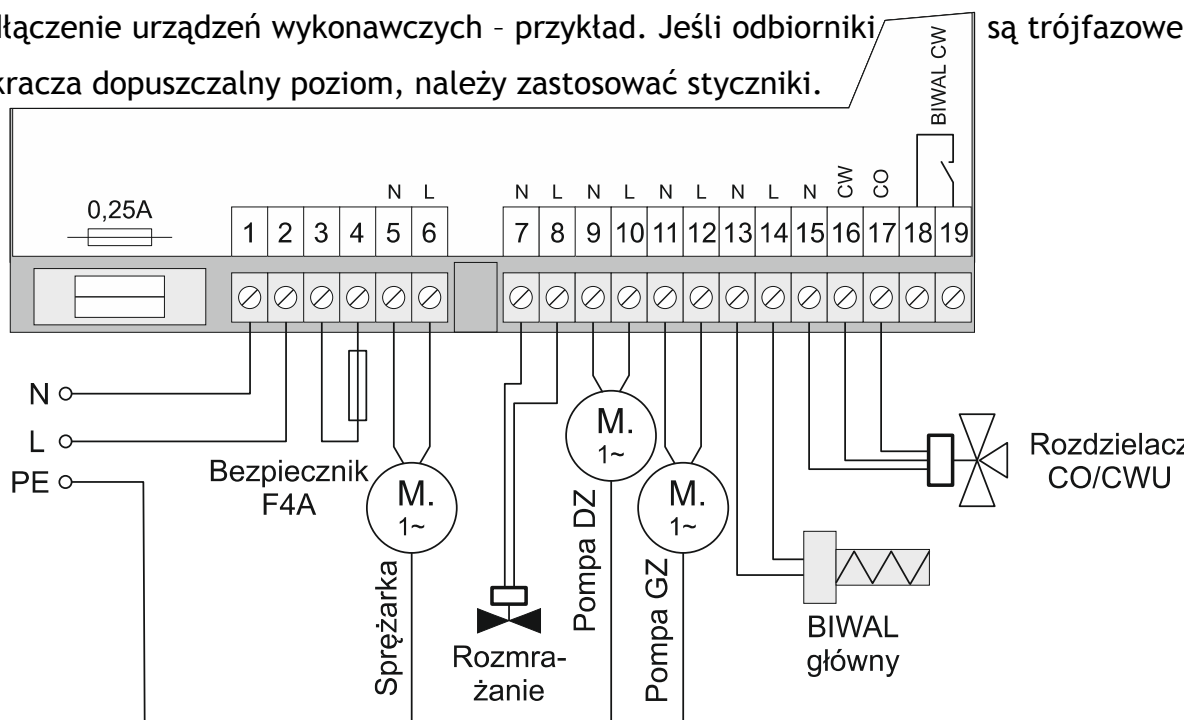
### 6.3 Moduł wykonawczy R470 E8

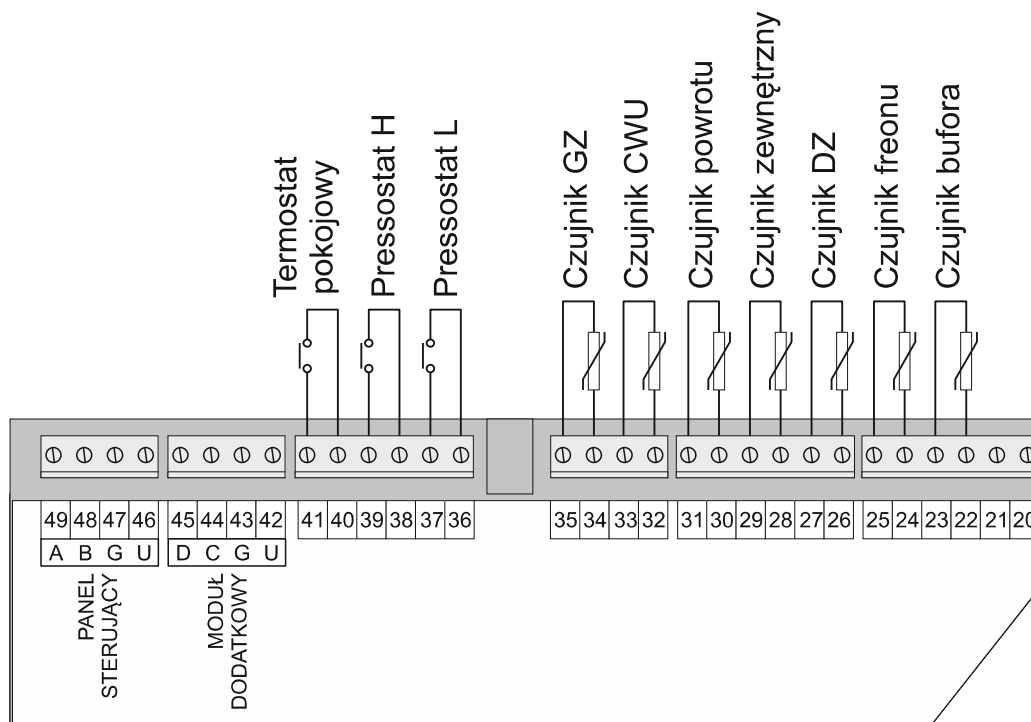
Moduł wykonawczy posiada klasę ochronności IP20, nie może być używany bez dodatkowej obudowy. Przystosowany jest do montażu na szynie DIN TS35, może być zabudowany w standardowej szafce elektroinstalacyjnej o szerokości 8 modułów lub w innej obudowie zapewniającej odpowiedni stopień ochrony przed wpływem środowiska i dostępem do części znajdujących się pod niebezpiecznym napięciem.

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 tak, 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 1,5mm<sup>2</sup>.

