

## Nettemp Pi Hat (PL)



Rev. 20200924090237

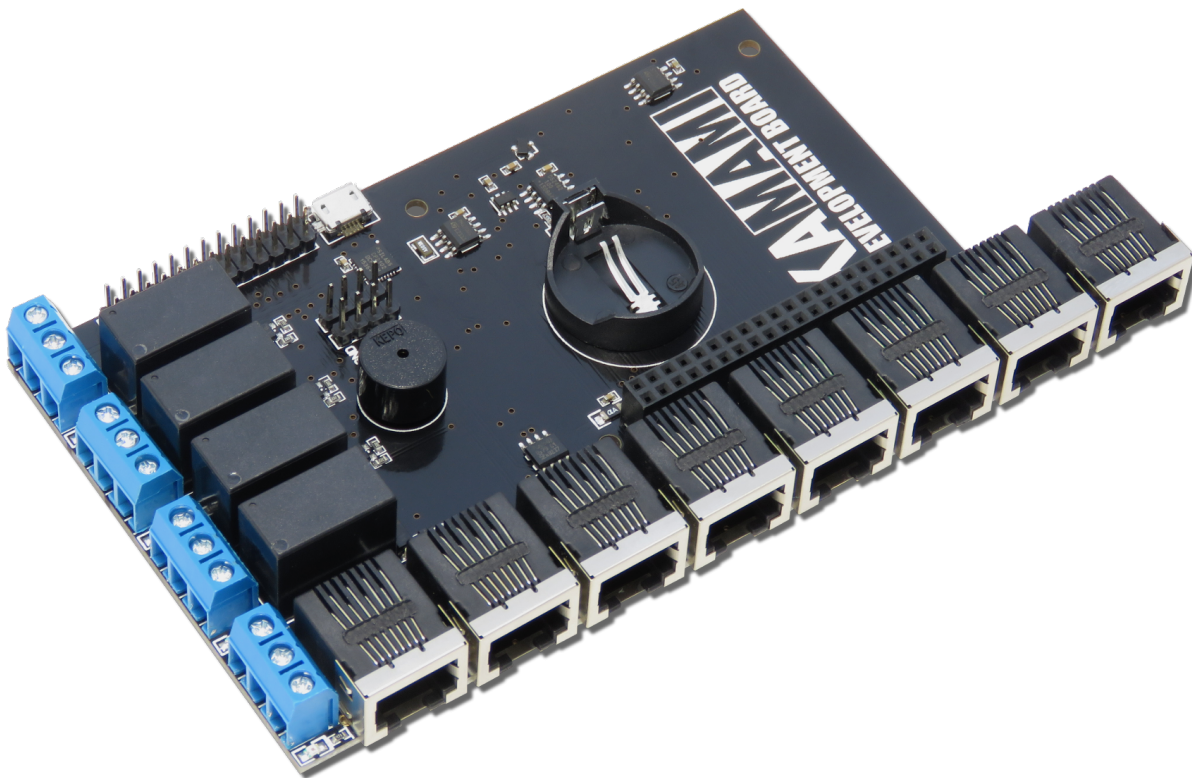
Źródło: [https://wiki.kamamilabs.com/index.php/Nettemp\\_Pi\\_Hat\\_\(PL\)](https://wiki.kamamilabs.com/index.php/Nettemp_Pi_Hat_(PL))

**Spis treści**

Podstawowe cechy i parametry .....	1
Wyposażenie standardowe .....	2
Schemat elektryczny .....	3
Widok płytki drukowanej .....	4
Nettemp Pi Hat i komputer Raspberry Pi .....	5
Nettemp – system monitoringu temperatury .....	6
Wyjścia przekaźnikowe .....	7
Wejścia czujników z magistralą I2C / 1-Wire .....	9
Wbudowany czujnik temperatury .....	11
Konwerter UART - USB .....	12
Zegar czasu rzeczywistego .....	13
Sygnalizator akustyczny .....	14
Złącze wyświetlacza TFT .....	15
Linki zewnętrzne .....	17

## Opis

[Nettemp Pi Hat](#) to moduł, który umożliwia dołączenie ośmiu gałęzi czujników z magistralą I2C / 1-Wire oraz sterowanie czterema wyjściami przekaźnikowymi. Dzięki temu rozszerzeniu możliwe jest łatwe zbudowanie np. wielopunktowego sterownika temperaturowego.



