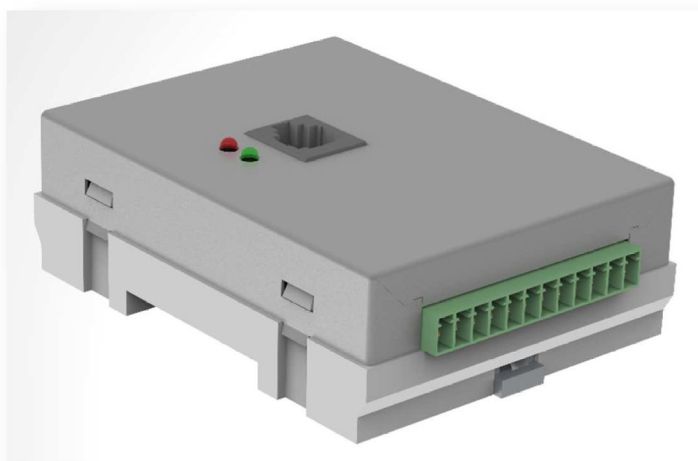


## Opis oprogramowania do konfiguracji sterownika NTP-02



Mielec luty 2020

## 1. Spis treści

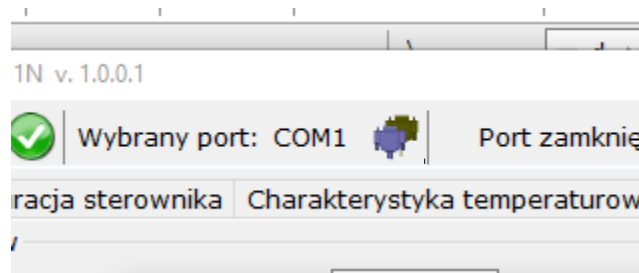
1. Spis treści.....	2
2. Informacje wstępne.....	2
3. Konfiguracja oprogramowania.....	2
4. Opis przycisków górnej belki.....	3
5. Panel stanu sterownika.....	4
Napięcie zasilania wentylatorów.....	5
Błąd odczytu obrotów.....	5
Obroty wentylatorów.....	6
Tryb pracy PWM.....	6
Błędy czujników temperatury.....	6
Odczyt temperatury.....	6
Termostat.....	7
Stany przekaźników.....	7
6. Konfiguracja sterownika.....	7
Konfiguracja wentylatorów.....	8
Termostat.....	8
Alarmy.....	9
7. Charakterystyka temperaturowa.....	10
8. Info.....	13

## 2. Informacje wstępne.

Oprogramowanie ze sterownikiem komunikuje się poprzez port RS-232 za pomocą specjalistycznego przewodu. Schemat połączeniowy przewodu znajduje się w DTR sterownika.

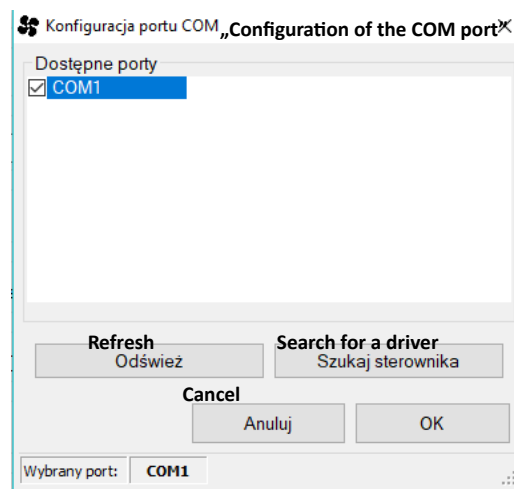
## 3. Konfiguracja oprogramowania.

W pierwszej kolejności należy wybrać port COM do którego przyłączony jest sterownik. Wykonujemy to w górnej części aplikacji. Jeżeli sterownik jest podłączony przed uruchomieniem aplikacji, aplikacja próbuje automatycznie wyszukać odpowiedni port COM. Jeżeli go odnajdzie, ustawia go w programie.