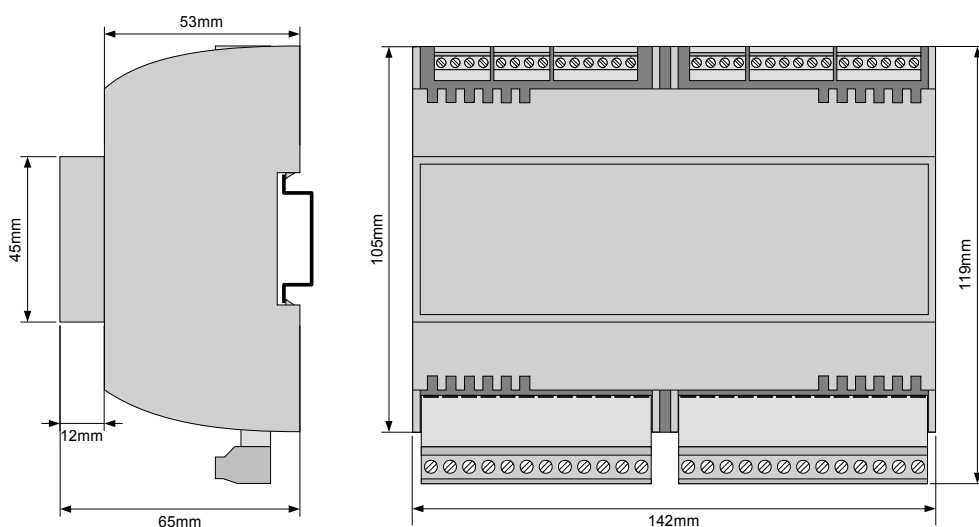
Regulator R470 nie posiada złącza uziemiającego. Należy zapewnić odpowiednie złącze uziemiające przeznaczone do podłączenia żył ochronnych przewodu zasilającego i przewodów podłączonych do odbiorników

Ilustracja 13: Podłączenie urządzeń wykonawczych - przykład. Jeśli odbiorniki są trójfazowe lub ich moc przekracza dopuszczalny poziom, należy zastosować styczniki.





Ilustracja 14: Podłączenie czujników i układów wejściowych - przykład. **Na wejścia od 20 do 49 nie wolno podawać żadnego napięcia. Przyłączenie napięcia sieci do tych zacisków powoduje uszkodzenie reguлятора i zagraża zdrowiu i życiu użytkownika !**



Ilustracja 15: Wymiary obudowy modułu wykonawczego

Temperatura otoczenia modułu wykonawczego nie może przekraczać zakresu 0-55°C. Przestrzeń potrzebna dla modułu wykonawczego jest przedstawiona na ilustracji 15.

Aby zamocować moduł wykonawczy na szynie, należy;

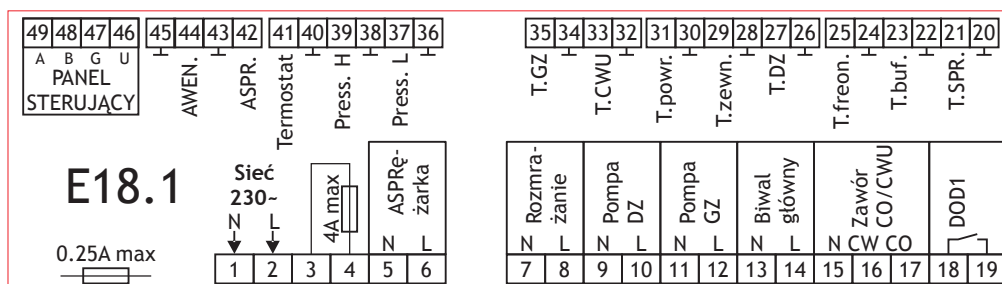
1. odciągnąć dolne zaczepy,
2. zawiesić moduł na górnych zaczepach,
3. wcisnąć dolne zaczepy tak aby zaskoczyły za krawędź szyny,
4. upewnić się, że urządzenie jest zamocowane pewnie i nie można go zdjąć bez użycia narzędzia.

## 6.4 Moduł wykonawczy E18

Do regulatora R470 wprowadzony został moduł wykonawczy E18.1. Zastępuje dotychczas produkowany moduł E8. Moduł E18.1 jest w pełni kompatybilny pod względem wyprowadzeń i funkcjonowania z modułem E8. W regulatorach R470 ONE i R470c można je stosować zamiennie.

Dodatkowo na wyprowadzeniach nie używanych w module E8, moduł E18.1:

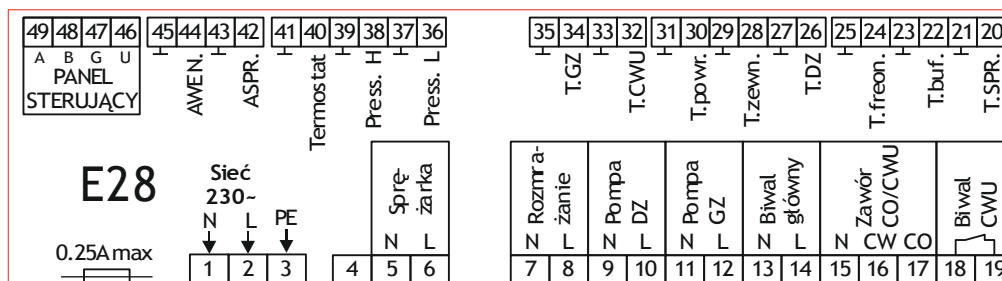
- mierzy temperaturę sprężarki [złącze 20-21] obsługiwane przez regulator R490 (KOLOR)
- posiada zintegrowany wewnątrz moduł H2, na wyjściach [42-43] i [44-45] obsługuje wyjścia 0..10V do sterowania wentylatorem i sprężarką.