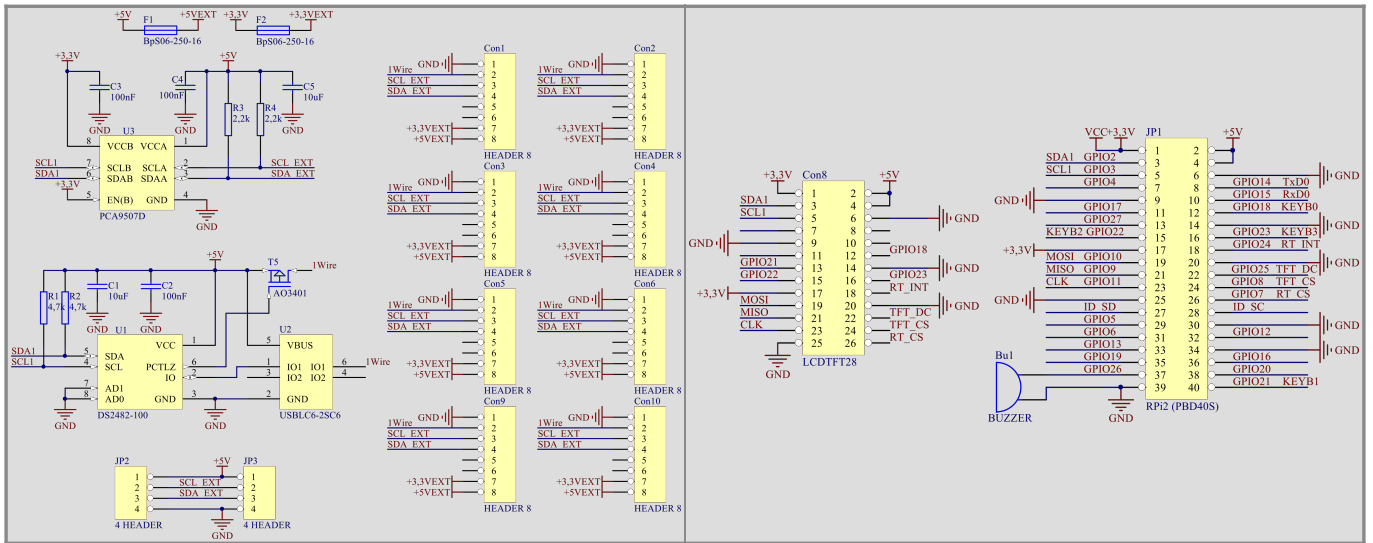
## Podstawowe cechy i parametry

- Współpraca z oprogramowaniem NETTEMP
- Moduł rozszerzający dla komputerów Raspberry PI (wersja 3/2B/B+)
- Możliwość dołączenia do ośmiu oddzielnych gałęzi czujników z magistralą I2C/1-Wire
- Moduł zasilany jest z komputera jednopłytkowego
- Wbudowany konwerter UART-USB (oparty o układ CP2102 firmy Silicon Labs)
- Wbudowane cztery przekaźniki z wyjściami NO/NC
- Obciążenie dołączane jest przy pomocy zacisków śrubowych
- Maksymalne obciążenie prądowe styków przekaźnika: 3A / 250VAC
- Wbudowany zegar czasu rzeczywistego (układ M41T00S firmy STMicroelectronics)
- Wbudowany koszyk na baterię podtrzymującą pracę zegara RTC
- Wbudowany przetwornik akustyczny
- Wbudowane gniazdo pozwala na dołączenie komputera bez użycia przewodów
- Wbudowane złącze szpilkowe GPIO 28-pin pozwala na np. dołączenie wyświetlacza TFT
- Otwory montażowe pozwalają na przymocowanie komputera Raspberry PI
- Wymiary modułu: 146mm x 80mm x 20mm