Przycisk wyboru portu COM

Jeżeli program nie wykryje automatycznie portu, lub sterownik zostanie podłączony po uruchomieniu oprogramowania. Można to zrobić ręcznie poprzez zaznaczenie pola przy odpowiednim porcie lub spróbować wyszukać to automatycznie wybierając przycisk ‘Szukaj sterownika’



## 4. Opis przycisków górnej belki.

Górna belka zawiera następujące przyciski:



- otwarcie konfiguracji sterownika z pliku,



- zapis konfiguracji sterownika do pliku,



- wysłanie i zapis ustawień do sterownika,



- odczyt ustawień ze sterownika do oprogramowania,



- otwarcie charakterystyki z pliku,




- zapis charakterystyki do pliku,





- przywrócenie domyślnych ustawień sterownika,



- poprawienie błędnych wartości ustawień

Wybrany port: COM1 

- informacja o wybranym porcie COM oraz możliwość wyboru innego portu,

Port otwarty: COM1  

- informacja o otwartym porcie COM oraz możliwość zamknięcia portu,

PWM 100%: **Włącz** **Wyłącz**

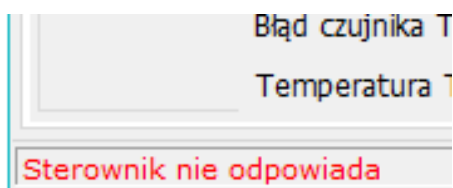
- możliwość włączenia PWM na 100% (maksymalne obroty wentylatorów),



- zamknięcie aplikacji

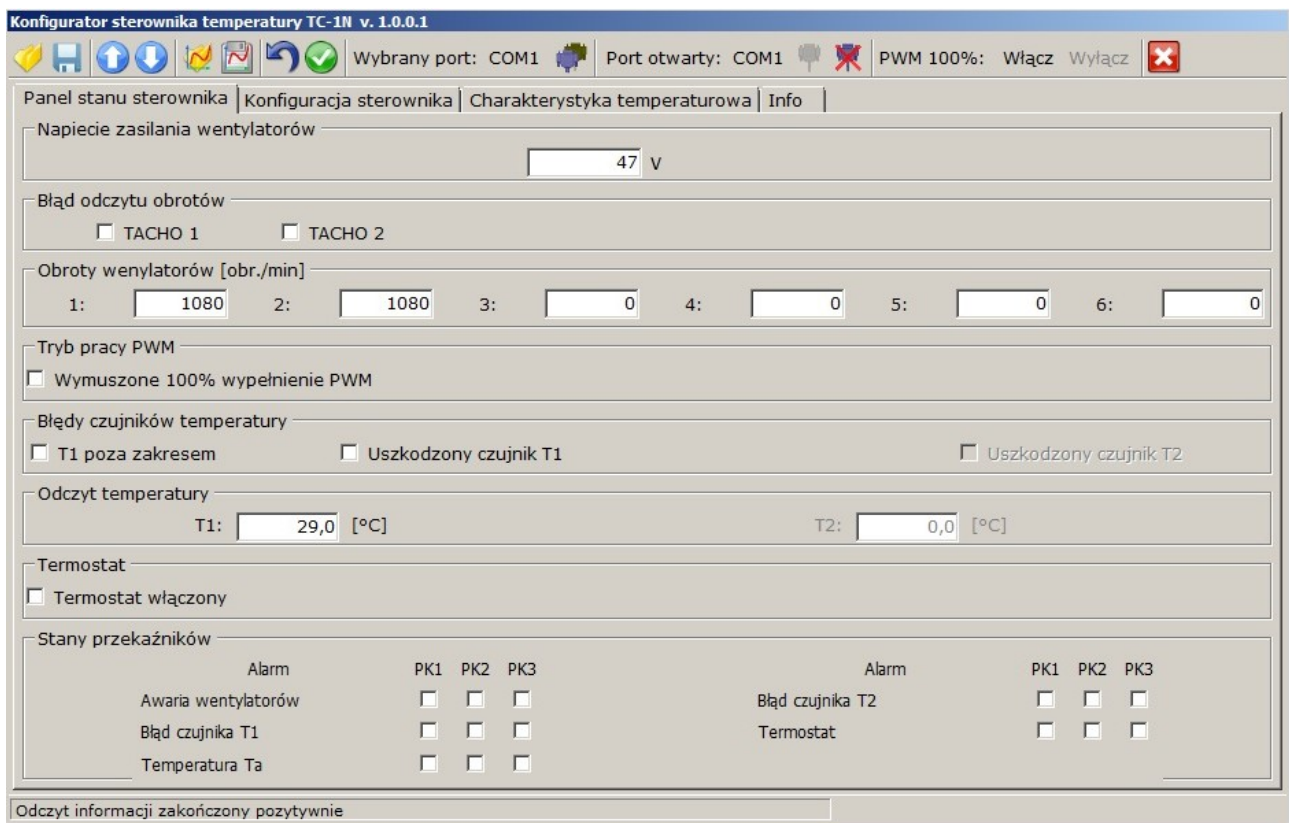
## 5. Panel stanu sterownika.