## 6.5 Moduł wykonawczy E28

Do regulatora R470 wprowadzony został nowy moduł wykonawczy E28, który jest w pełni kompatybilny z modułem E18.1.

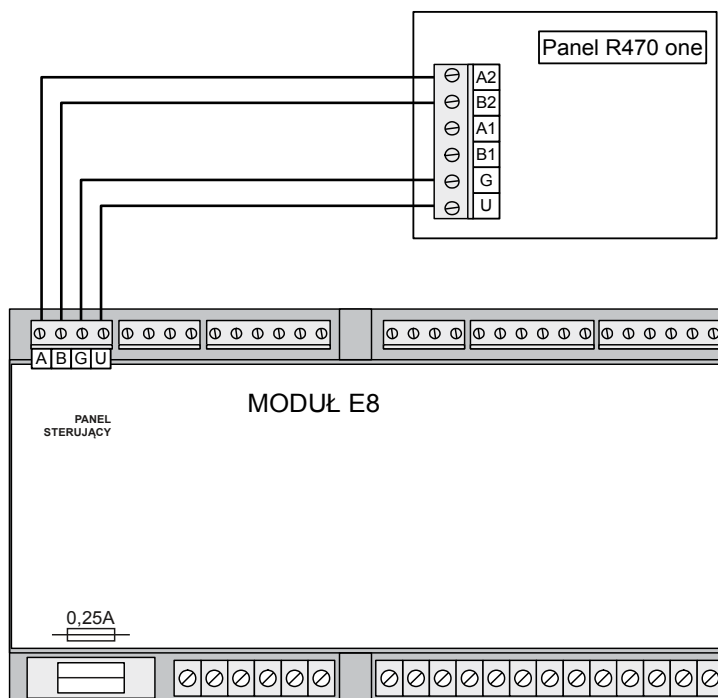
Na poniższej ilustracji znajduje się schemat podłączeń czujników i modułów wejściowych dla



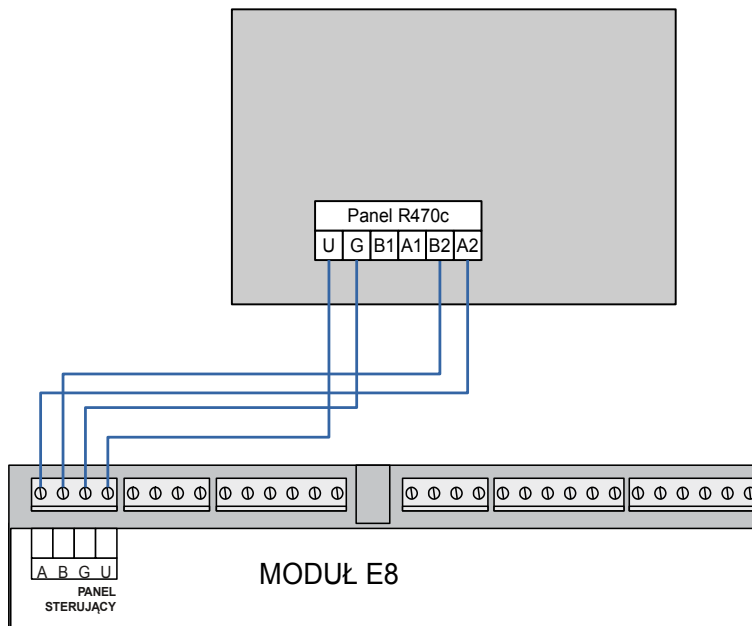


## 6.6 Podłączenie modułu z panelem

Wymagamy stosowania kabla STP lub FTP. Minimalna odległość pomiędzy kablem łączącym panel z modulem a równoległe biegnącymi przewodami pod napięciem sieci wynosi 30 cm. Mniejsza odległość może powodować zakłócenia komunikacji.



Ilustracja 16: Podłączenie panelu R470 one



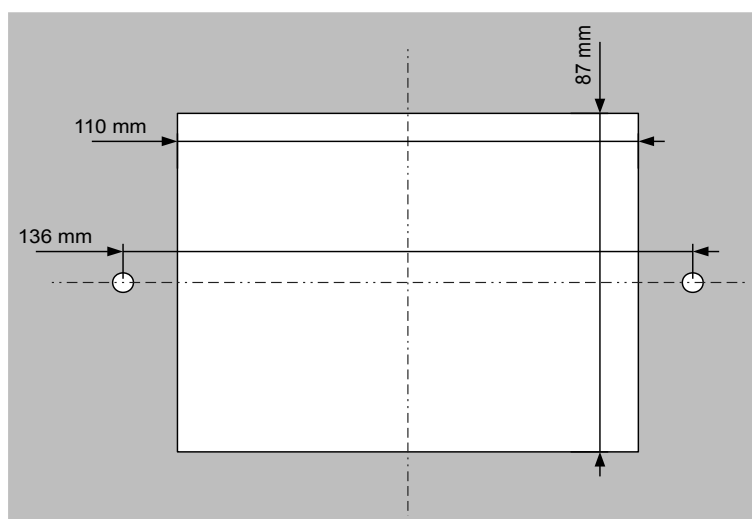
Ilustracja 17: Podłączenie panelu R470c

## 6.7 Panel sterujący R470c

Panel sterujący przeznaczony jest do zamontowania w obudowie pompy ciepła



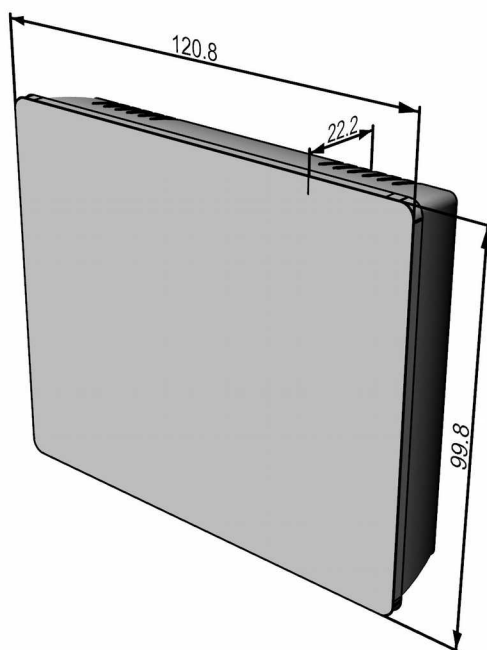
Rysunek 1: wymiary panelu sterującego regulatora w wersji R470c



