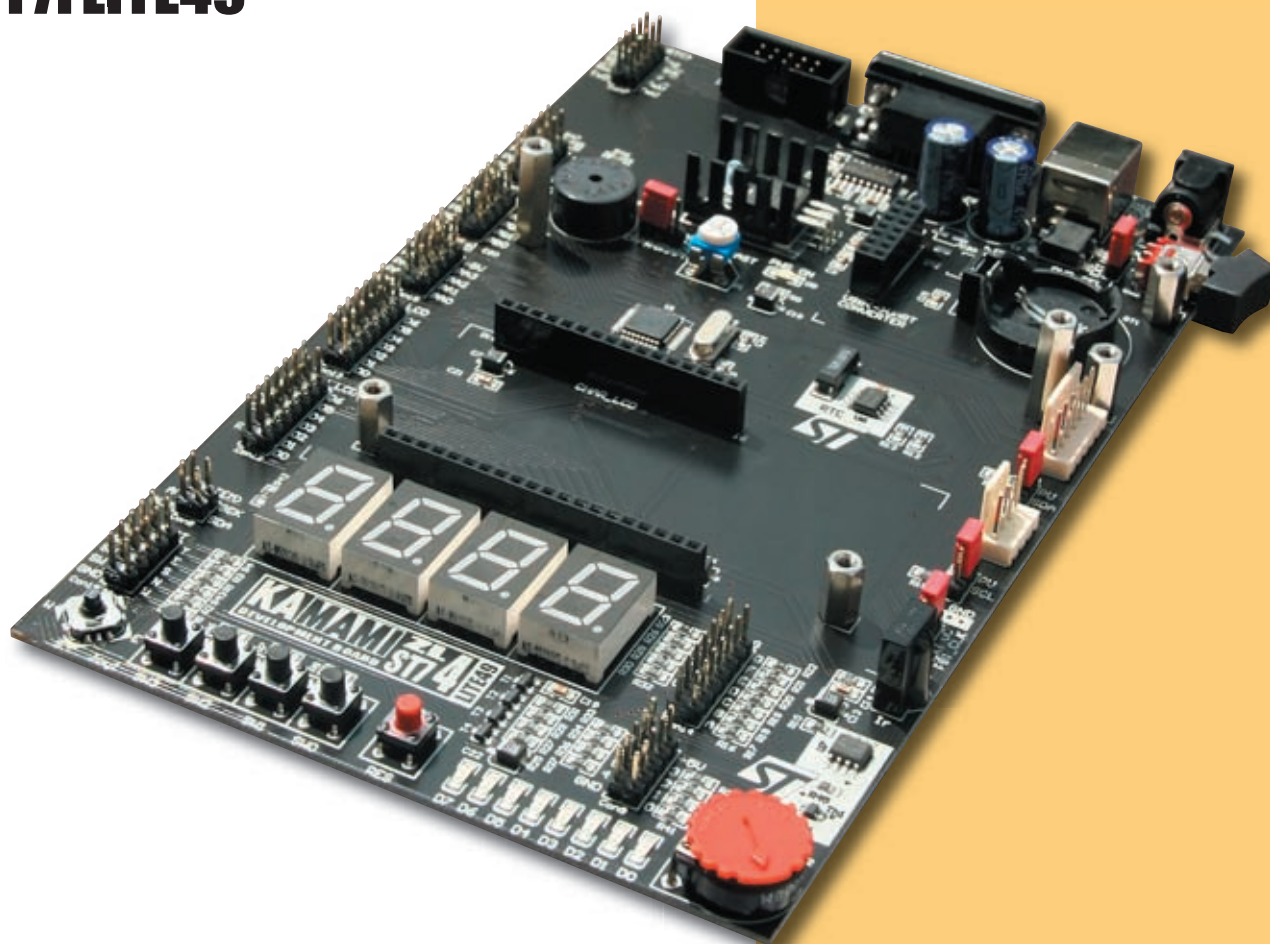


Zestaw uruchomieniowy dla mikrokontrolera ST7FLITE49



Zestaw ZL4ST7 jest uniwersalnym zestawem uruchomieniowym dla mikrokontrolerów ST7FLITE49. Dzięki wyposażeniu w szeroką gamę układów peryferyjnych może być stosowany jako środowisko do opracowywania prototypów lub też jako zestaw edukacyjny.

Wprowadzenie

Zestaw ZL4ST7, dzięki wyposażeniu w bogaty zestaw typowych układów peryferyjnych, stanowi środowisko do uruchamiania prototypów układów budowanych z zastosowaniem mikrokontrolera ST7LITE49. Może być również wykorzystywany jako zestaw edukacyjny podczas nauki programowania mikrokontrolerów ST7.

Podstawowe cechy i parametry

- ▶ mikrokontroler ST7FLI49K2T6 w obudowie TQFP-32 (m. in. 8 kB pamięci Flash, 384 B pamięci RAM, 256 B pamięci EEPROM, 6 timerów, do 24 linii we/wy, I²C, SPI, 10-kanalowy przetwornik AC)
- ▶ 4-przyciskowa klawiatura
- ▶ 5-pozycyjny joystick
- ▶ 8 diod LED
- ▶ czterocyfrowy wyświetlacz siedmiosegmentowy LED
- ▶ złącze dla alfanumerycznego wyświetlacza LCD 2x16 znaków
- ▶ złącze dla graficznego wyświetlacza LCD 128x64 pikseli ze sterownikiem KS0108
- ▶ układ zegara M41T00 (STMicroelectronics) pracujący na magistrali I²C wraz z podstawką na baterię CR2032
- ▶ układ termometru cyfrowego STCN75 (STMicroelectronics)
- ▶ układ termometru analogowego STLM20 (STMicroelectronics)
- ▶ odbiornik podczerwieni TSOP31236 (36 kHz)
- ▶ przetwornik piezoelektryczny
- ▶ złącze programowania ICP
- ▶ złącze DB9 wraz z konwerterem napięć ST232 do realizacji transmisji RS232
- ▶ zestaw złącz szpilkowych z wszystkimi użytecznymi sygnałami mikrokontrolera oraz układów peryferyjnych
- ▶ potencjometr umożliwiający podawanie napięcia z zakresu 0...5 V na wejście przetwornika analogowo-cyfrowego wbudowanego w mikrokontroler.

Wyposażenie standardowe

Kod	Opis
ZL4ST7	▶ zmontowana płytki zestawu ZL4ST7 z mikrokontrolerem ST7FLITE49K2T6



btc

BTC Korporacja
 05-120 Legionowo
 ul. Lwowska 5
 tel.: (022) 767-36-20
 faks: (022) 767-36-33
 e-mail: biuro@kamami.pl
<http://www.kamami.pl>

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.

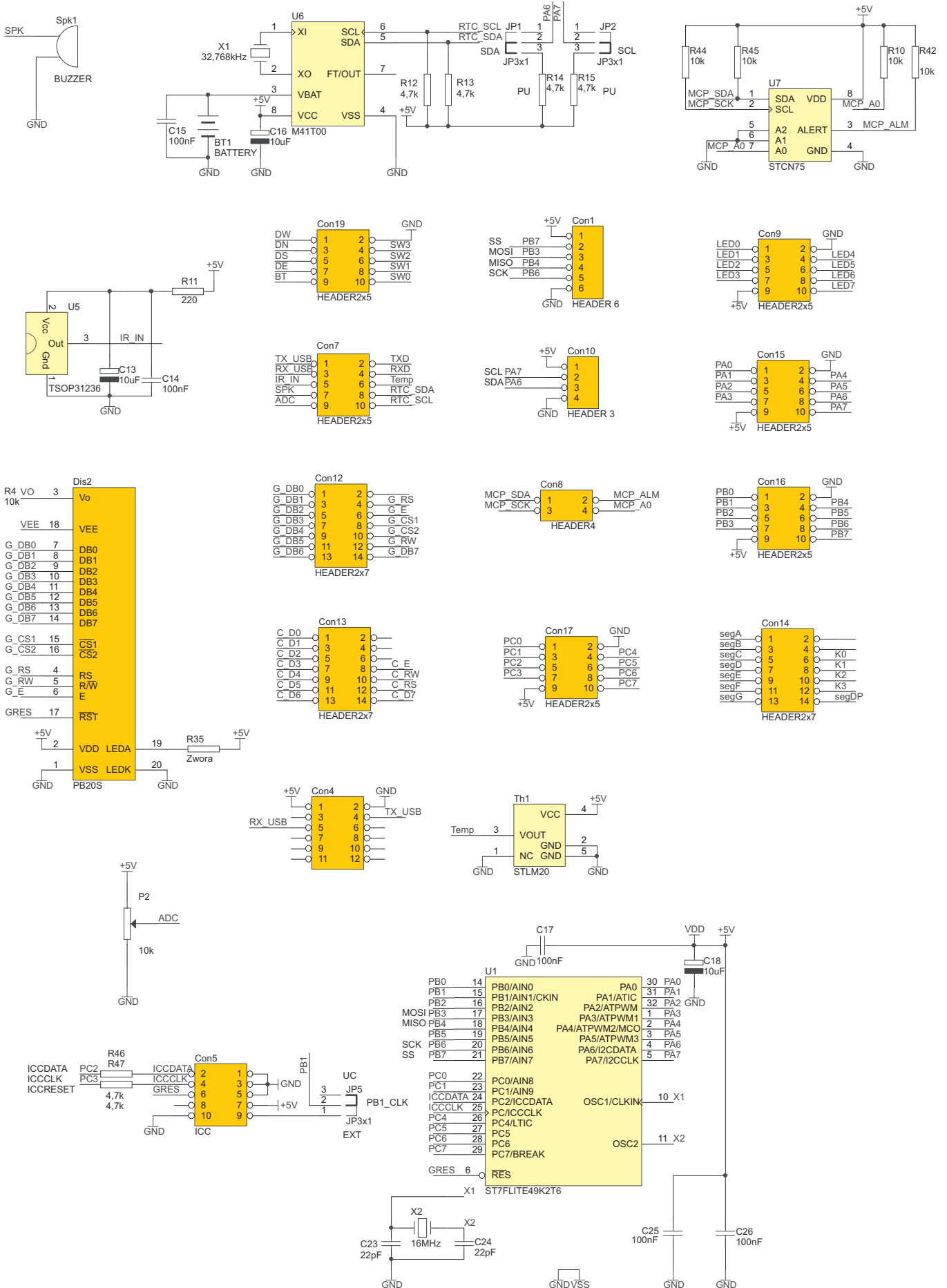
BTC Korporacja nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