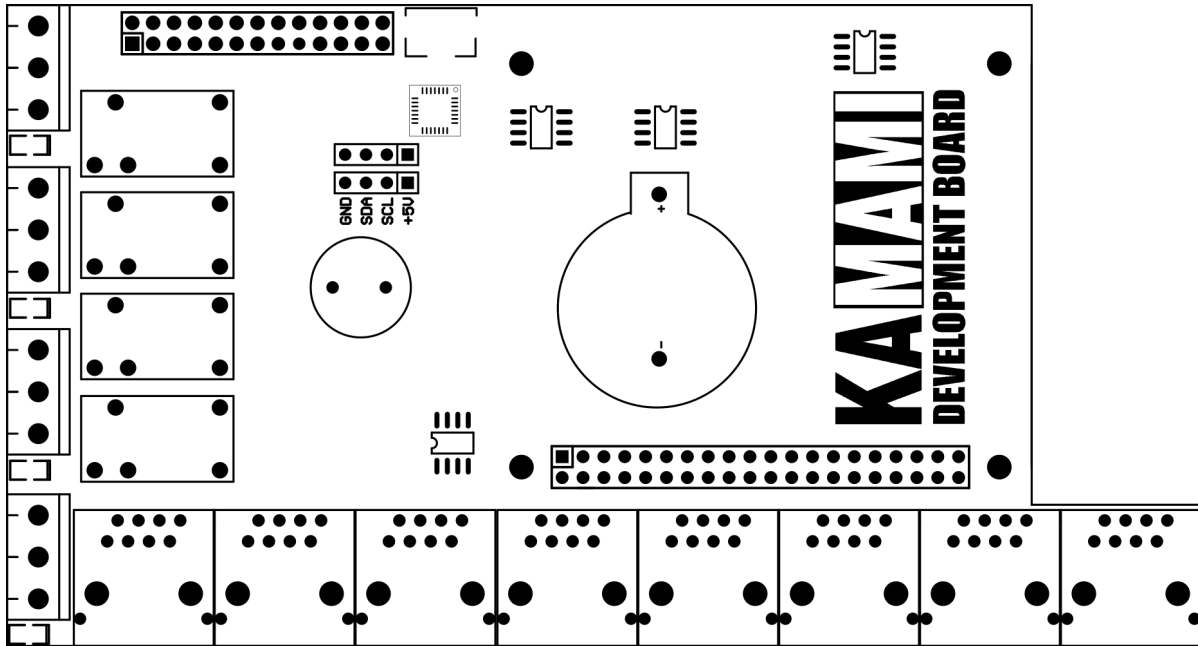
## Wyposażenie standardowe

Kod	Opis
<b>Nettemp Pi Hat</b>	• Zmontowany i uruchomiony moduł

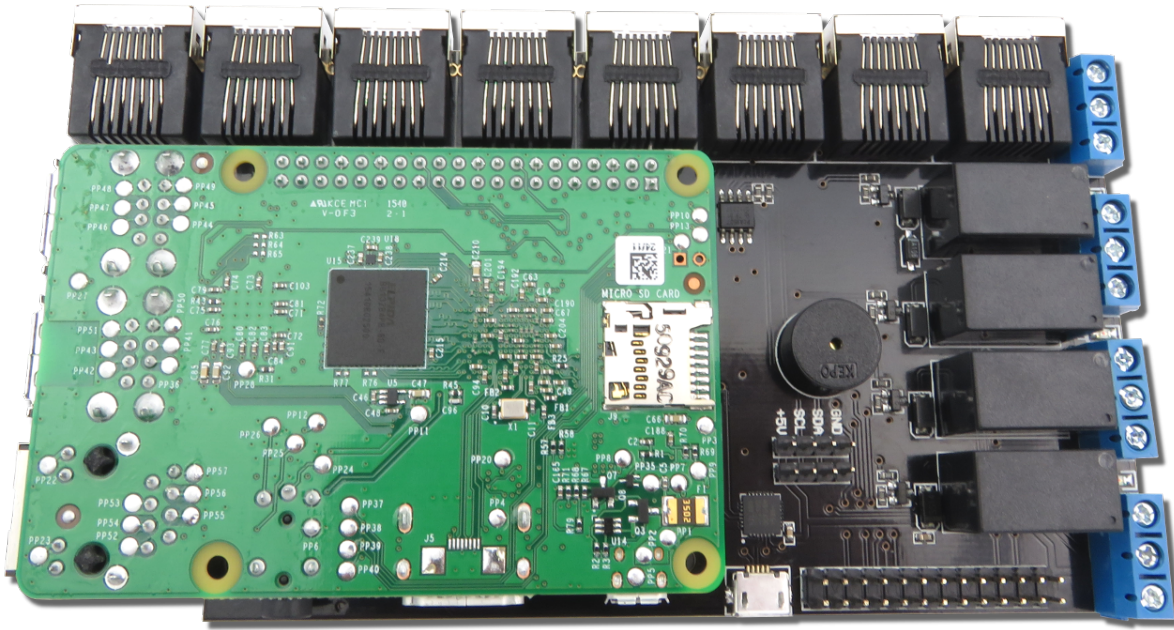
## Schemat elektryczny



## Widok płytki drukowanej

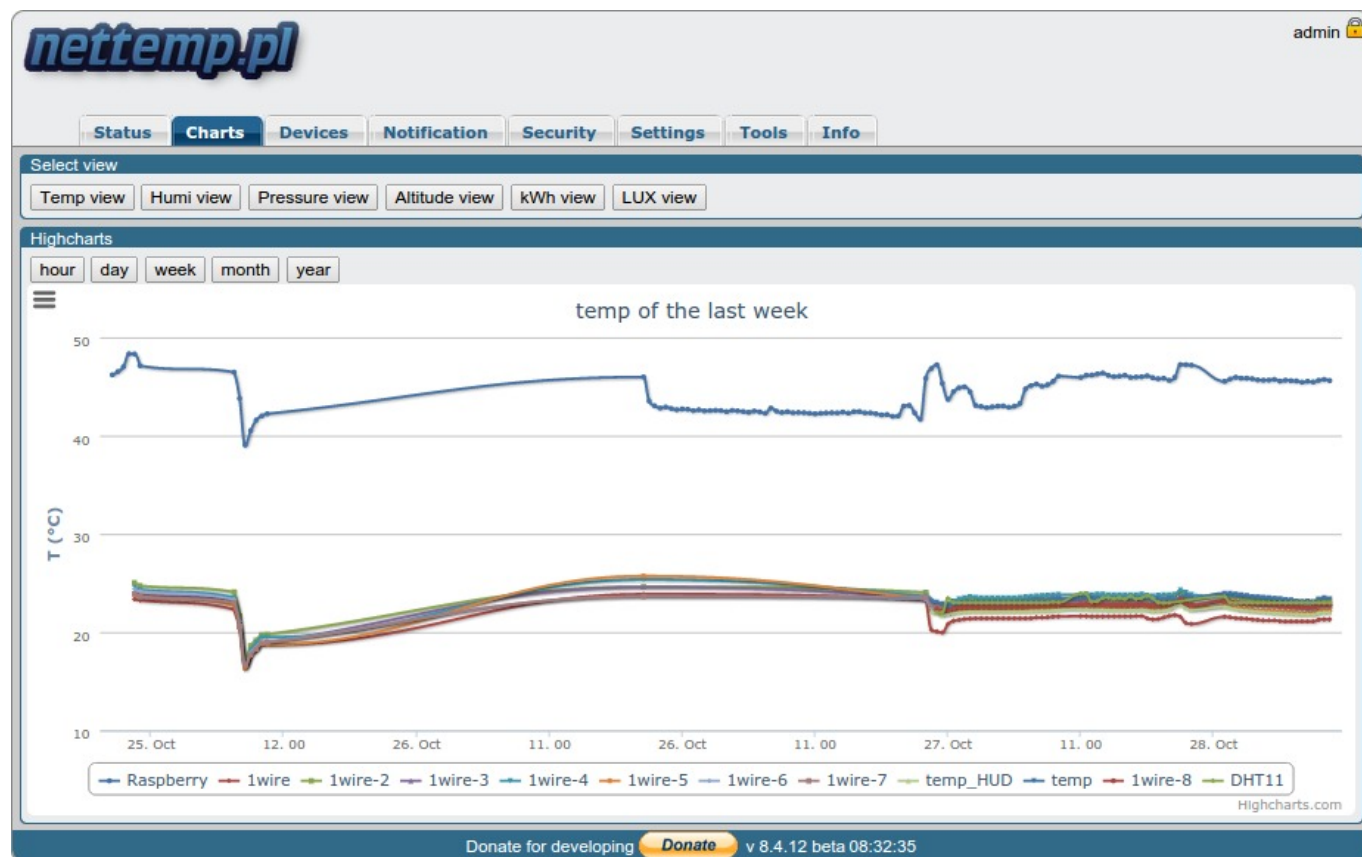


# Nettemp Pi Hat i komputer Raspberry Pi



## Nettemp - system monitoringu temperatury

Projekt Nettemp powstał z potrzeby monitorowania temperatur w mieszkaniu autora, celem optymalizacji ogrzewania pomieszczeń. Dokładny opis, nowości oraz idee rozwoju związane z projektem, można znaleźć na stronie: [www.nettemp.pl](http://www.nettemp.pl). Założenia projektu przyjęte przez autora obejmowały dostarczenie gotowego rozwiązania do zdalnego zarządzania czujnikami do pomiaru temperatury, wilgotności, światła i sterowania przełącznikami. Część programowa ma z założenia opierać się o prosty instalator i wygodny interfejs WWW.



Przykładowe zastosowanie Nettemp'a:

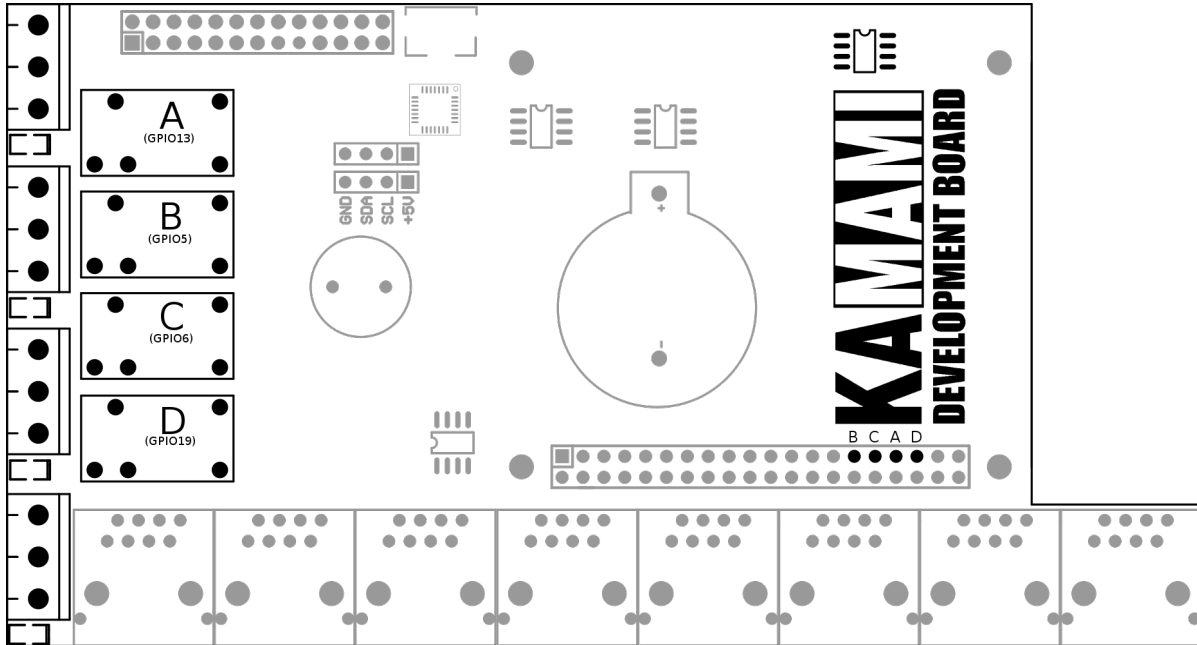
- Pomiar temperatury i ciśnienia wilgotności w serwerowni
- Sterowanie ciepłem w domu mieszkaniu
- Sterowanie klimatyzacją
- Sterowanie oświetleniem