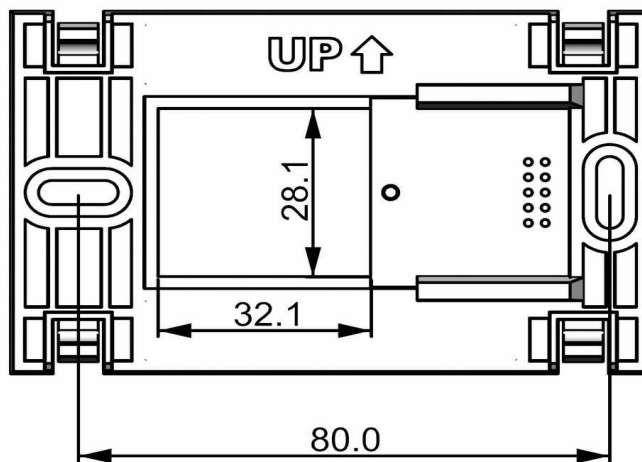
Rysunek 2: Otwory montażowe panelu R470c

## 6.8 Panel sterujący R470 one

Panel sterujący przeznaczony jest do zamontowania na ścianie



Rysunek 3: Wymiary panelu sterującego regulatora w wersji **R470one** (w milimetrach).



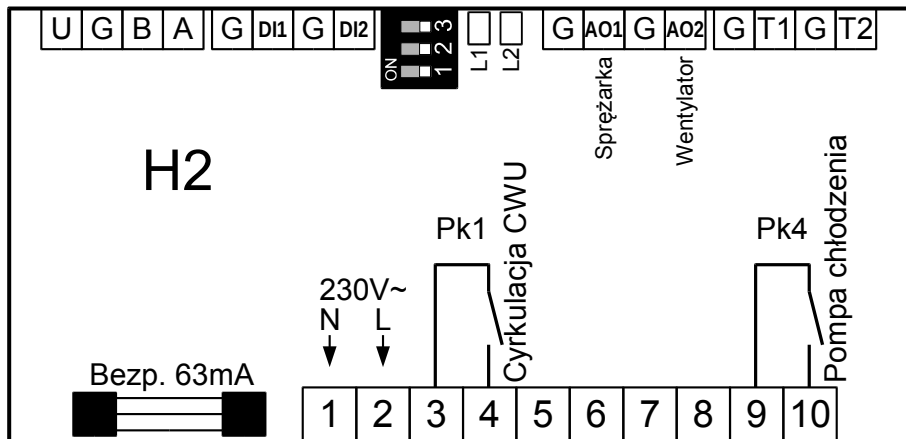
Rysunek 4: Najważniejsze wymiary płytki montażowej **R470 one** (w milimetrach).

## 6.9 Moduł rozszerzający H2

Moduł rozszerzający H2 służy do sterowania wydajnością wentylatora i sprężarki inwerterowej oraz do załączania pompy obiegu chłodzącego i pompy cyrkulacyjnej CWU.

Zaciski A,B modułu H2 łączy się z zaciskami A,B modułu wykonawczego R470 E8. Zaciski tak samo oznaczone łączy się ze sobą A-A, B-B.

### 6.9.1 Schemat wyprowadzeń



AO1 - wyjście 0-10V do sterowania sprężarką inwertorową

AO2 - wyjście 0-10V do sterowania went. EC

G - masa wyjść analogowych

1, 2 - zasilanie 230V, 50Hz

3, 4 - Pk1 przekaźnik cyrkulacji CWU

9, 10 - Pk4 przekaźnik pompy obiegu chłodzenia.

### 6.9.2 Znaczenie kontroltek

L1 - świeci: tryb chłodzenia

L2 - świeci: jest komunikacja

L2 - mruga: brak komunikacji

### 6.9.3 Konfiguracja



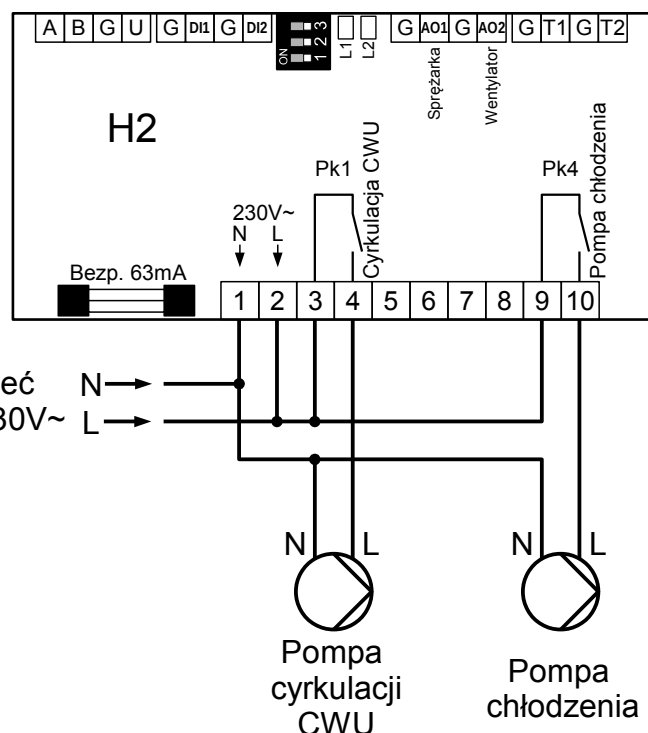
Wszystkie przełączniki muszą być ustawione w pozycję OFF jak na rysunku obok.