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

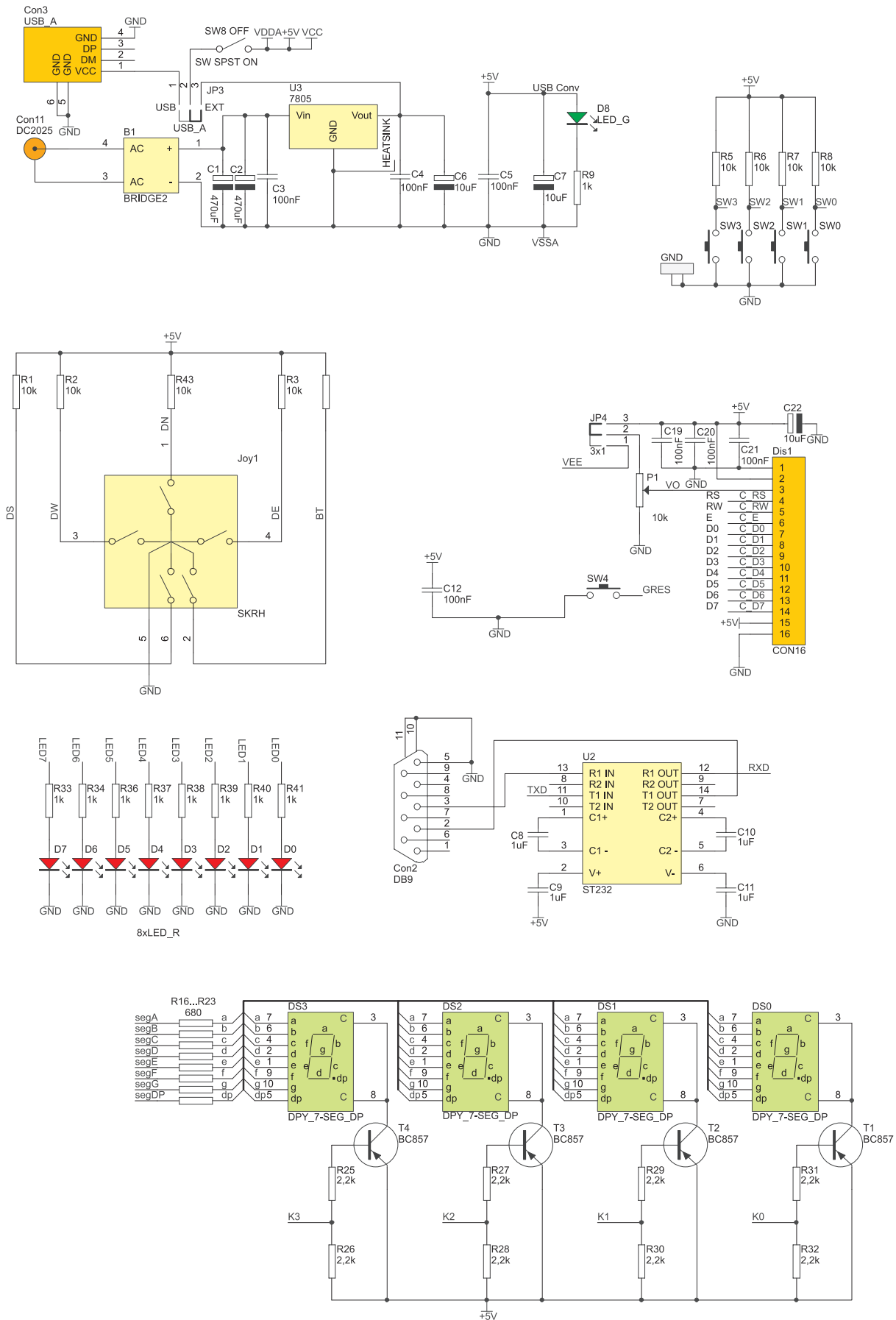
Spis treści

▶ Schemat elektryczny	4
▶ Zasilanie	6
▶ Klawiatura	7
▶ Joystick.....	8
▶ Diody LED.....	9
▶ Wyświetlacz LED	10
▶ Potencjometr analogowy.....	11
▶ Termometr cyfrowy STCN75	12
▶ Termometr analogowy STLM20	13
▶ Odbiornik podczerwieni.....	14
▶ Złącze graficznego wyświetlacza LCD	15
▶ Złącze alfanumerycznego wyświetlacza LCD	16
▶ Złącze magistrali I ² C	17
▶ Złącze magistrali SPI.....	18
▶ Złącze konwertera USB<->UART	19
▶ Zegar czasu rzeczywistego M41T00.....	20
▶ Przetwornik piezoelektryczny.....	21
▶ Złącze programatora ICP.....	22
▶ Złącze RS232	23
▶ Wyprowadzenie portów wejścia/wyjścia.....	24

Schemat elektryczny

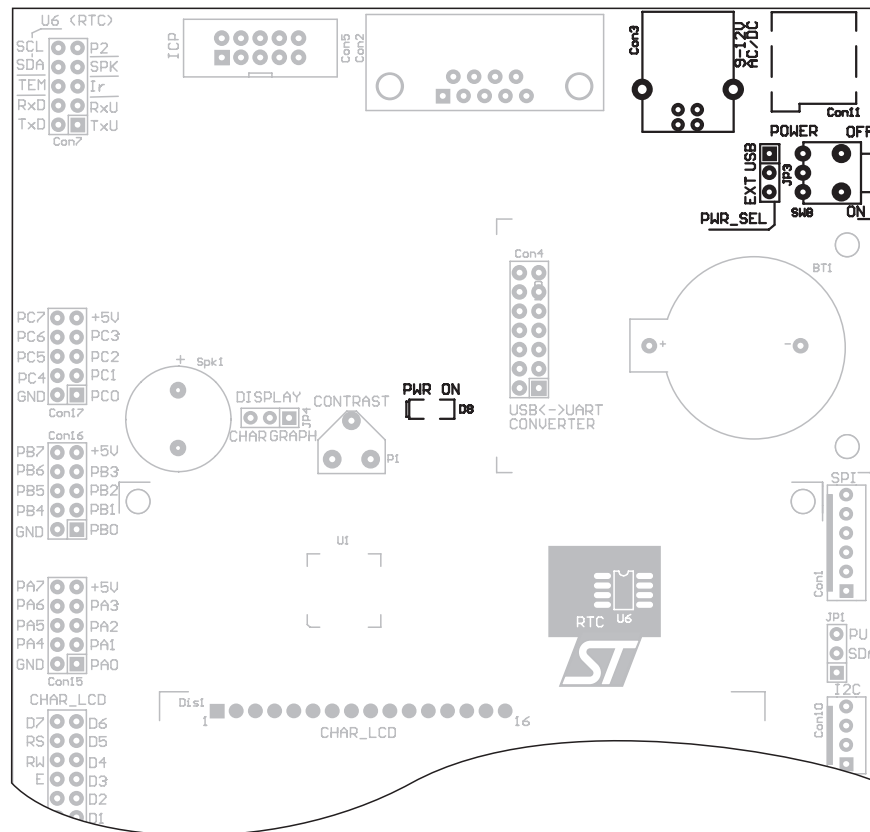
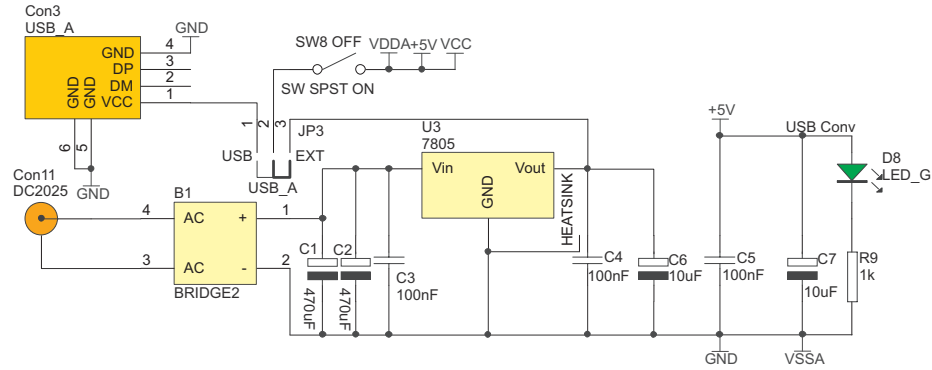