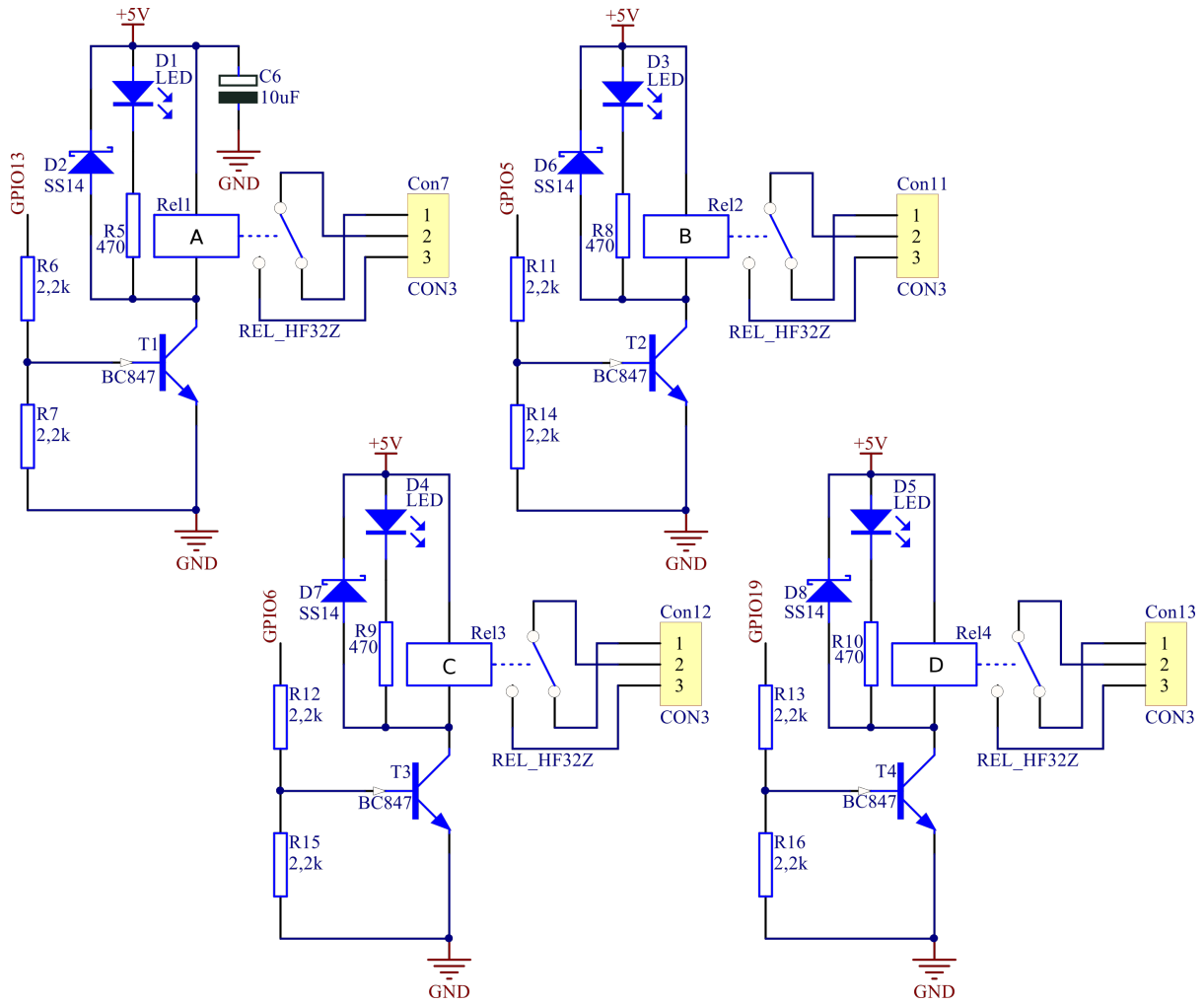
Na stronie [www.nettemp.pl](http://www.nettemp.pl) znaleźć można również film pokazowy, skrypt szybkiej instalacji programu czy listę kompatybilnych czujników. Wątpliwości czy problemy można rozwiązywać przy pomocy forum dyskusyjnego, udostępnionego pod adresem: [www.techfreak.pl/forum](http://www.techfreak.pl/forum).



## Wyjścia przekaźnikowe

Płytkę Nettemp Pi Hat ma wbudowane cztery przekaźniki wraz z elementami sterującymi cewkami i diodowymi kontrolkami załączenia. Sterowanie odbywa się za pomocą linii GPIO komputera Raspberry Pi, o numerach 5, 6, 13, 19. Wyjścia styków przekaźnika wyprowadzono na zaciski śrubowe, przy czym dostępne są zarówno styki normalnie zwarte (NC) jak i normalnie rozwarne (NO).