W oknie tym wyświetlane są informacje o aktualnym stanie sterownika. Okno odświeżane jest automatycznie. Jeżeli sterownik nie odpowiada w dolnym lewym rogu aplikacji wyświetlany jest stosowny komunikat:



Należy wtedy sprawdzić połączenie sterownika z komputerem, ustawienie portu COM w aplikacji oraz stan samego sterownika.

Wygląd przykładowego okna:

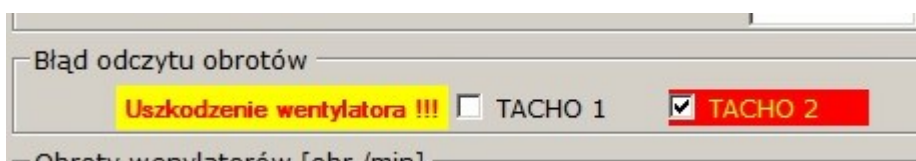


## ***Napięcie zasilania wentylatorów.***

W sekcji tej podawany jest stan napięcia zasilającego sterownik.

## ***Bład odczytu obrotów.***

W sekcji tej sygnalizowane są błędy sygnałów informujących o obrotach wentylatora.

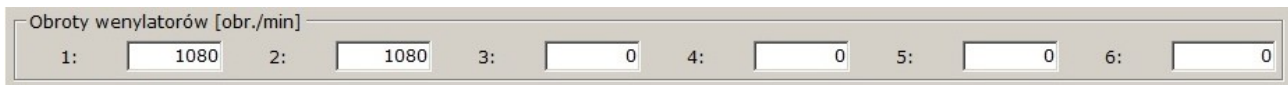


Ilość pokazywanych sygnałów TACHO zależy od ilości zaznaczonych pól w Konfiguracji sterownika w sekcji ustawienia PWM. Przyczyną takiej sytuacji może być uszkodzenie wentylatora,

mechaniczne zatrzymanie wentylatora lub uszkodzenie połączenia pomiędzy wentylatorem a sterownikiem.

## **Obroty wentylatorów.**

W sekcji tej podawana jest prędkość obrotowa podłączonych wentylatorów (w obr./min. )

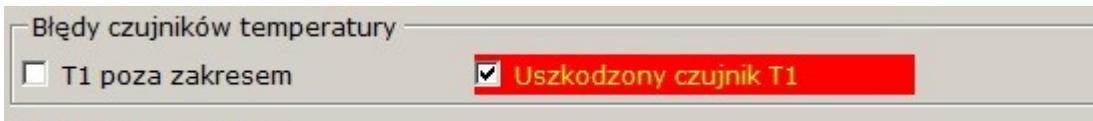


## **Tryb pracy PWM.**

Jeżeli wymusimy działanie sterownika w trybie PWM 100% (górną belką) zostanie to zaznaczone właśnie w tej sekcji.

## **Błędy czujników temperatury.**

W sekcji tej wizualizowane są problemy z czujnikiem (czujnikami) temperatury.



Przyczyną wystąpienia błędów może być uszkodzenie czujnika lub uszkodzenia połączenia czujnika do sterownika.