Schemat elektryczny



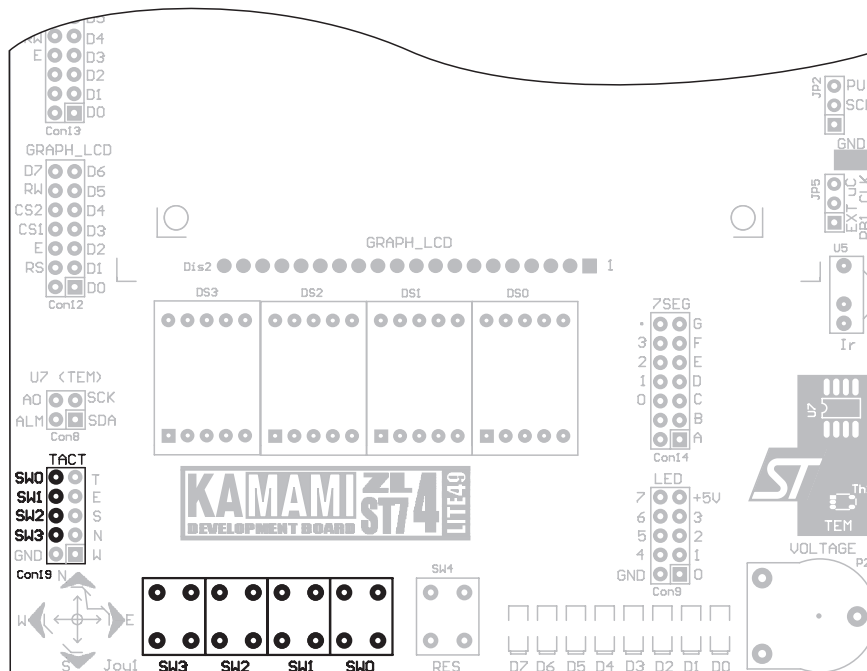
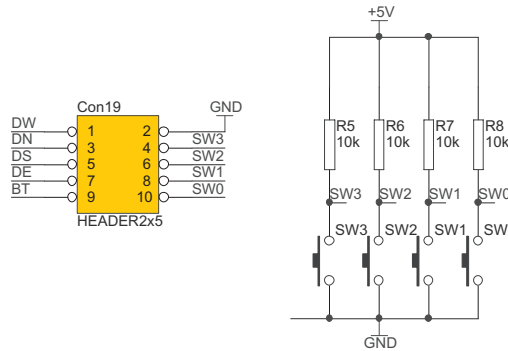
Zasilanie

Zestaw ZL4ST7 może być zasilany z portu USB komputera (złącze USB-B Con3, zworka PWR_SEL w pozycji USB) lub z zewnętrznego źródła napięcia o wartości 9...12V (złącze DC Con11, zworka PWR_SEL w pozycji EXT). Zestaw jest wyposażony w przełącznik SW8 umożliwiający wyłączenie zasilania zestawu bez konieczności odłączenia wtyczki ze złącza Con3 lub Con11. Dioda LED D8 (PWR_ON) sygnalizuje włączenie napięcia zasilania.



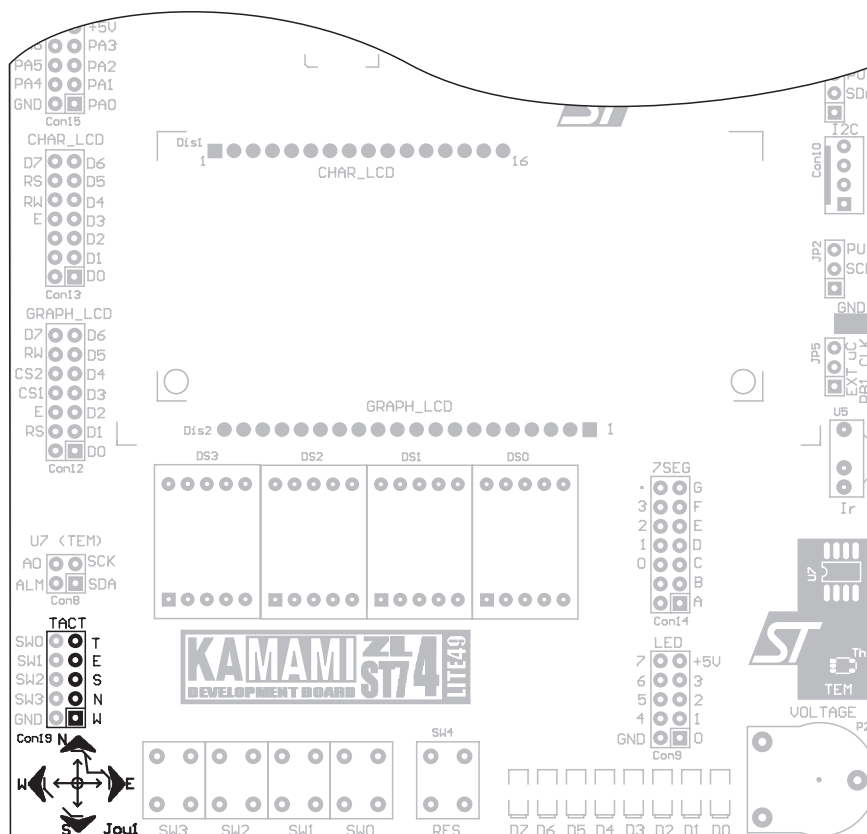
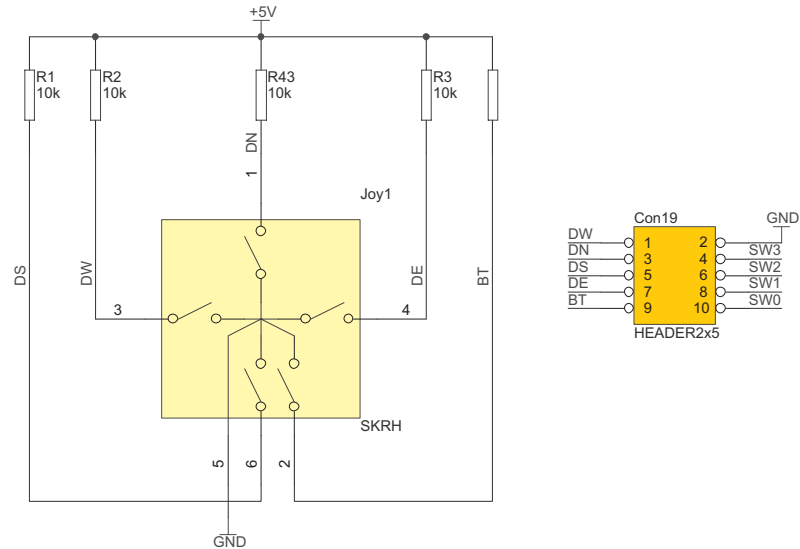
Klawiatura

Zestaw ZL4ST7 jest wyposażony w 4-przyciskową klawiaturę składającą się z przycisków SW0-SW3. Każdy z przycisków ma własny rezystor podciągający. Wyprowadzenia przycisków są dostępne na złączu Con19 (TACT)



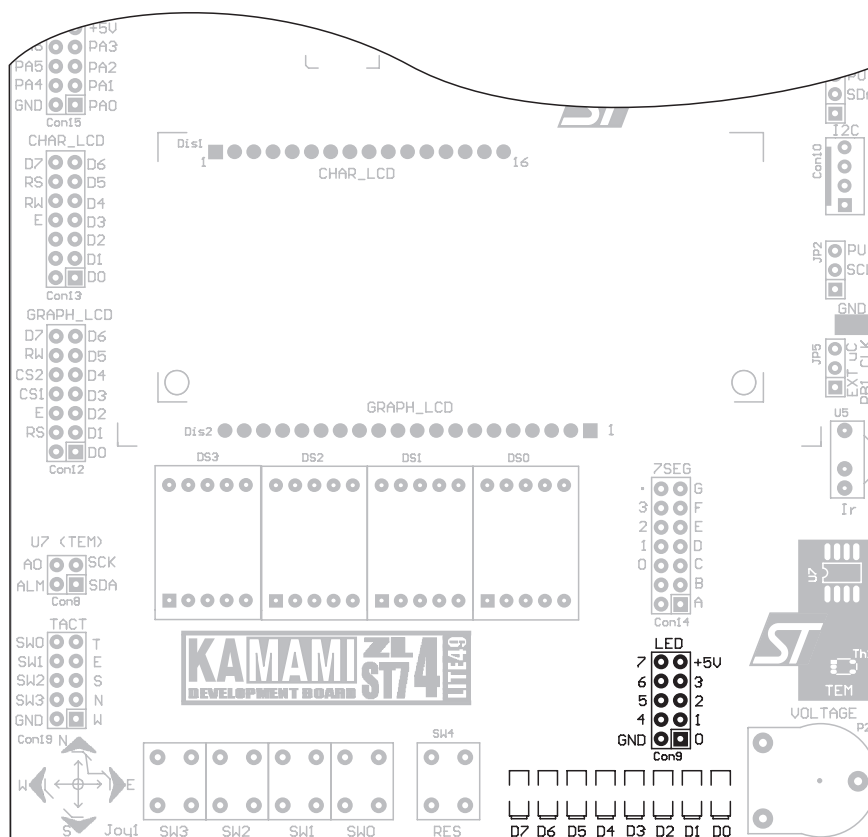
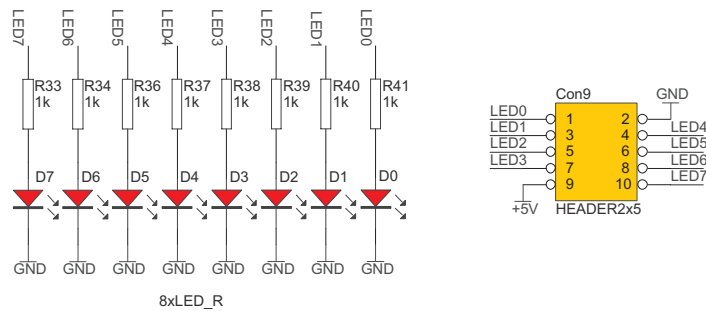
Joystick

Zestaw ZL4ST7 został wyposażony w 5-pozycyjny joystick. Każdy ze styków joysticka ma rezystor podciągający do napięcia zasilania. Wszystkie linie joysticka są dostępne na złączu Con19.