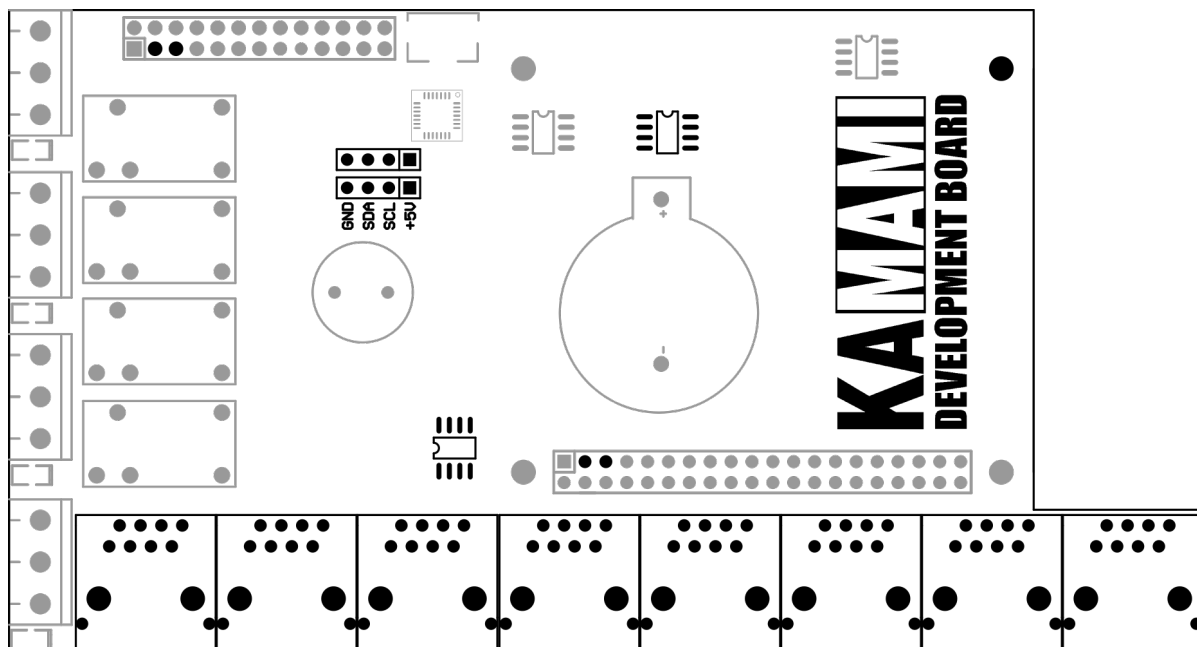


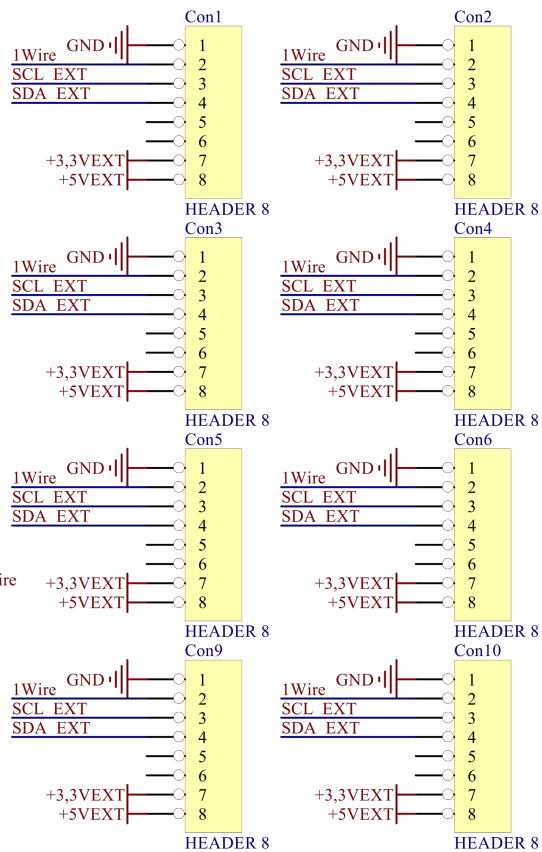
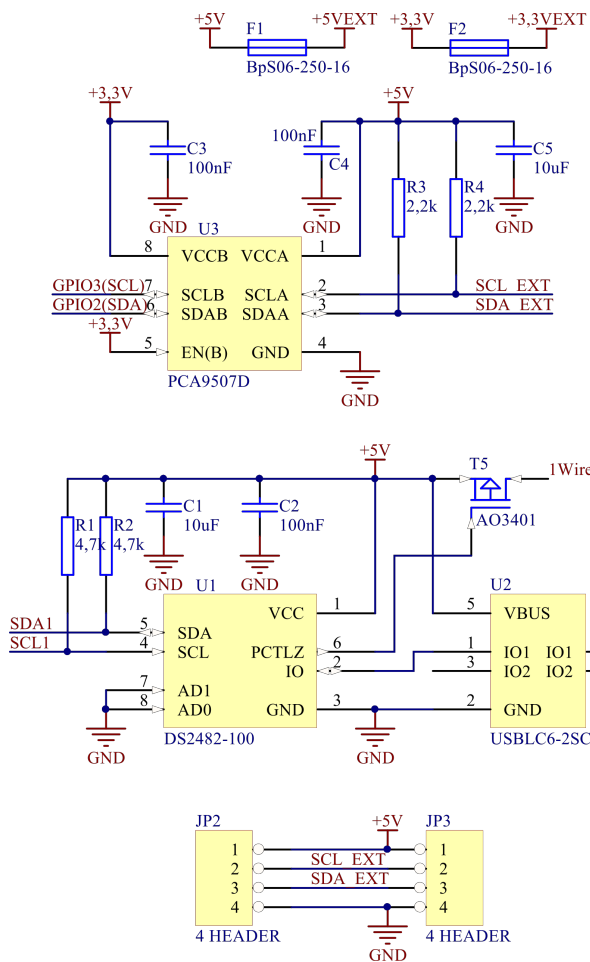
## Wejścia czujników z magistralą I2C / 1-Wire

Wbudowane w płytce gniazda RJ-45 pozwalają na dołączenie czujników z magistralą I2C oraz 1-Wire (również zasilanych poprzez linię danych). Dzięki ośmiu gniazdom możliwe jest dołączenie dużej ilości czujników przy użyciu oddzielnych przewodów, co zwiększa niezawodność urządzenia. W transmisji po magistrali I2C pośredniczy układ ekspandera PCA9507, pozwalając na zwiększenie jej maksymalnego zasięgu pracy (do 18 m). Sygnały magistrali 1-Wire konwertowane są do I2C za pomocą wbudowanego układu Dallas DS2482. Separację między tym układem a czujnikami dołączonymi do portów 1-Wire stanowi układ USBLC6-2SC6. Sygnały wspólnej magistrali I2C dołączono do portów GPIO komputera Raspberry PI (SCL do linii GPIO3, SDA zaś do linii GPIO2). W każdym gnieździe RJ-45 znajdują się sygnały: 1-Wire, SCL (I2C), SDA (I2C), masa, zasilanie +3.3 V oraz +5 V (obie linie zasilające zabezpieczone są bezpiecznikami polimerowymi o wartości 500 mA). Maksymalny prąd, dostępny z linii zasilających zależy jednak od zasobów prądowych komputera Raspberry PI. Na płytce dostępne są również dwa złącza szpilkowe, wyprowadzające linie magistrali I2C oraz zasilanie +5 V (nie zabezpieczone bezpiecznikiem).

**Nie należy dopuszczać do nadmiernego obciążania linii zasilających komputera Raspberry PI.**

**Linie SDA oraz SCL magistrali I2C podciągnięte są do linii zasilającej +5 V. Należy sprawdzić kompatybilność dołączanych do magistrali urządzeń.**