### 6.9.4 Schemat podłączenia pomp

Na zaciski modułu H2 są wyprowadzone niespolaryzowane styki przekaźników, dlatego pompy należy podłączać wzorując się na poniższym schemacie.

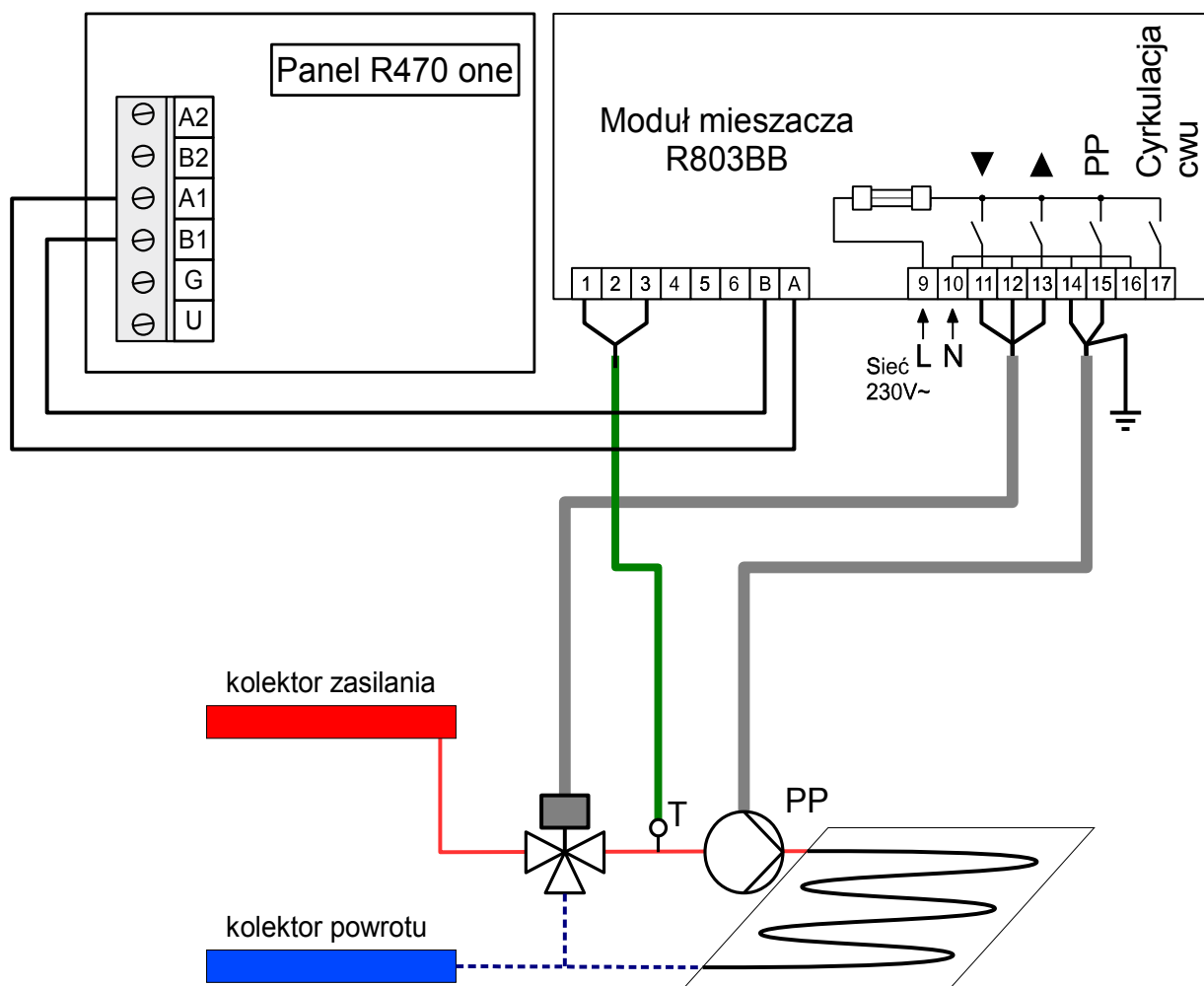
### 6.10 Moduł mieszacza R803BB

Moduł R803BB steruje napędem mieszacza i pompą obiegową oraz mierzy temperaturę obiegu grzewczego. Komunikuje się z wybranymi regulatorami za pomocą interfejsu cyfrowego