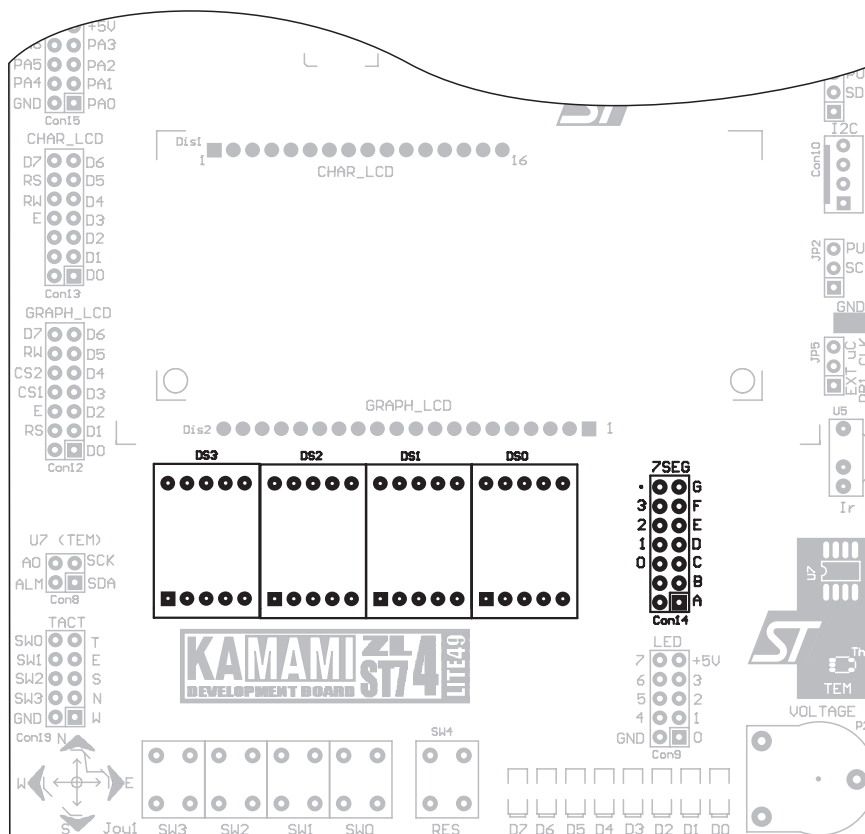
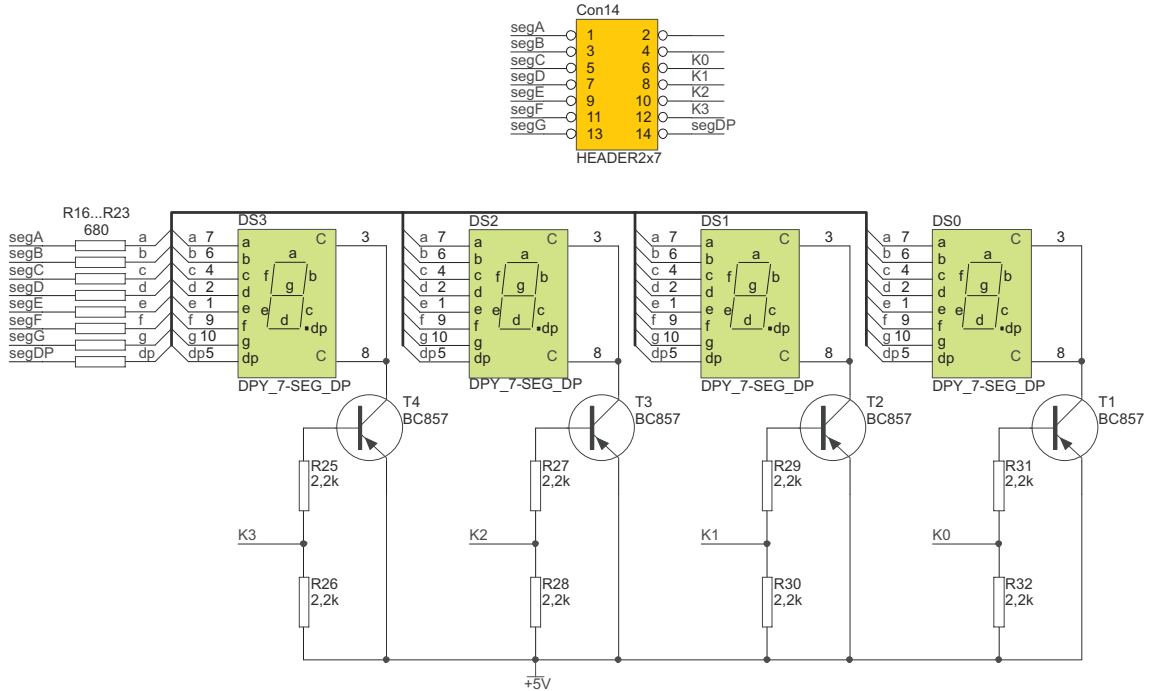
Diody LED

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w osiem diod LED przeznaczonych do sygnalizacji np. stanu portów mikrokontrolera (aktywny stan wysoki). Linie sterujące diodami LED wprowadzone są na złączu Con9.



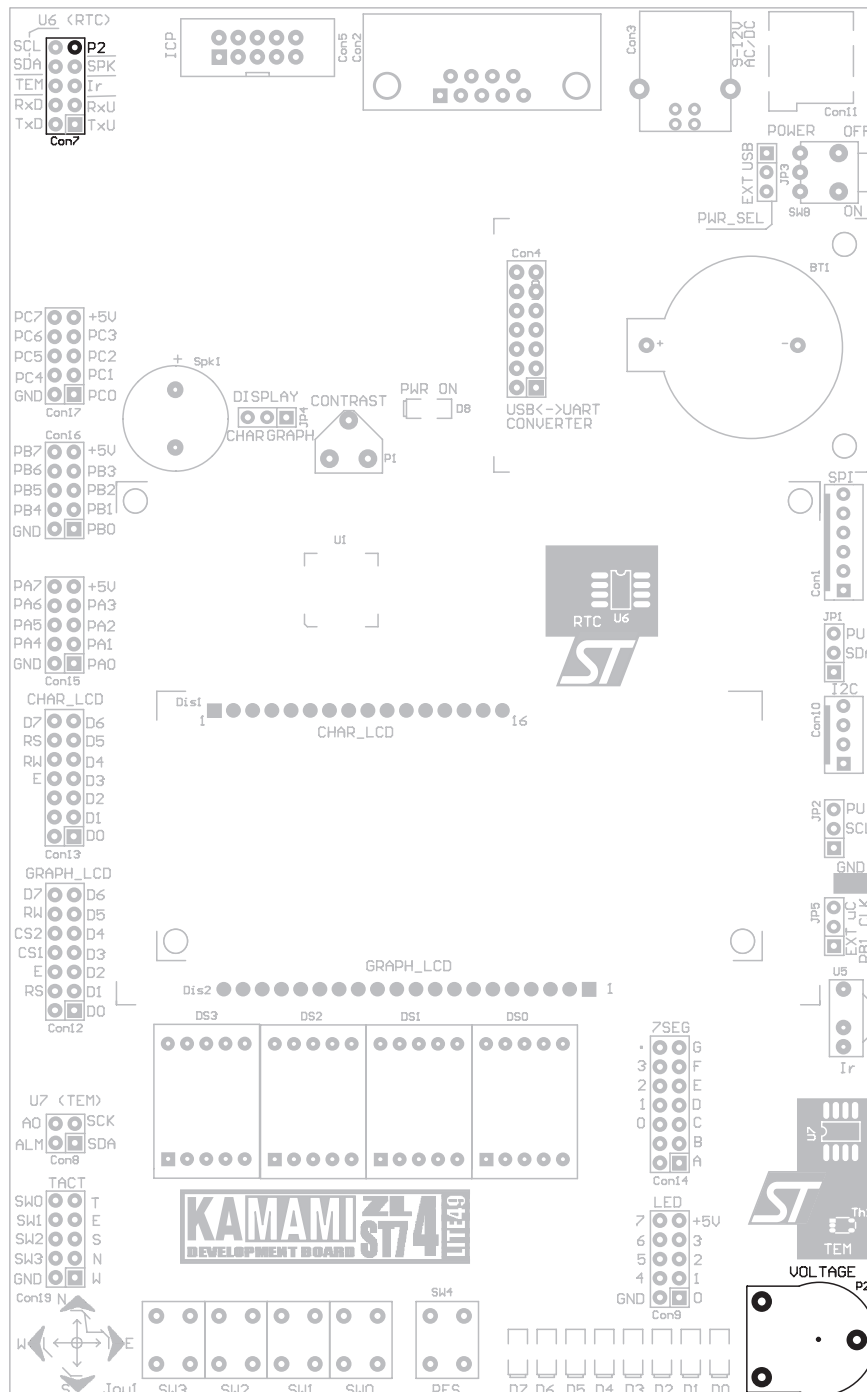
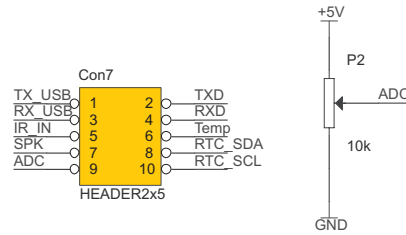
Wyświetlacz LED

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w czterocyfrowy, siedmiosegmentowy wyświetlacz LED (DS0-DS3) wraz z tranzystorami sterującymi anody wyświetlaczy. Sygnały sterujące anodami (0..3) oraz poszczególnymi segmentami wyświetlacza (A...G, .) zostały wyprowadzone na złącze Con14.