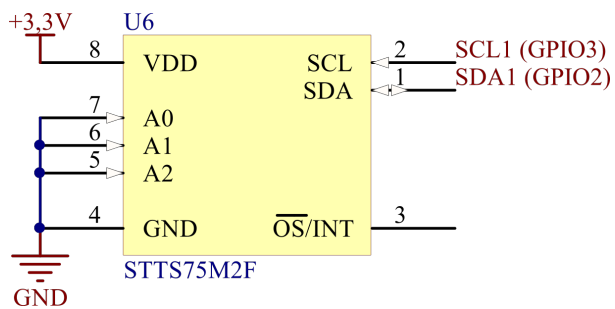
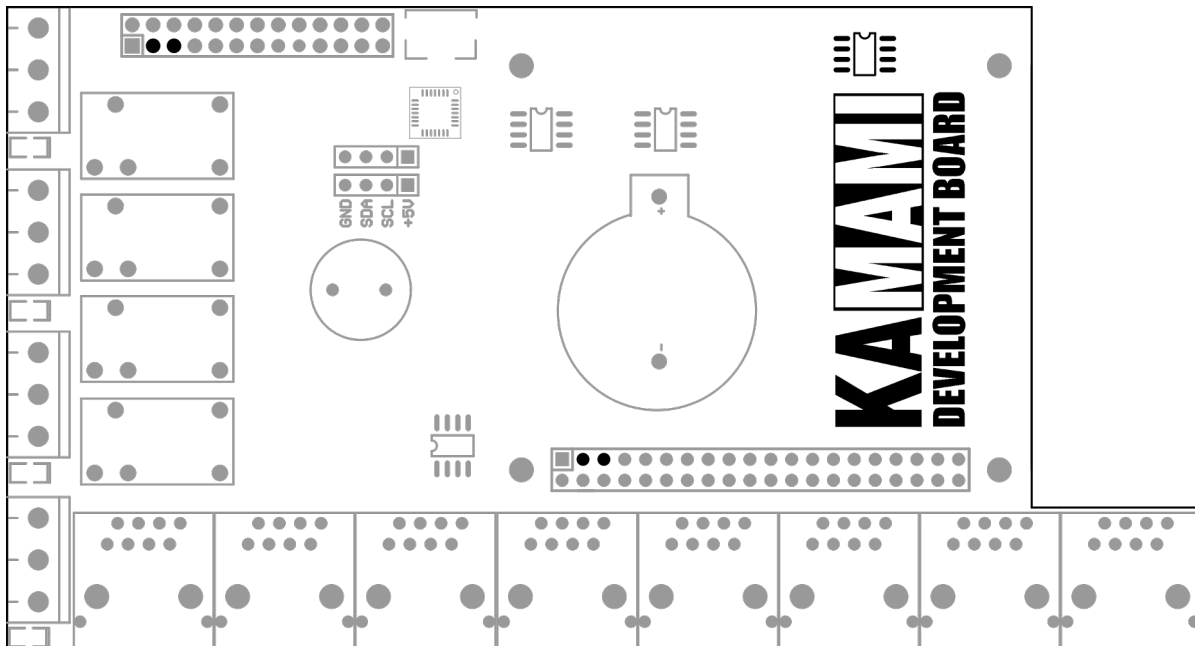




Pin wtyku RJ45	Funkcja
1	Masa
2	Sygnal 1-wire
3	Sygnal SCL
4	Sygnal SDA
5	NC
6	NC
7	Zasilanie +3,3 V
8	Zasilanie +5 V

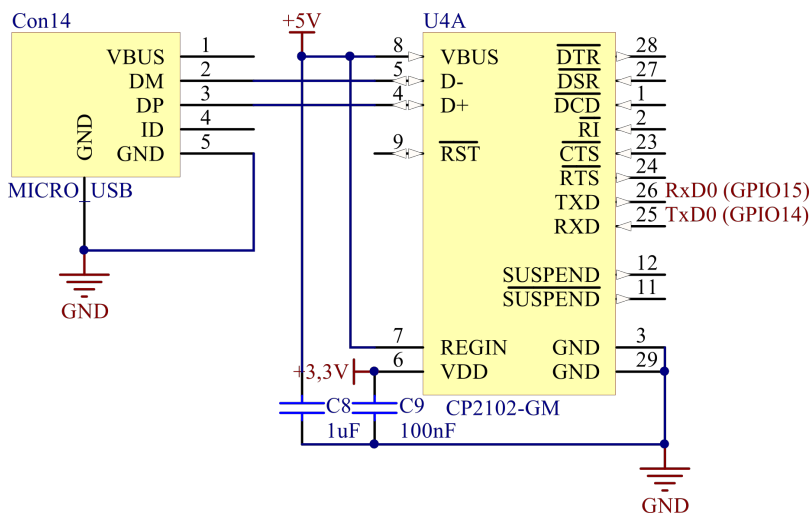
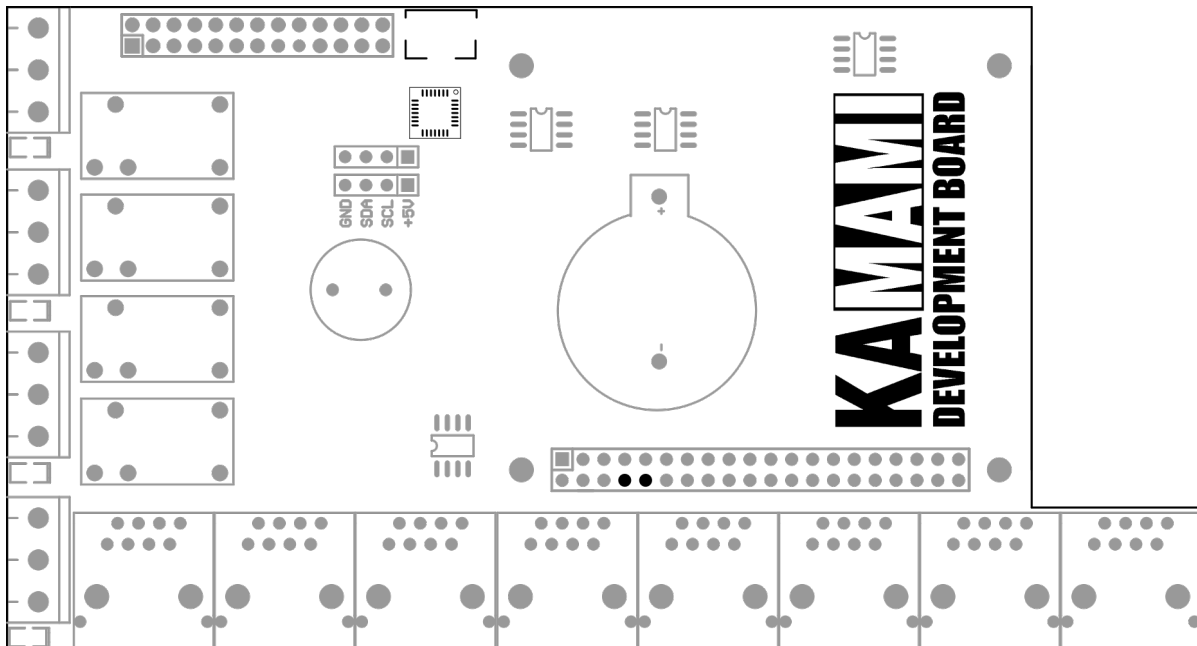
## Wbudowany czujnik temperatury

Na płytce znajduje się scalony czujnik temperatury STTS75M2F, obsługiwany za pośrednictwem magistrali I2C, dołączonej do portów GPIO komputera Raspberry PI (sygnał SCL do linii GPIO3, SDA zaś do linii GPIO2). Czujnik pozwala na pomiar temperatury w zakresie od -55 °C do +125 °C.