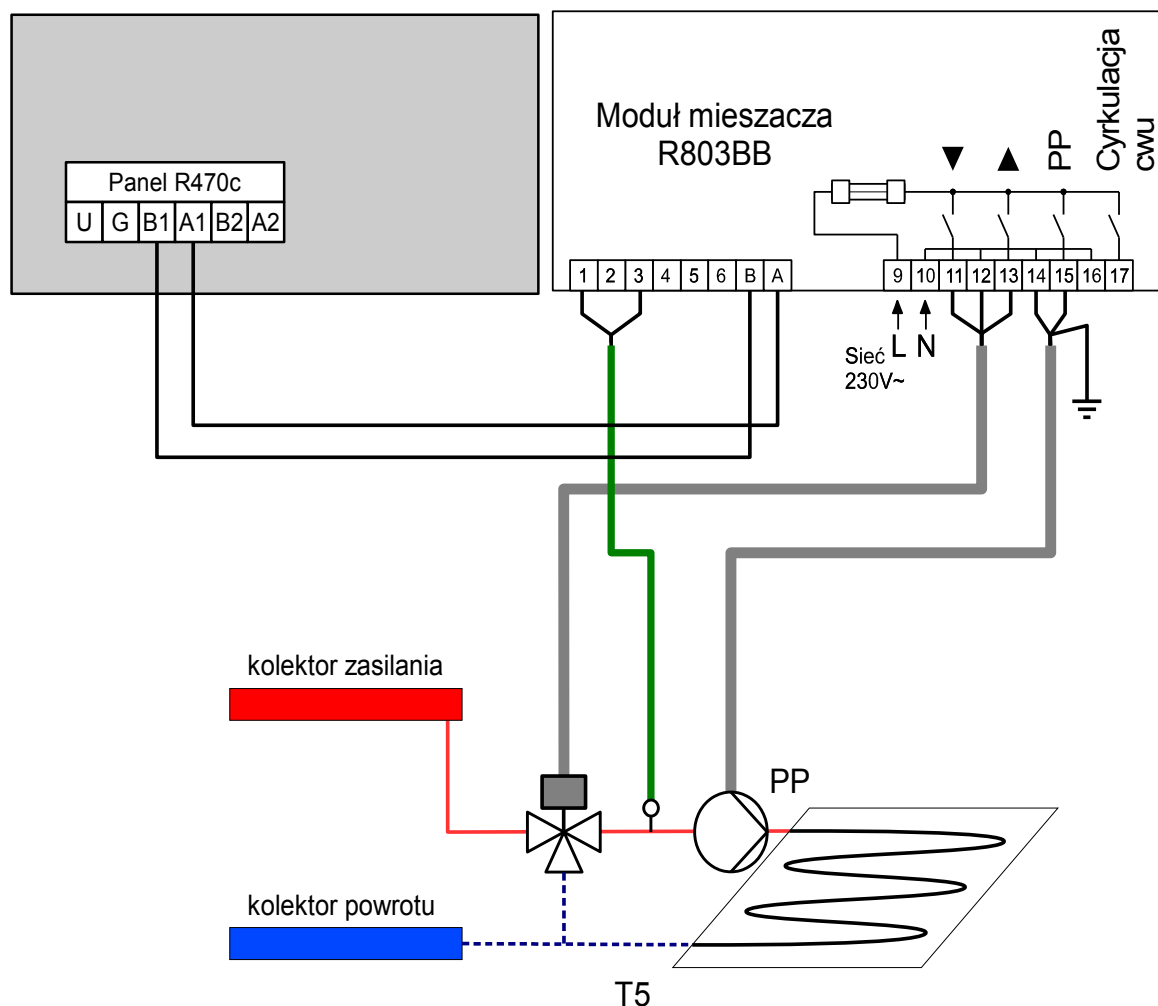


w standardzie C14. Steruje pompą cyrkulacyjną CWU według programu zapisanego w regulatorze nadrzędnym.

### 6.10.1 Schemat podłączenia



Rysunek 5: Schemat podłączenia modułu R803BB do regulatora R470 one.



Rysunek 6: Schemat podłączenia modułu R803BB do regulatora R470c

### 6.10.2 Konfiguracja regulatora do współpracy z R803BB

Po podłączeniu modułu R803BB należy w parametrze

SERWIS

Mieszacze i CWU

Czy jest mieszacz 1 ?

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

SERWIS

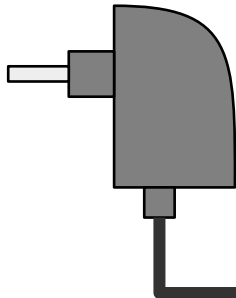
Mieszacze i CWU

Czy jest mieszacz 2 ?

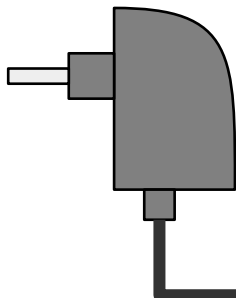
na TAK.

## 6.11

## Podłączenie NANO one



Rysunek 7: Schemat podłączenia termostatu NANO do regulatora R470 one.



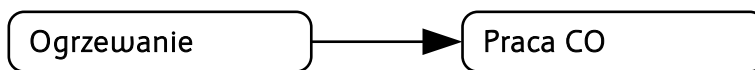
Rysunek 8: Schemat podłączenia termostatu NANO do regulatora R470c.

Regulator R470 przystosowany jest do współpracy z termostatem pokojowym NANO obsługującym protokół C14. Na termostacie można ustawić tygodniowy i dobowy program działania ogrzewania. Dodatkowo NANO umożliwia odczyt temperatur; zewnętrznej, górnego źródła i zasobnika CWU, oraz sygnalizuje pojawienie się stanu alarmowego w regulatorze R470. Łatwa zmiana trybów pracy termostatu pozwala na szybkie dostosowanie pracy obiegu do aktualnych potrzeb użytkownika (praca z zegarem, obniżenie, bez obniżień, tryb urlopowy).

NANO należy podłączyć za pomocą przewodu 2-żyłowego o przekroju żył od 0,14mm<sup>2</sup> do 0,5mm<sup>2</sup>. Następujące zaciski trzeba połączyć ze sobą: A1-A1, B1-B1 lub A1-A i B1-B. Długość przewodu nie powinna przekraczać 30 m.

Aby wybrany obieg grzewczy współpracował z NANO należy go skonfigurować.