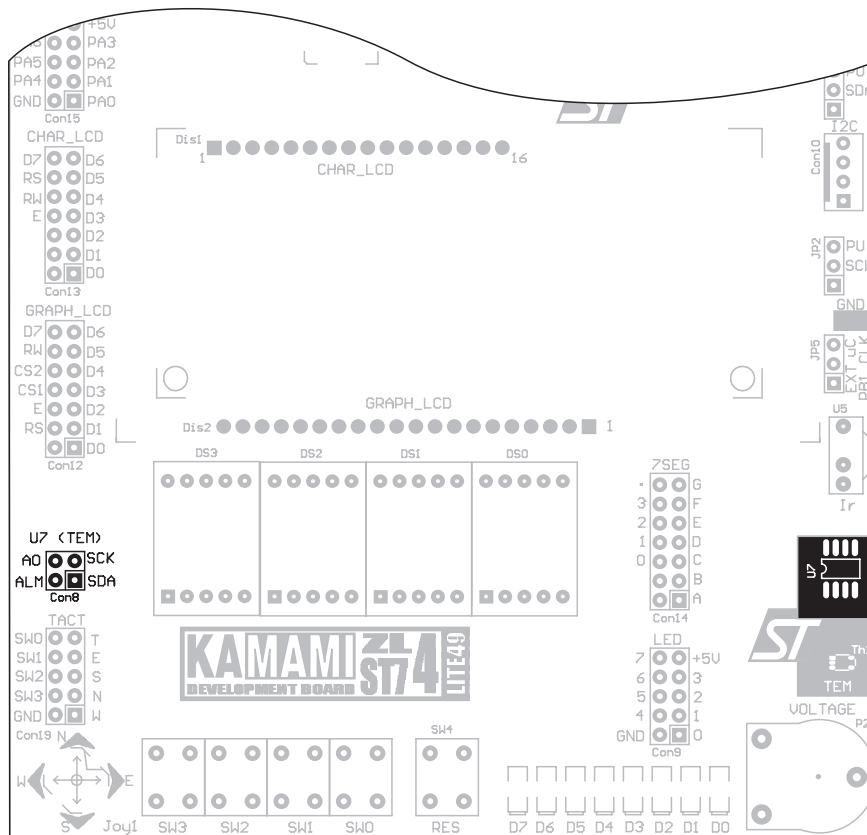
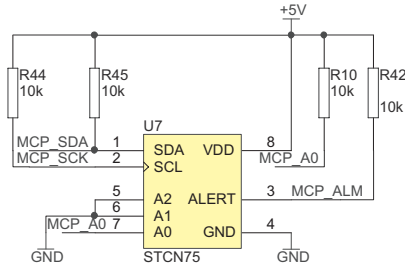
Potencjometr analogowy

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w potencjometr P2, który może zostać wykorzystany do podawania napięcia z zakresu 0-5V na wejścia przetwornika analogowo-cyfrowego mikrokontrolera ST7FLITE49. Środkowe wyprowadzenie potencjometru dostępne jest na złączu Con7 (pin oznaczony P2).



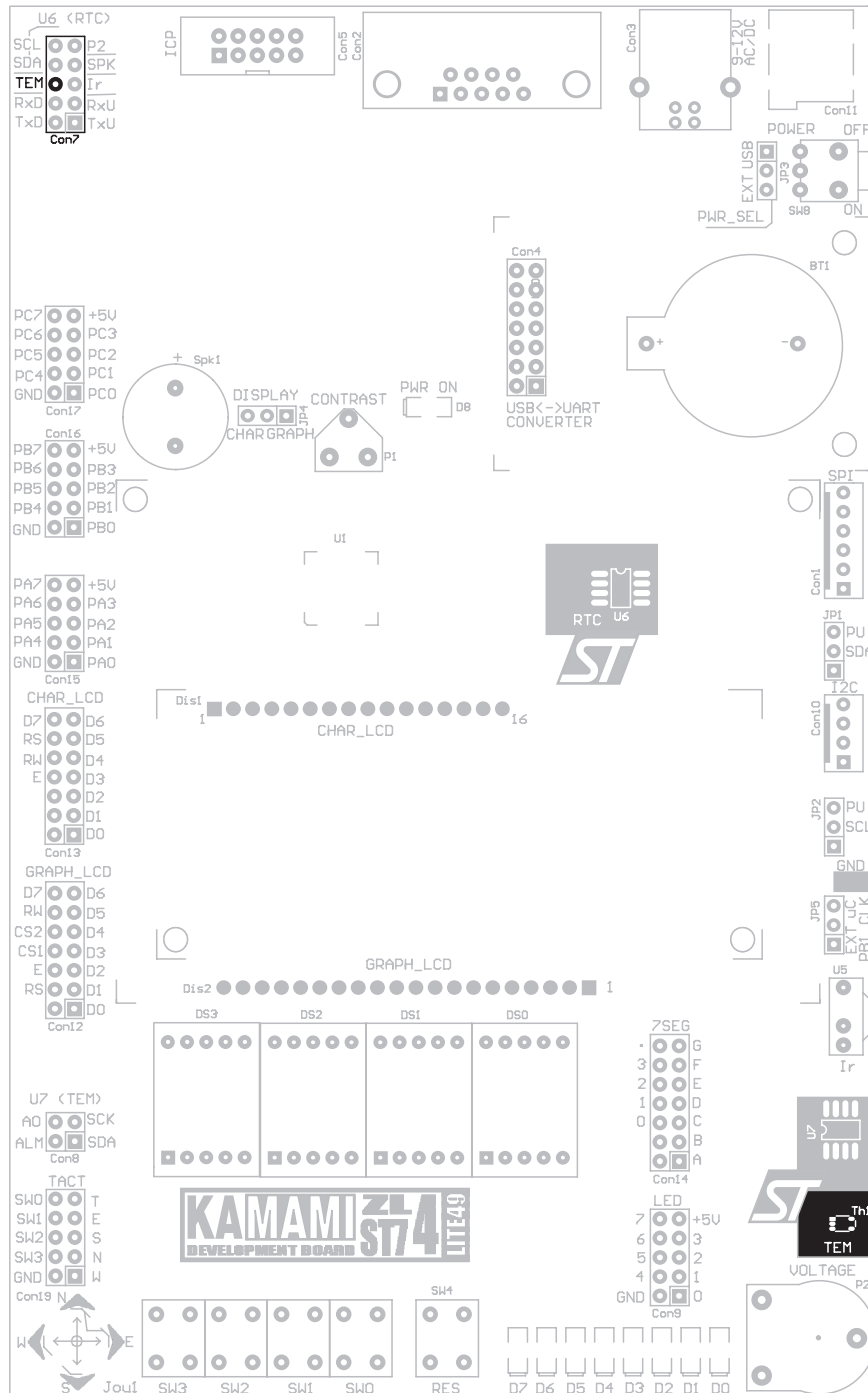
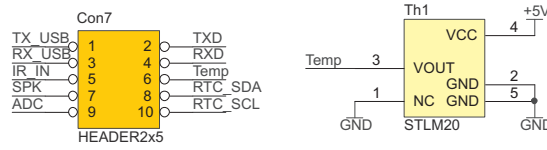
Termometr cyfrowy STCN75

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w układ cyfrowego termometru STCN75 (STMicroelectronics) pracujący na magistrali I2C. Linie sterujące termometrem wyprowadzono na złączu Con8.