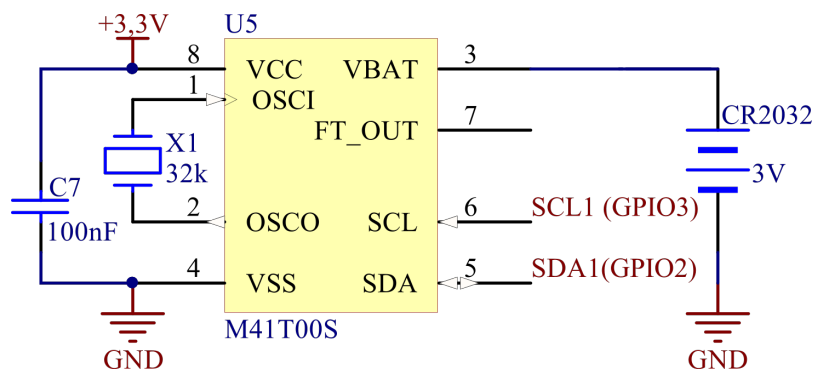
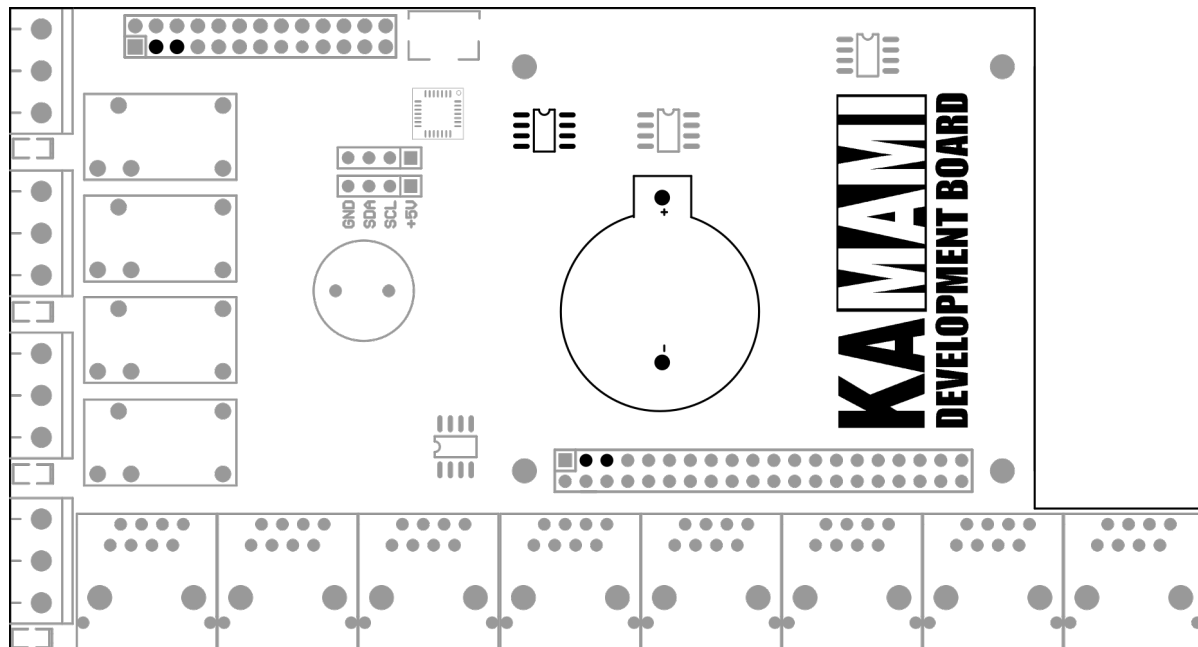
## Konwerter UART - USB

Wbudowany konwerter UART-USB pozwala na komunikację dołączonego komputera jednopłytkowego z komputerem PC (np. poprzez terminal). Konwerter działa w oparciu o układ CP2102, zaś jego linie RxD i TxD dołączone kolejno do GPIO14 oraz GPIO15 komputera Raspberry PI (tzw. połączenie „na krzyż”).



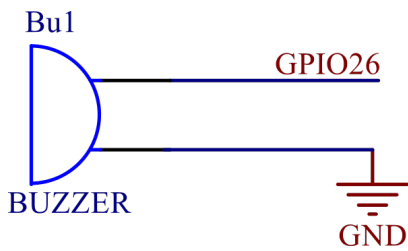
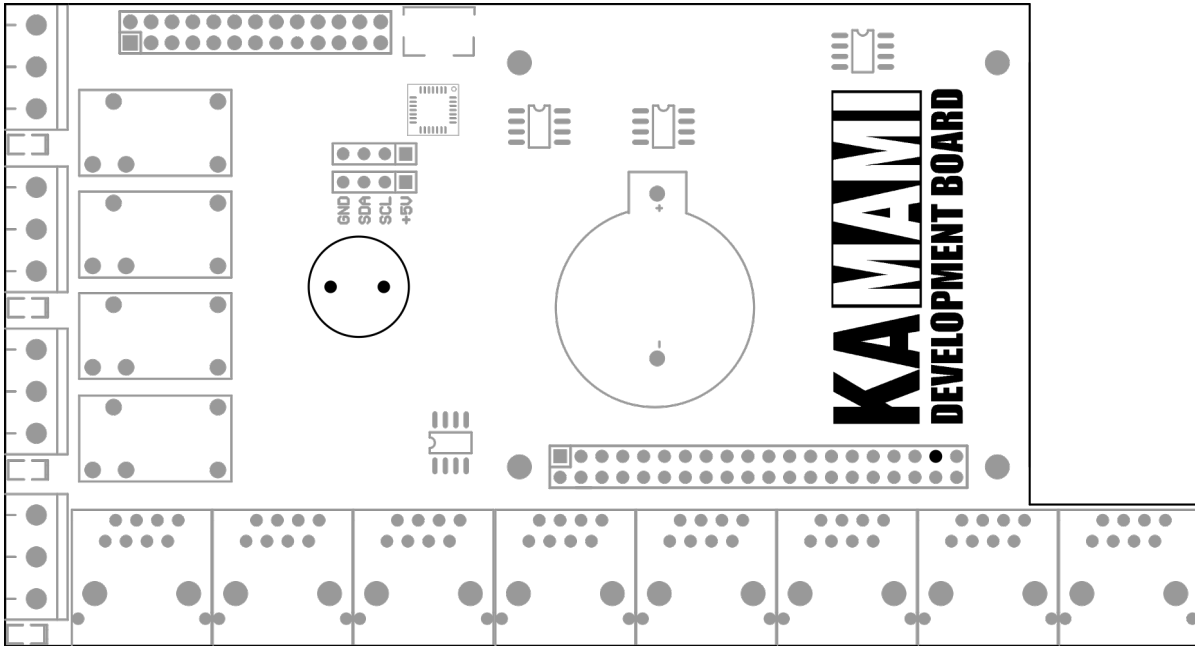
## Zegar czasu rzeczywistego

Na płytce Nettemp Pi Hat znajduje się układ zegara czasu rzeczywistego (RTC) wraz z koszykiem umożliwiającym umieszczenie baterii typu CR2032, podtrzymującej pracę zegara przy zaniku zasilania. Układ scalony M41T00S ma dołączony zewnętrzny rezonator o częstotliwości 32,768 kHz, zaś komunikacja z układem odbywa się przy użyciu magistrali I2C (sygnał SCL dołączono do linii GPIO3, SDA zaś do linii GPIO2 komputera Raspberry PI).