*Uwaga: W przypadku wystąpienia problemów z czujnikiem sterownik dla bezpieczeństwa ustawia wszystkie wentylatory na maksymalne obroty.*

## **Odczyt temperatury.**

W sekcji tej podawana jest temperatura czujnika (czujników) podłączonych do sterownika. Do sterownika może być podłączonych maksymalnie dwa czujniki. Czujnik T1 jest czujnikiem głównym i na podstawie odczytu temperatury z niego realizowana jest cała logika sterownika. Czujnik dodatkowy może być wykorzystywany do funkcji Termostatu.

*Uwaga: W przypadku wystąpienia problemów z czujnikiem temperatury sterownik pokazuje temperaturę -128°C.*

## Termostat.

Jeżeli zostanie spełniony warunek ustawiony w Konfiguracji sterownika w polu Termostat, zostanie to zaprezentowane właśnie w tej sekcji.

## Stany przekaźników.

W sekcji tej zaprezentowane są stany poszczególnych przekaźników (PK1, PK2, PK3). Każdy z przekaźników posiada dwie pary wyprowadzeń:

- NO – styki te są rozwarne gdy przekaźnik nie jest załączony. Po załączeniu przekaźnika są one zwierane.
- NC – styki te są zwarte gdy przekaźnik nie jest załączony. Po załączeniu przekaźnika są one rozwierane.

Stany przekaźników			Alarm			Alarm		
	PK1	PK2	PK3		PK1	PK2	PK3	
Awaria wentylatorów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Błąd czujnika T2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Błąd czujnika T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Termostat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Temperatura Ta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Konfiguracja sposobu działania przekaźników odbywa się w Konfiguracja sterownika – Konfiguracja przekaźników.

*Uwaga: Wystąpienie Alarmu (zadziałanie któregoś z przekaźników) jest sygnalizowane przez zapalenie się czerwonej diody na panelu sterownika.*

## 6. Konfiguracja sterownika.

W panelu tym mamy możliwość dowolnej konfiguracji sterownika. Jeżeli wprowadzimy błędne wartości zostaną one zaznaczone na czerwono.

*Uwaga: Należy pamiętać, że aby ustawienia zostały zapamiętane w sterowniku należy je do niego wysłać (przycisk 'Zapisz ustawienia do sterownika' na belce górnej programu).*

Wygląd przykładowego okna:

Konfigurator sterownika temperatury TC-1N v. 1.0.0.1

Wybrany port: COM1 Port otwarty: COM1 PWM 100%: Włącz Wyłącz

Panel stanu sterownika Konfiguracja sterownika Charakterystyka temperaturowa Info

**Konfiguracja wentylatorów**

Ustawienia PWM

TACH01  TACH02  TACH03

TACH04  TACH05  TACH06

Zanegowany przebieg PWM

Częstotliwość PWM

2 kHz  20 kHz

Aktywacja PWM

Aktywny PWM2  Aktywny PWM1

**Termostat**

Termostat aktywny

Temperatura załączenia  °C

Temperatura wyłączenia  °C

Czujnik T2 aktywny

**Alarms**

Uszkodzony wentylator

Uszkodzony czujnik T1

Uszkodzony czujnik T2

Temperatura Ta

Dolna temperatura  °C

Górna temperatura  °C

**Konfiguracja przeznaczeń**

Alarm	PK1	PK2	PK3
Awaria wentylatorów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Błąd czujnika T1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatura Ta poza zakresem	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Błąd czujnika T2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Termostat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Współczynniki korekcyjne**

Czas rozruchu wentylatorów  s

Opóźnienie załączenia alarmu wentylatorów  s

Wsp. wypełnienia PWM  %

Minimalne obroty wentylatora  obr./min

Sterownik nie odpowiada

## Konfiguracja wentylatorów.

Konfiguracja wentylatorów

Ustawienia PWM

TACH01  TACH02  TACH03

TACH04  TACH05  TACH06

Zanegowany przebieg PWM

Częstotliwość PWM

2 kHz  20 kHz

Aktywacja PWM

Aktywny PWM2  Aktywny PWM1


W sekcji tej mamy możliwość ustawienia sterownika do pracy z różną ilością wentylatorów przez:

- ustawienie odpowiedniej ilości sygnałów z Tacho wentylatorów (maksymalnie 6),
- ustawienie częstotliwości PWM,
- ustawienie ilości kanałów PWM,
- ustawienie czy sygnał PWM ma być zanegowany czy nie.