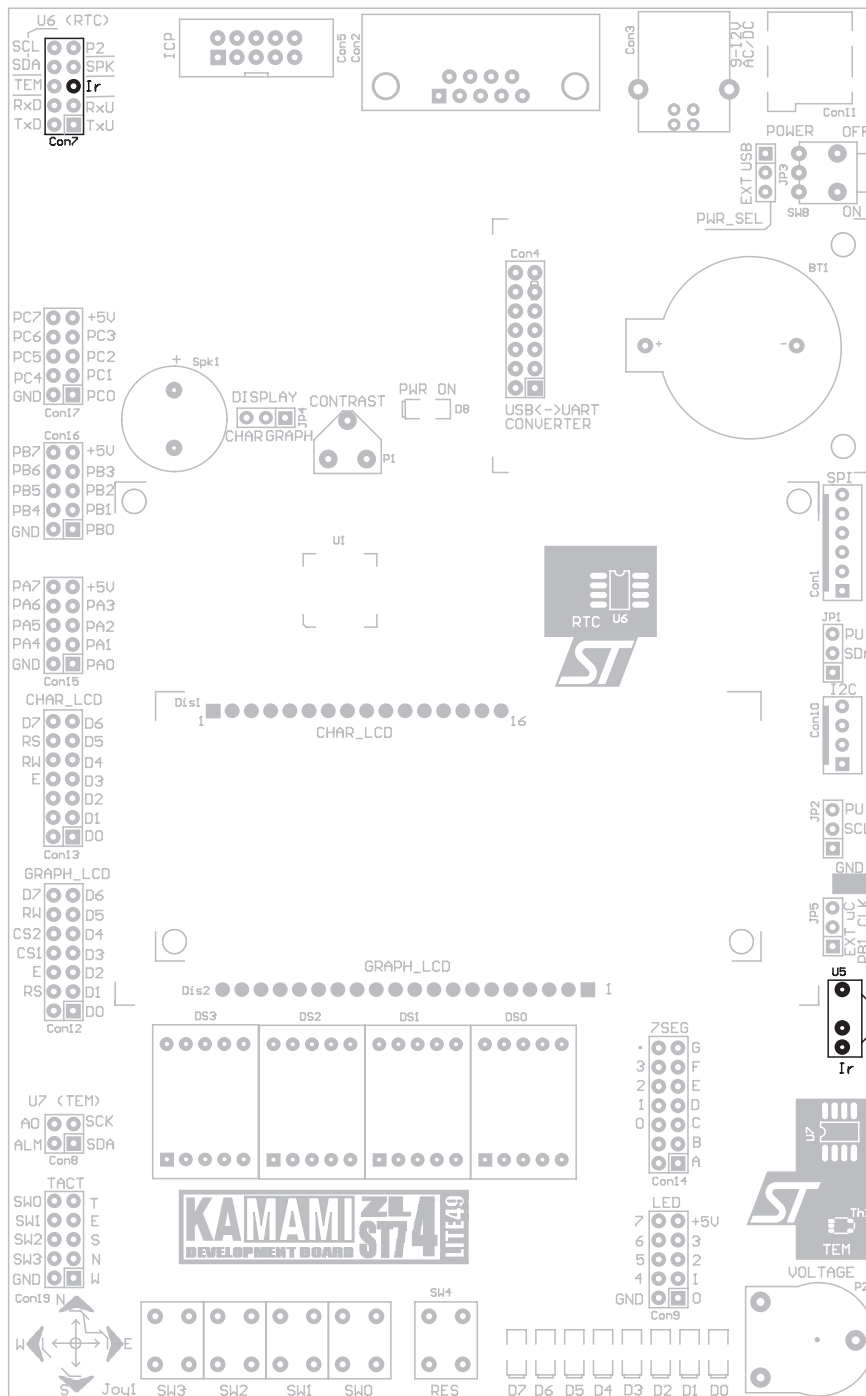
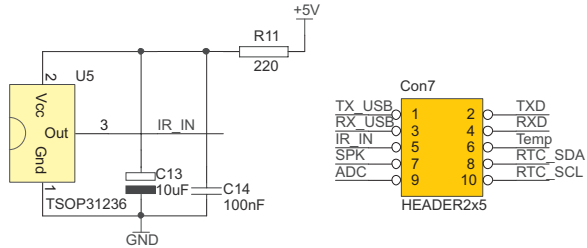
Termometr analogowy STLM20

Zestaw ZL4ST7 został wyposażony w układ analogowego termometru STLM20 (STMicroelectronics). Wyjściowy sygnał napięciowy dostępny jest na złączu Con7 (oznaczenie TEM).



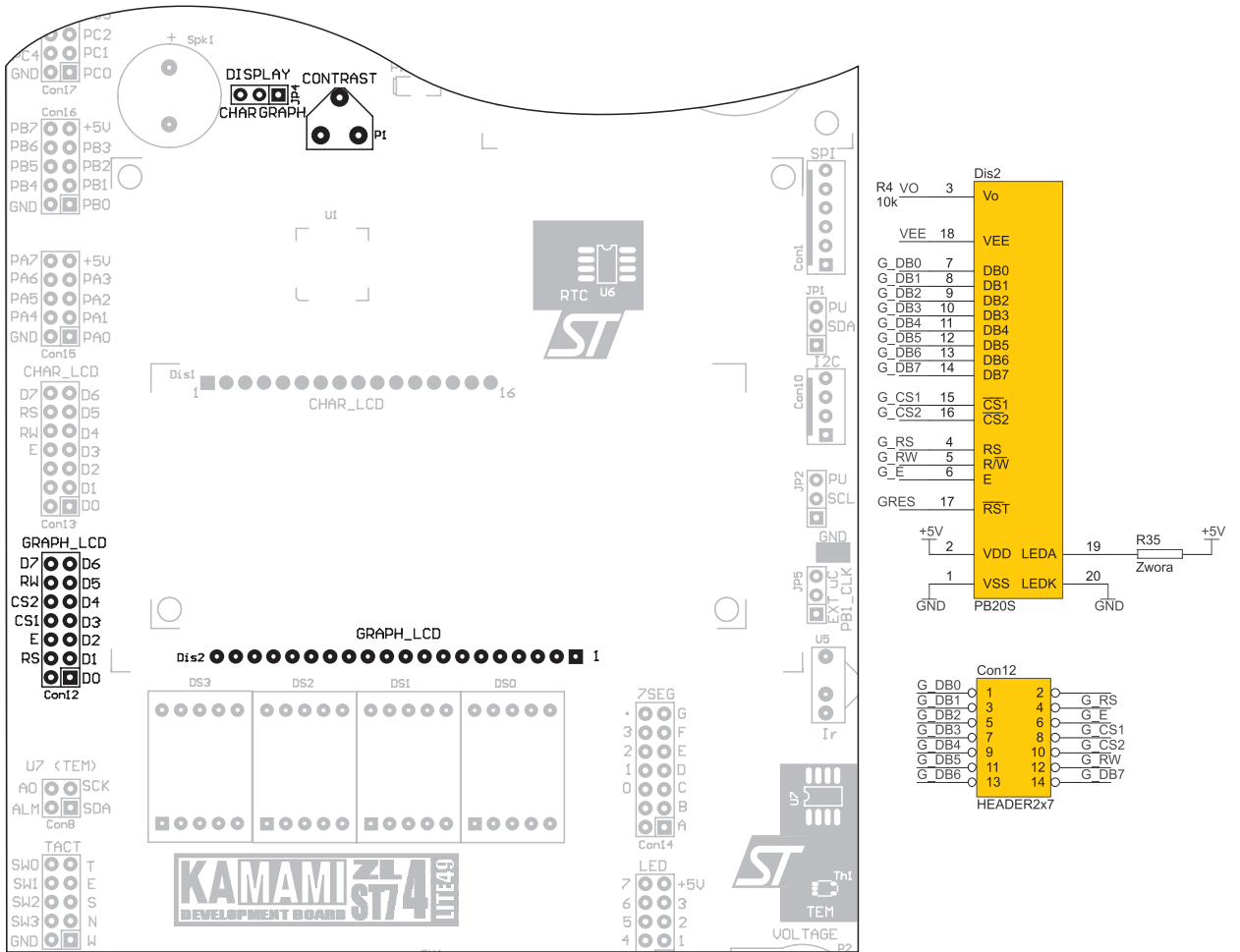
Odbiornik podczerwieni

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w układ scalonego odbiornika podczerwieni TSOP31236, który umożliwi odbiór sygnałów nadawanych przez piloty zdalnego sterowania od sprzętu RTV lub od innego urządzenia nadającego sygnał w podczerwieni o częstotliwości nośnej 36 kHz. Wyjście odbiornika jest dostępne na złączu Con7 (wyprowadzenie oznaczone Ir).