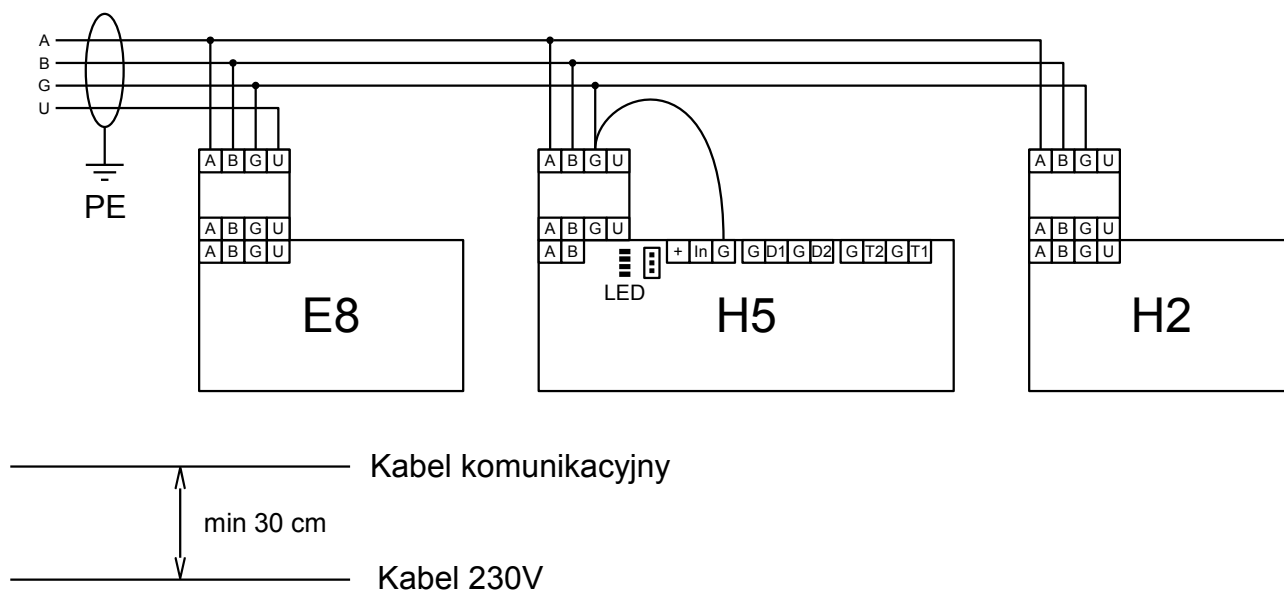
Na przykład dla obiegu bezpośredniego CO należy w parametrze



wybrać z którym NANO ma współpracować.

Po podłączeniu termostatu pokojowego NANO numerze 1, nie można edytować godziny i dnia tygodnia na regulatorze R470 ponieważ ustawianie zegara jest przeniesione do NANO.

## 6.12 Połączenie modułów E8, H5 i H2



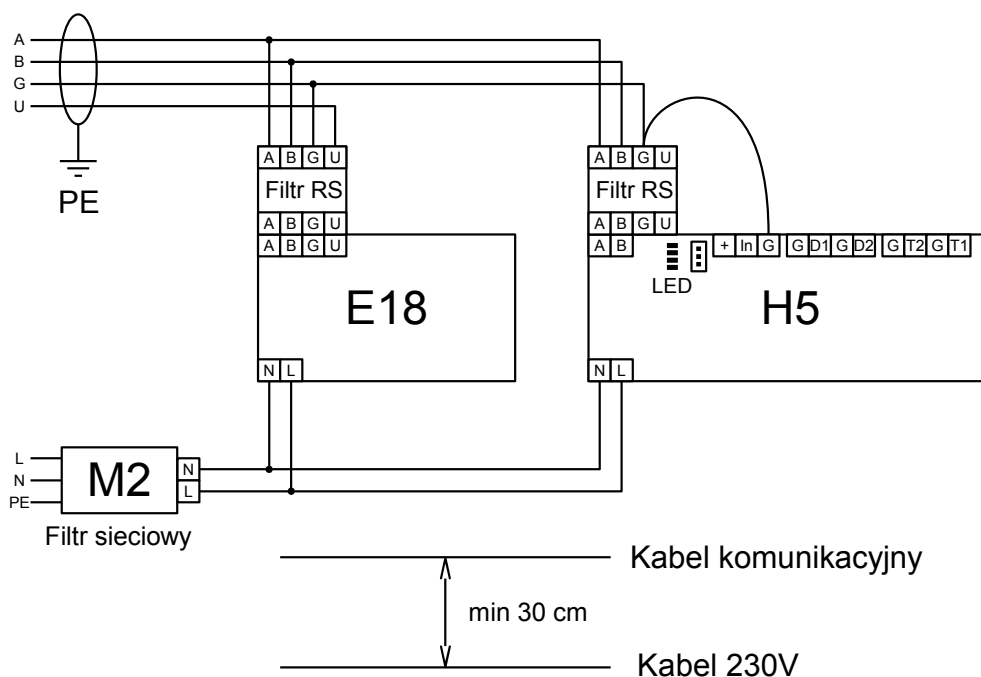
Rysunek 9: Połączenie modułów E8, H5 i H2.

Moduły E8, H5 i H2 należy połączyć zgodnie z rysunkiem 9. Połączenie z panelem sterującym należy wykonać kablem ekranowanym. Ekran należy przyłączyć do uziemienia. Moduły podłączyć do przewodu z przez specjalne tłumiki. Odległość pomiędzy kablem komunikacyjnym a kablami 230V musi wynosić minimum 30cm.