## Sygnalizator akustyczny

Wbudowany w płytke sygnalizator akustyczny dołączony jest to linii GPIO26 komputera Raspberry Pi. Przetwornik nie ma wbudowanego generatora, dzięki czemu użytkownik otrzymuje możliwość nieograniczonego generowania dźwięków (w tym również syntezy mowy).

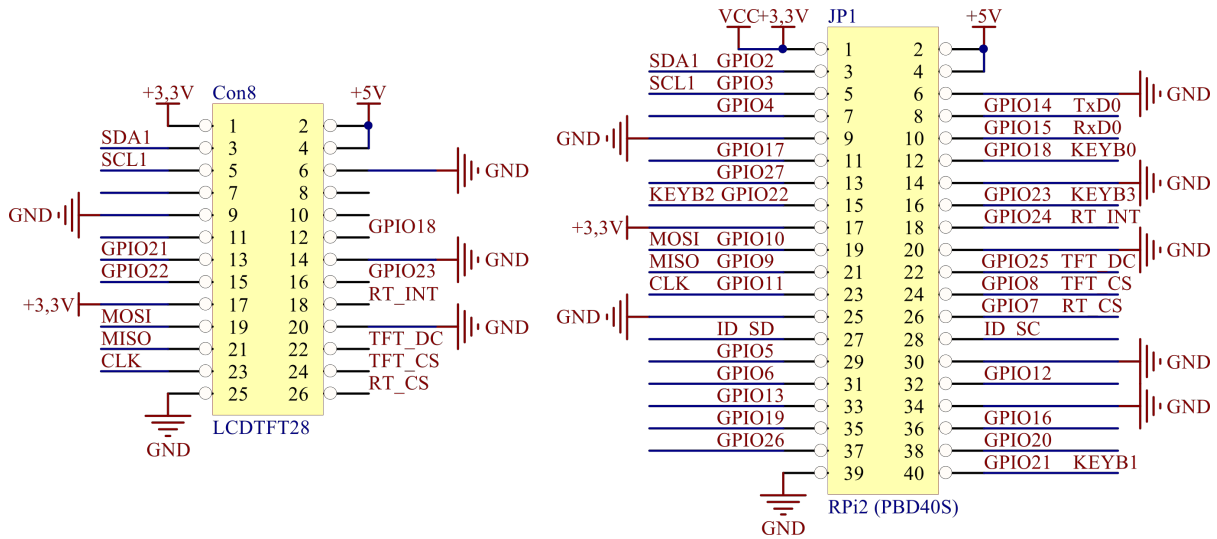
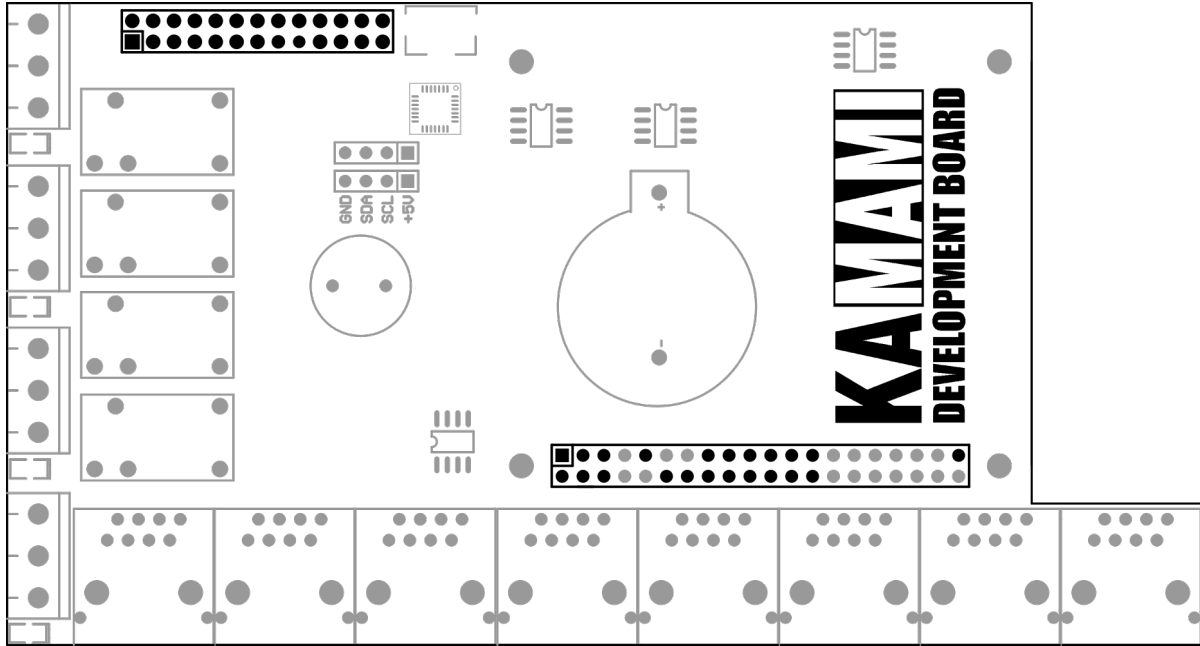




## Złącze wyświetlacza TFT

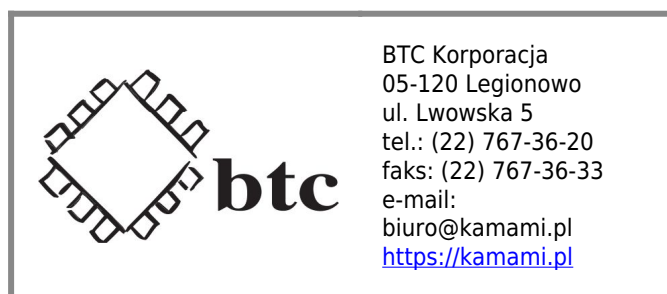
Podwójna listwa kołkowa, wbudowana w płytę Nettemp Pi Hat, pozwala na dołączenie dotykowego wyświetlacza kolorowego 2,8" ze sterownikiem ILI9341, przeznaczony dla Raspberry Pi (modRPi TFT28).





## Linki zewnętrzne

- [Strona projektu Nettemp](#)
- [Forum projektu Nettemp](#)
- [Artykuł 'Nettemp Pi Hat nowy moduł dla Raspberry Pi'](#)



Zastrzegamy prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

Oferowane przez nas płytki drukowane mogą się różnić od prezentowanej w dokumentacji, przy czym zmianom nie ulegają jej właściwości użytkowe.

BTC Korporacja gwarantuje zgodność produktu ze specyfikacją.

BTC Korporacja nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

BTC Korporacja zastrzega sobie prawo do modyfikacji niniejszej dokumentacji bez uprzedzenia.