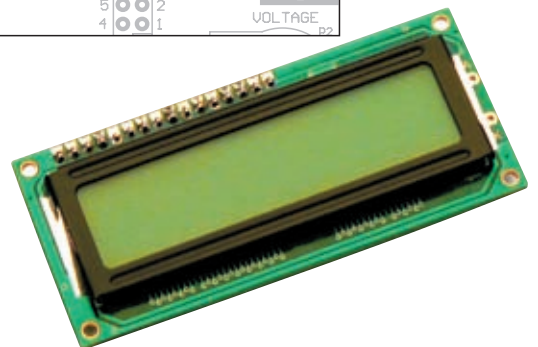
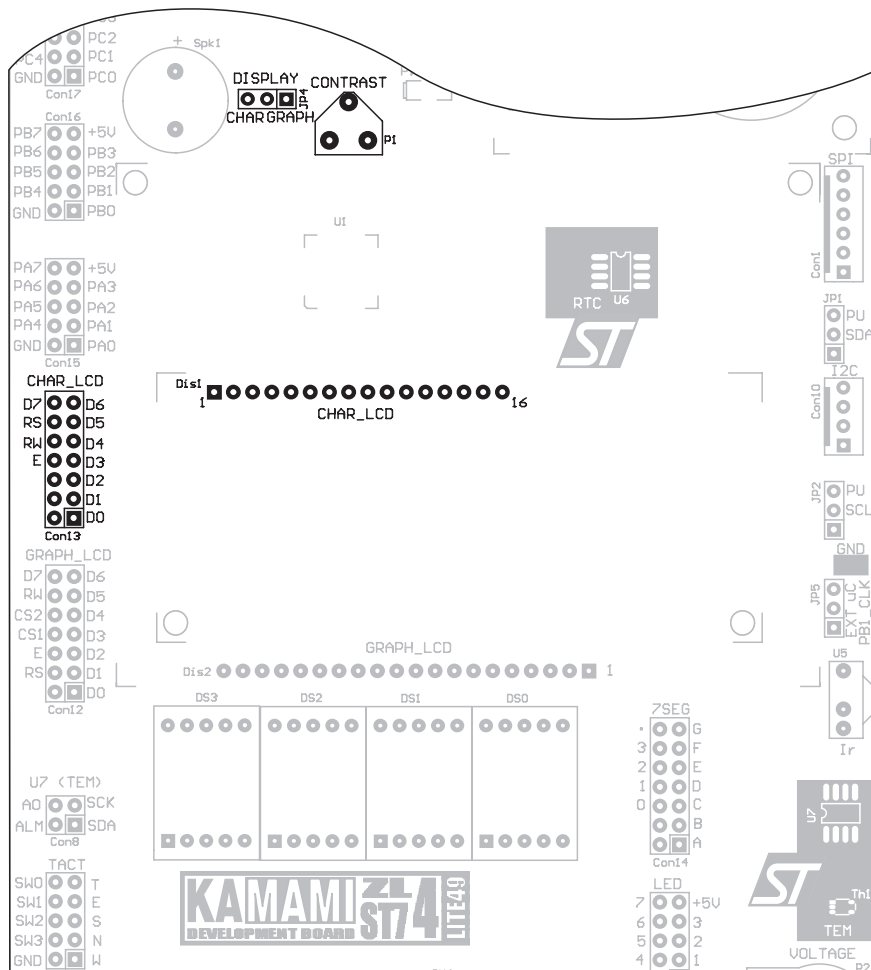
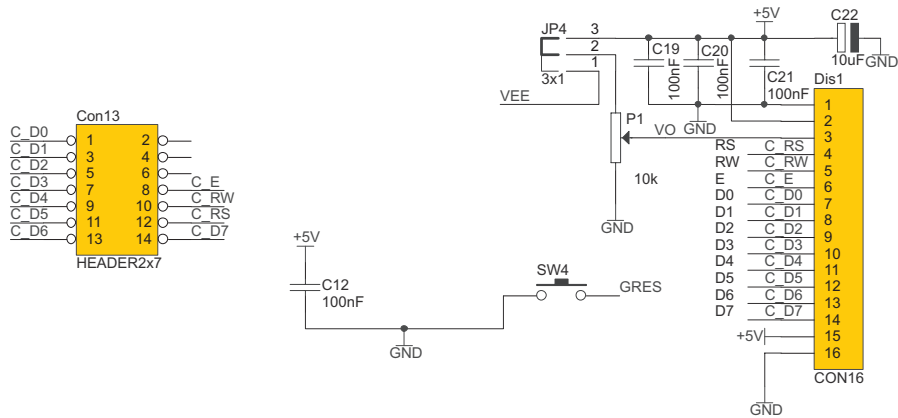
Złącze graficznego wyświetlacza LCD

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w złącze umożliwiające dołączenie do zestawu wyświetlacza graficznego o organizacji 128x64 piksele ze sterownikiem KS0107/KS0108. Regulacja kontrastu wyświetlacza jest możliwa poprzez potencjometr P1 (zworka JP4 DISPLAY w pozycji GRAPH). Linie sterujące wyświetlaczem dostępne są na złączu Con12/GRAPH_LCD.



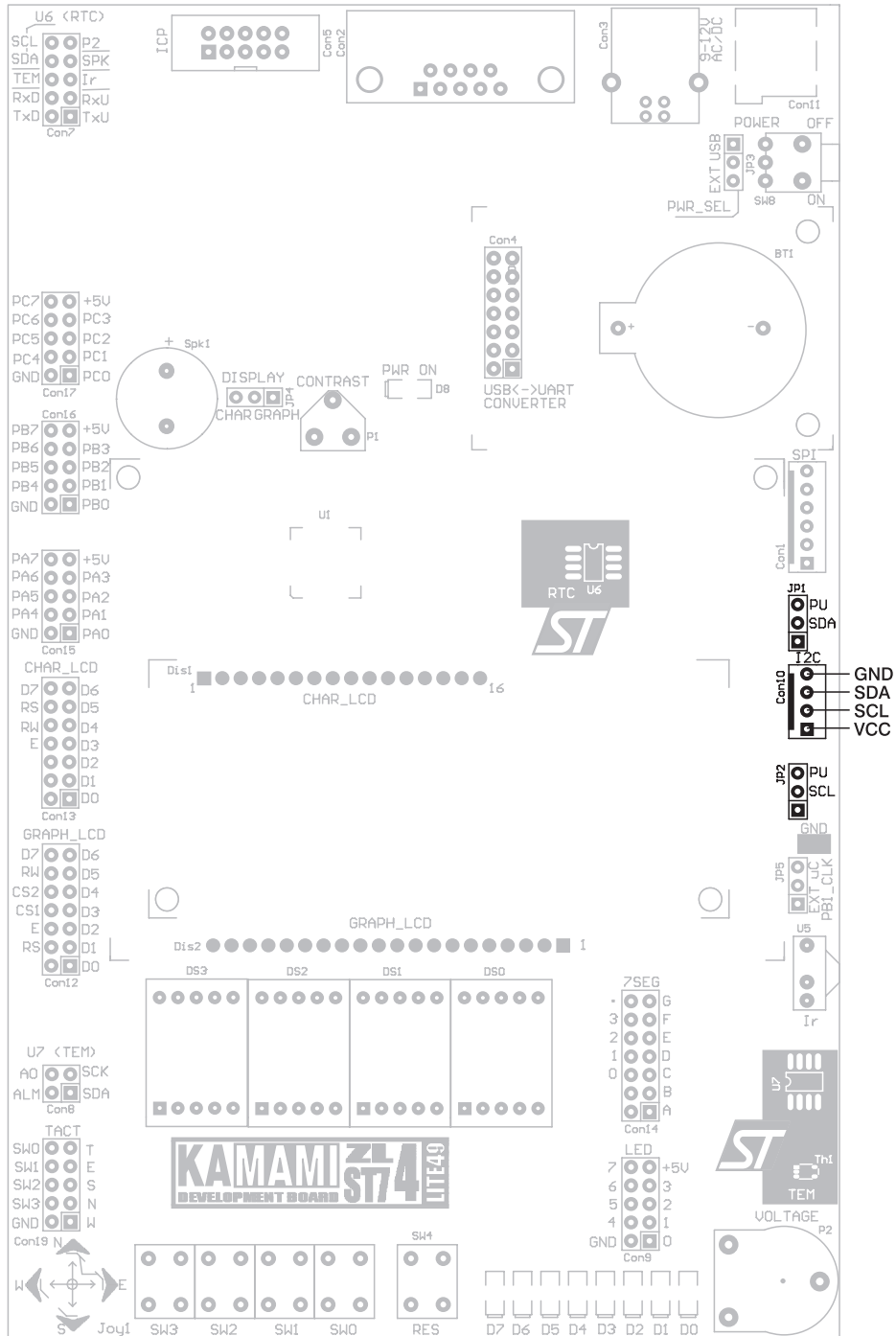
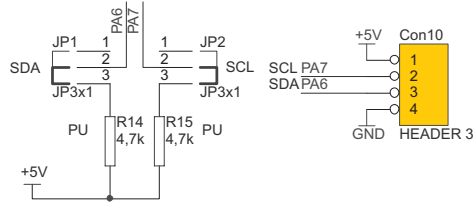
Złącze alfanumerycznego wyświetlacza LCD

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w złącze umożliwiające dołączenie alfanumerycznego wyświetlacza LCD 2x16 znaków ze sterownikiem zgodnym z HD44780 (oznaczenie LCD1602). Regulacja kontrastu wyświetlacza jest możliwa poprzez potencjometr P1 (zworka JP4 DISPLAY w pozycji CHAR). Linie sterujące wyświetlaczem są dostępne na złączu Con13/CHAR_LCD.



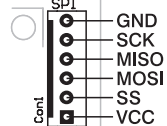
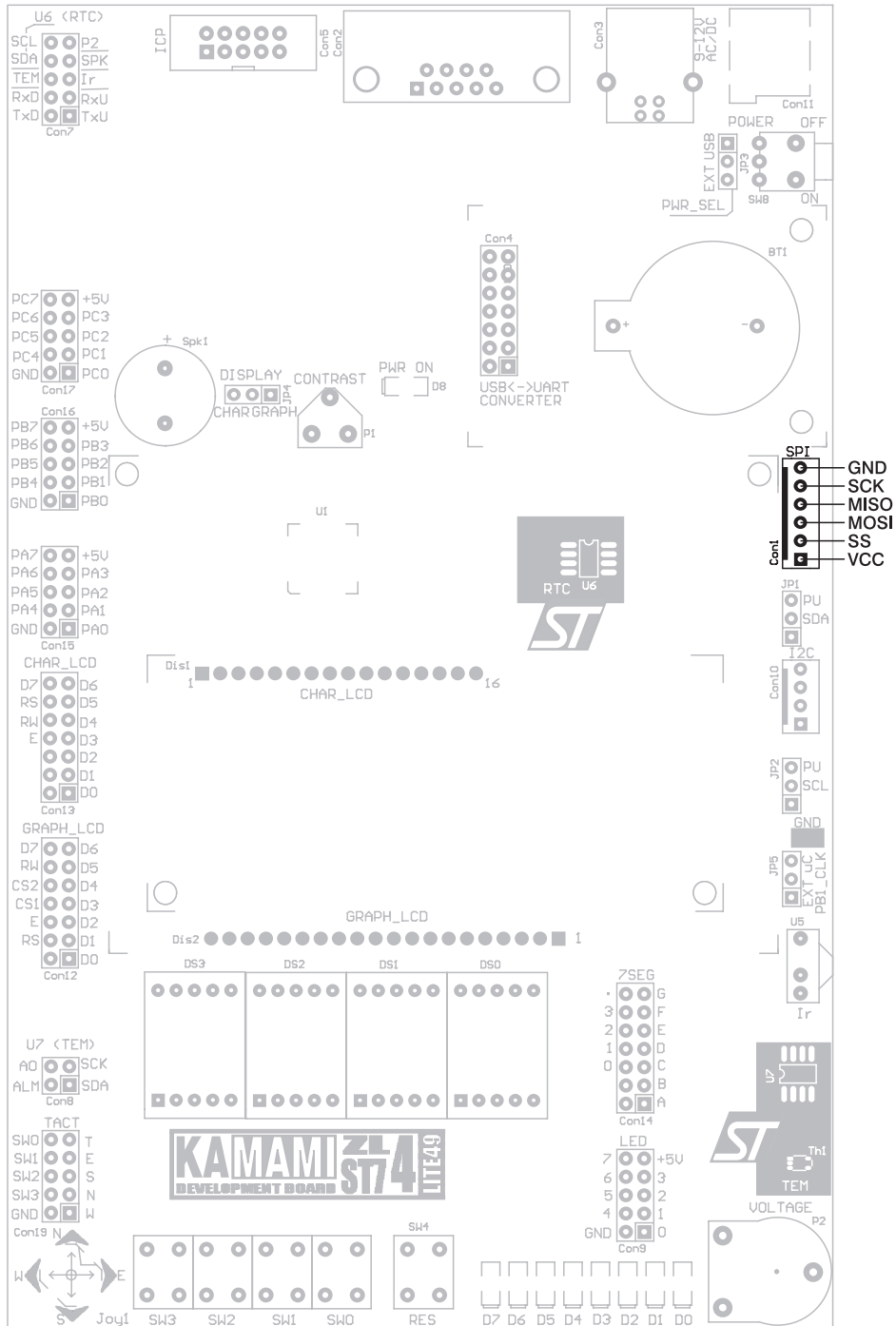
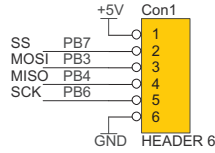
Złącze magistrali I2C