## Termostat

Sterownik umożliwia pracę w trybie Termostat.





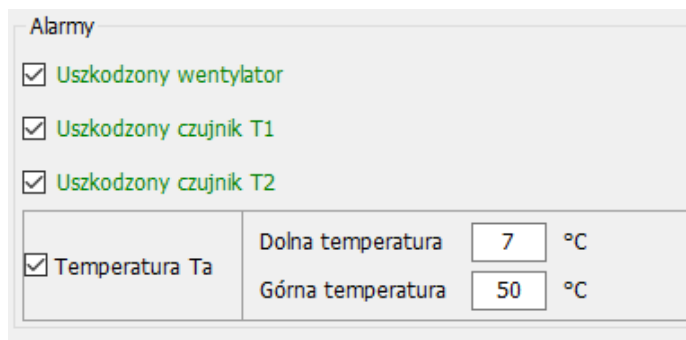
Sekcja ta umożliwia wprowadzenie temperatury załączenia i wyłączenia funkcji. W naszym przykładzie załączenie nastąpi przy 9°C (w przypadku spadku temperatury) a wyłączenie przy 14°C.

*Uwaga: Sterowanie funkcją 'Termostat' może odbywać się na podstawie odczytów z czujnika T2. W takim przypadku należy zaznaczyć opcję 'Czujnik T2 aktywny'*

## Alarmy.

Sekcja ta umożliwia włączenie lub wyłączenie sygnalizowania alarmów od:

- uszkodzonego wentylatora,
- uszkodzonego czujnika T1,
- uszkodzonego czujnika T2.



Istnieje też możliwość włączenia/wyłączenia stosowania 'Temperatura Ta' oraz zdefiniowania zakresu temperaturowego. Dzięki 'Temperatura Ta' możemy zdefiniować alarm gdy temperatura na czujniku jest poza ustawionym zakresem.

## Konfiguracja przekaźników.

Sekcja ta umożliwia definicję działania wewnętrznych przekaźników sterownika. Każdy przekaźnik możemy skonfigurować pod kątem:

- awarii wentylatorów,
- błędu czujnika T1,
- błędu czujnika T2,
- Temperatury Ta poza zakresem,

- Termostatu

Konfiguracja przekaźników			
Alarm	PK1	PK2	PK3
Awaria wentylatorów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Błąd czujnika T1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatura Ta poza zakresem	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Błąd czujnika T2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Termostat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Jeden przekaźnik może być przypisany do kilku sytuacji alarmowych.

### **Współczynniki korekcyjne.**

Sekcja ta umożliwia definicję:

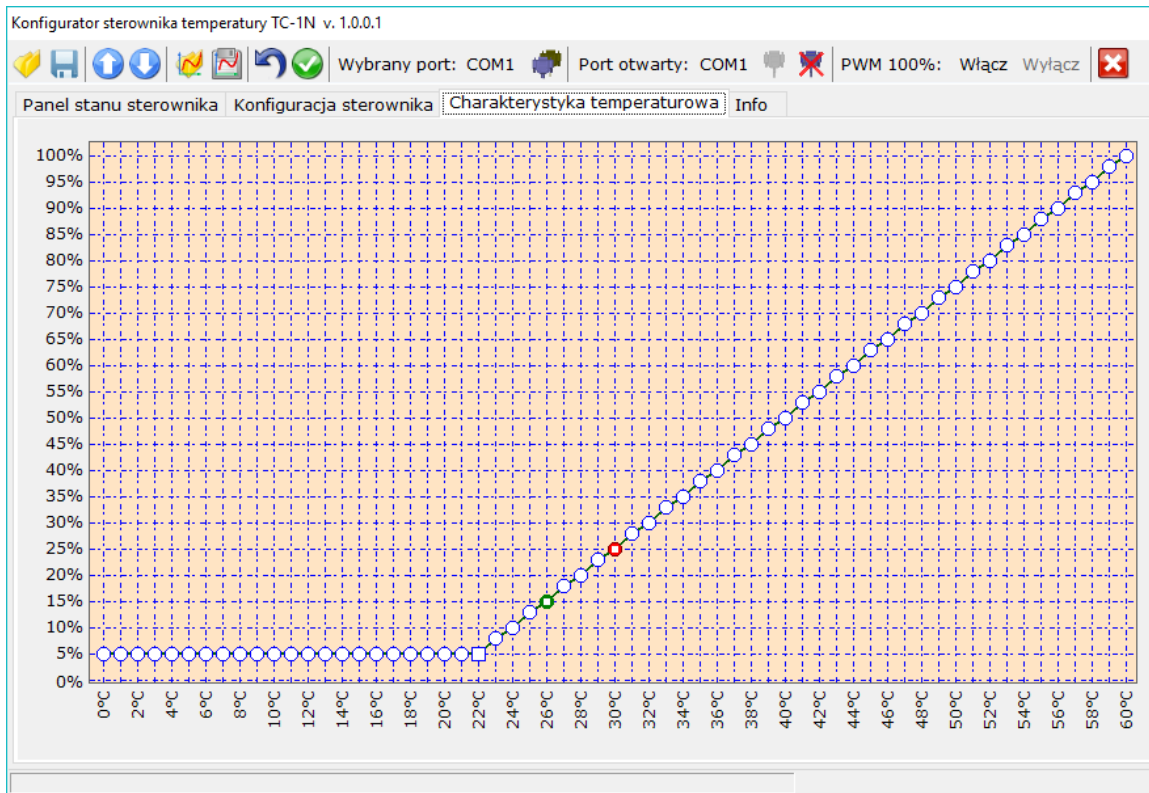
- czasu rozruchu wentylatorów (od momentu włączenia sterownika),
- współczynnik wypełnienia PWM (w czasie testu wentylatorów po włączeniu zasilania sterownika),
- minimalna ilość obrotów na minutę przy której wentylator uznaje się jako sprawny,
- opóźnienie w sygnalizowaniu alarmu 'Awaria wentylatorów'.

Współczynniki korekcyjne	
Czas rozruchu wentylatorów	<input type="text" value="5"/> s
Opóźnienie załączenia alarmu wentylatorów	<input type="text" value="10"/> s
Wsp. wypełnienia PWM	<input type="text" value="50"/> %
Minimalne obroty wentylatora	<input type="text" value="300"/> obr./min

## **7. Charakterystyka temperaturowa.**

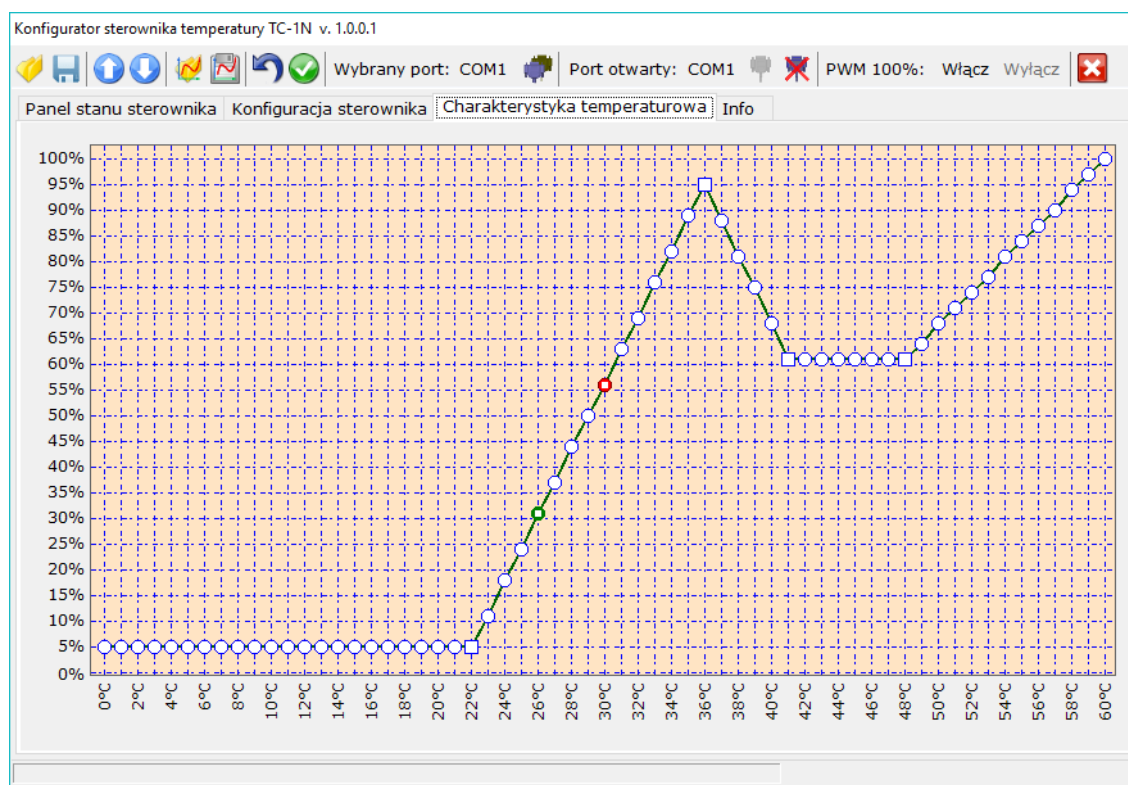
W panelu tym mamy możliwość definiowania charakterystyki wydajności pracy wentylatorów w zależności od temperatury na czujniku T1.