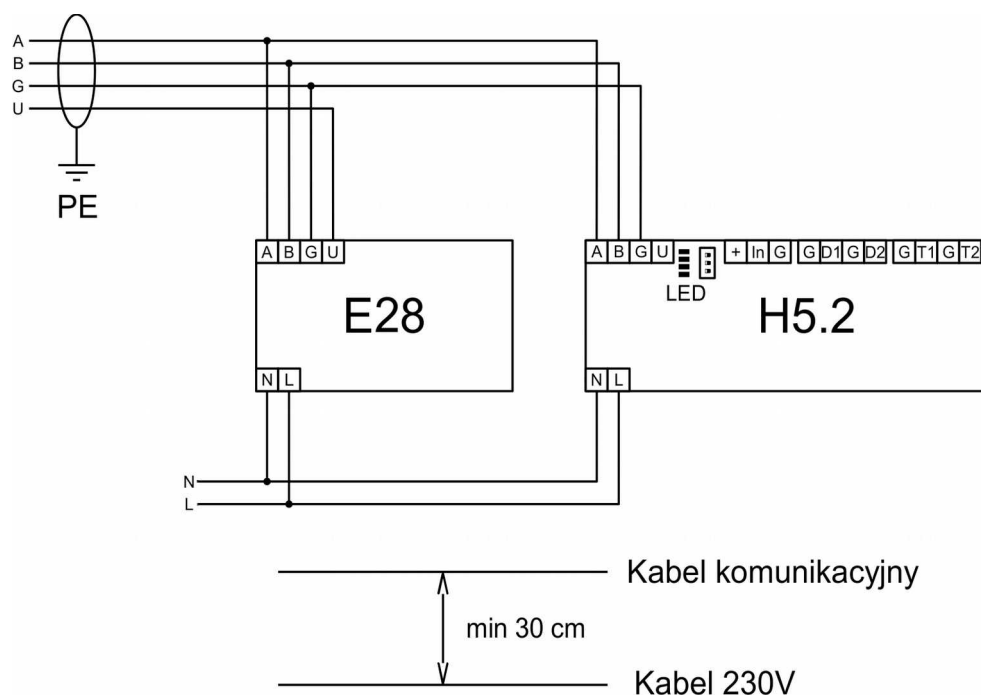


## 6.13 Połączenie modułów E18 i H5

Schemat poniżej: zalecany schemat połączeń zasilania i komunikacji modułu E18.1 z panelami i modulem H5 zaworu rozprężnego



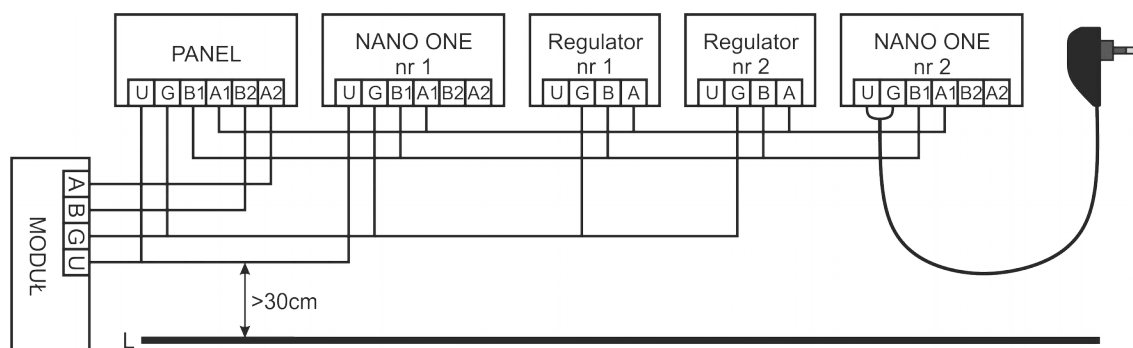
## 6.14 Połączenie modułów E28 i H5.2



## 7 Łączenie regulatorów w sieć

Regulator R470 obsługuje protokół C14, dzięki czemu może współpracować z kilkoma modułami NANO jednocześnie. Moduł NANO umożliwia odczyt temperatury kotła, zasobnika CWU i mieszacza oraz pozwala nastawiać temperaturę zadaną kotła i mieszacza. Unikalną cechą NANO jest funkcja jednokrotnego wymuszenia podgrzania zasobnika CWU do temperatury komfortowej.

Pozwala pogodzić ekonomiczną pracę CWU przy temperaturze obniżonej z komfortem uzyskania ciepłej wody na żądanie. Na termostacie można ustawić tygodniowy i dobowy program działania ogrzewania. NANO sygnalizuje pojawienie się stanu alarmowego w regulatorze R470. Łatwa zmiana trybów pracy termostatu, pozwala na szybkie dostosowanie pracy obiegu do aktualnych potrzeb użytkownika (praca z zegarem, praca ze stałą temperaturą, tryb urlopowy).



Rysunek 10: Przykładowe połączenie w sieć C14

NANO należy podłączyć za pomocą przewodu 4-żyłowego o przekroju żył minimum 0,5mm<sup>2</sup> zgodnie z powyższym schematem. Minimalna odległość między przewodami łączącymi panel z modulem oraz innymi urządzeniami podłączonymi w sieci C14 a równolegle biegnącymi przewodami pod napięciem wynosi co najmniej 30 cm. Mniejsza odległość może powodować zakłócenia komunikacji lub uszkodzenie urządzenia.

## 8 Dane techniczne

Napięcie zasilania:	230V, 50Hz
Pobór mocy max:	5W
Stopień ochrony modułu E9:	IP20
Temperatura otoczenia:	0..55 °C
Temperatura składowania:	0..55 °C
Wilgotność względna:	5 - 80% bez kondensacji pary wodnej
Obciążalność maksymalna wyjść	4(2)A, 370W AC3 na każde wyjście
Zabezpieczenie modułu E8	Max 0,25A
Charakterystyka czujników:	Pt1000 w/g DIN EN 60751
Zakresy pomiarowe:	-39..+99 °C
Rozdzielczość pomiaru temperatury:	1 °C
Dokładność pomiaru temperatury:	±1 °C
Przyłącza obwodów 230V~:	Zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup>
Przyłącza obwodów niskonapięciowych:	Zaciski śrubowe 0,75mm <sup>2</sup>
Wyświetlacz:	Graficzny LCD z podświetleniem
Masa:	1,1 kg
Interfejs cyfrowy	RS-485
Protokół komunikacyjny	COMPIT C14



**Kody dostępu:**

KOD SERWISOWY: 299

KOD TESTOWY: 5511