Przykładowe okno ze zdefiniowaną charakterystyką:



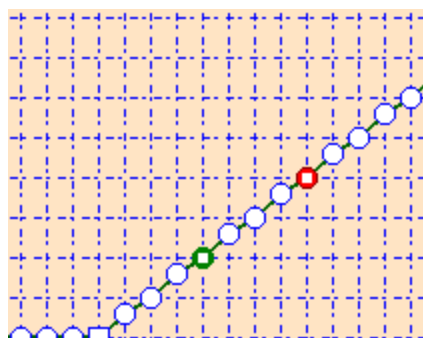
Charakterystyka zawiera 60 punktów które możemy dowolnie ustawić. Przesławianie punktu odbywa się poprzez kliknięcie na niego lewym klawiszem myszy i z wciśniętym klawiszem przesunięcie punktu do góry lub na dół.

Przykład zmodyfikowanej charakterystyki:

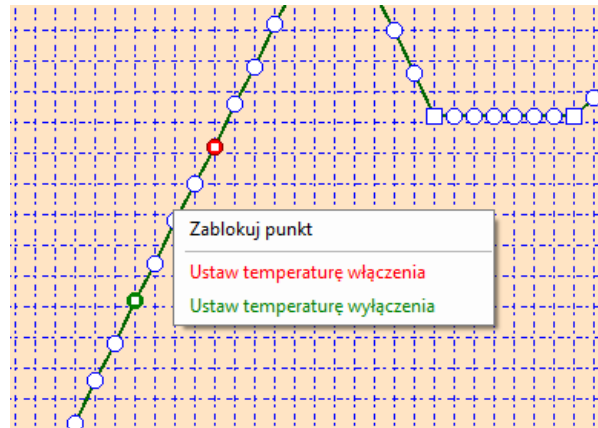


Charakterystyka zawiera dwa punkty:

- **czerny** – temperatura przy której załączane są wentylatory,
- **zielony** – temperatura przy której wentylatory są wyłączane.



Aby zmienić temperaturę załączania lub wyłączania wentylatorów należy na punkt kliknąć prawym klawiszem myszki. Następnie z menu kontekstowego wybrać odpowiednią opcję.



*Uwaga: Należy pamiętać aby punkt włączania miał wyższą temperaturę niż punkt wyłączenia.  
Różnica między punktami tworzy histerezę działania układu.*

*Uwaga: Należy pamiętać aby zmienioną charakterystykę zapisać w sterowniku – ‘Zapisz ustawienia do sterownika’.*

*Uwaga: Niektóre wentylatory pomimo wyłączenia przez PWM posiadają pewną prędkość obrotową.  
Należy się zapoznać z dokumentacją wentylatora.*

## 8. Info

Informacja o wersji oprogramowania.