Zestaw ZL4ST7 został wyposażony w złącze (Con10/I2C) umożliwiające podłączenie zewnętrznych układów pracujących na magistrali I2C. Możliwe jest również dołączenie rezystorów podciągających do linii SDA za pomocą zworki JP1 w pozycji PU/SDA oraz do linii SCL za pomocą zworki JP2 w pozycji PU/SCL.



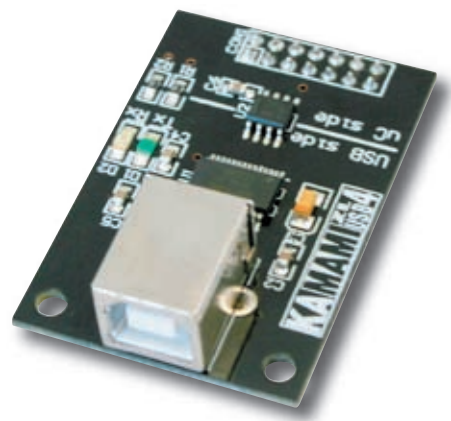
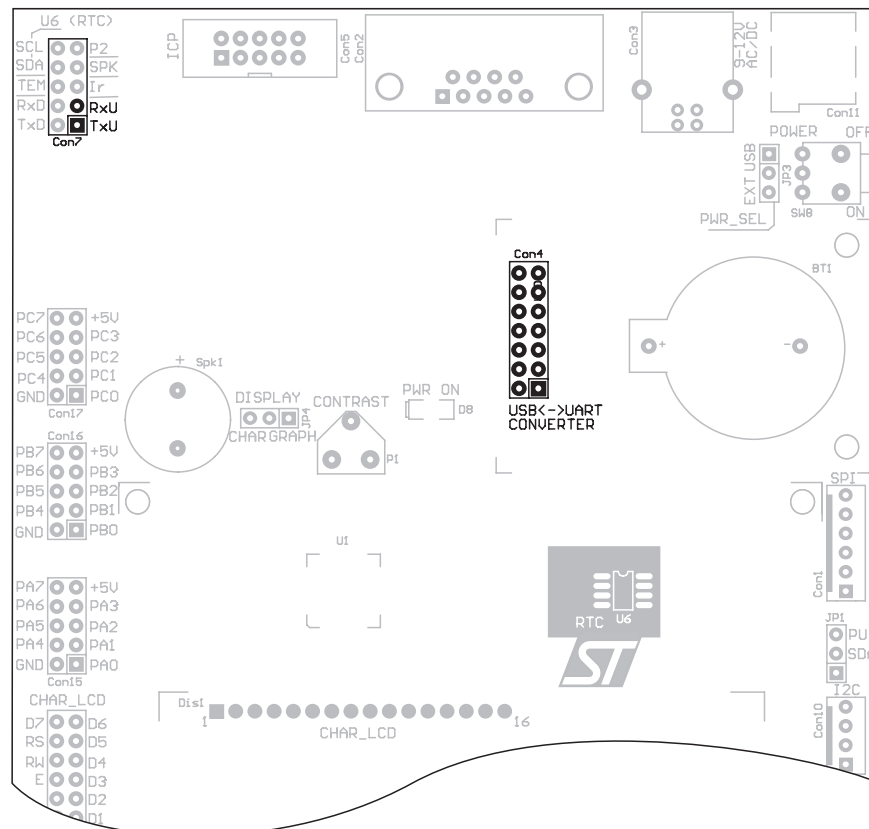
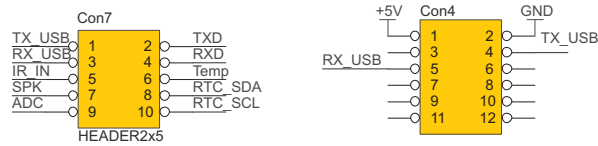
Złącze magistrali SPI

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w złącze (Con1/SPI), które umożliwia dołączenie do zestawu zewnętrznych układów pracujących na magistrali SPI.



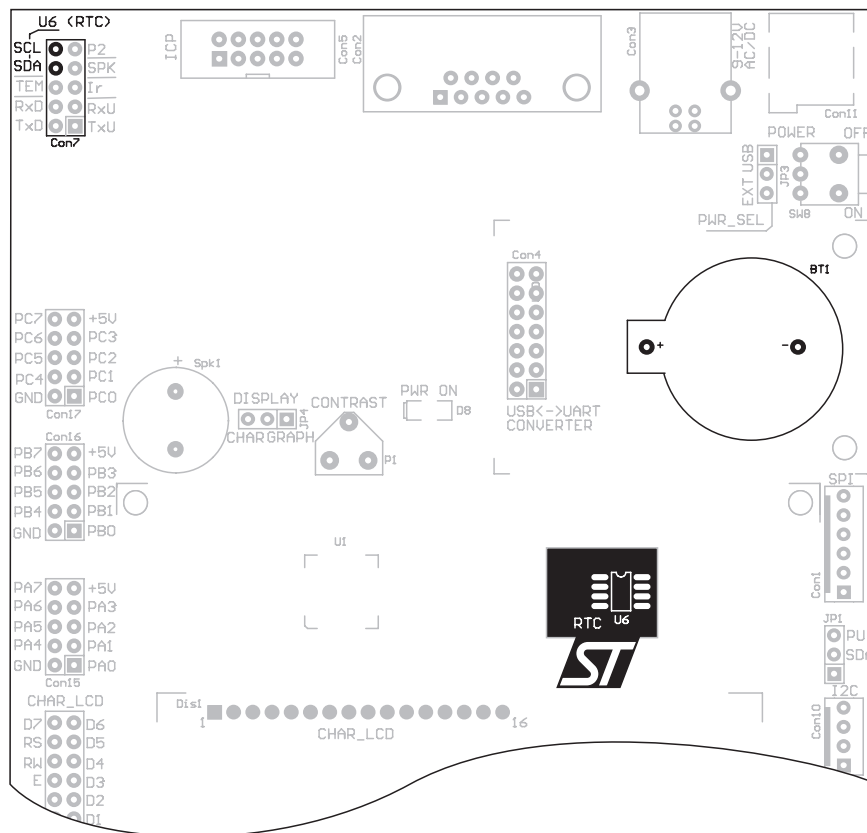
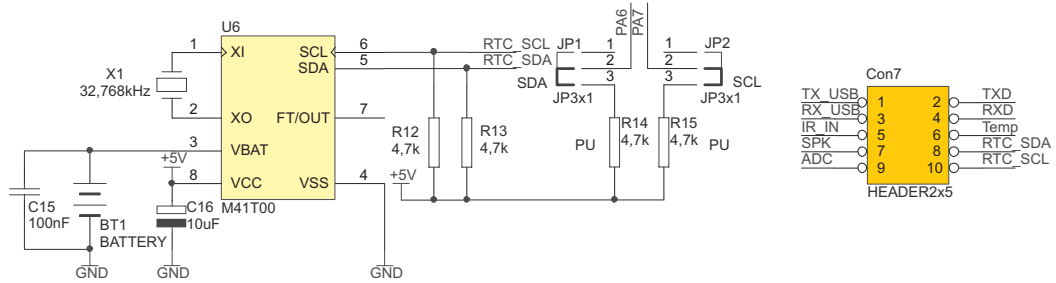
Złącze konwertera USB <-> UART

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w złącze (Con4) umożliwiające dołączenie modułu konwertera USB<-> UART (np. ZL1USB_A lub ZL4USB). Linie interfejsu UART są dostępne na złączu Con7 i noszą oznaczenie TxU i RxU.



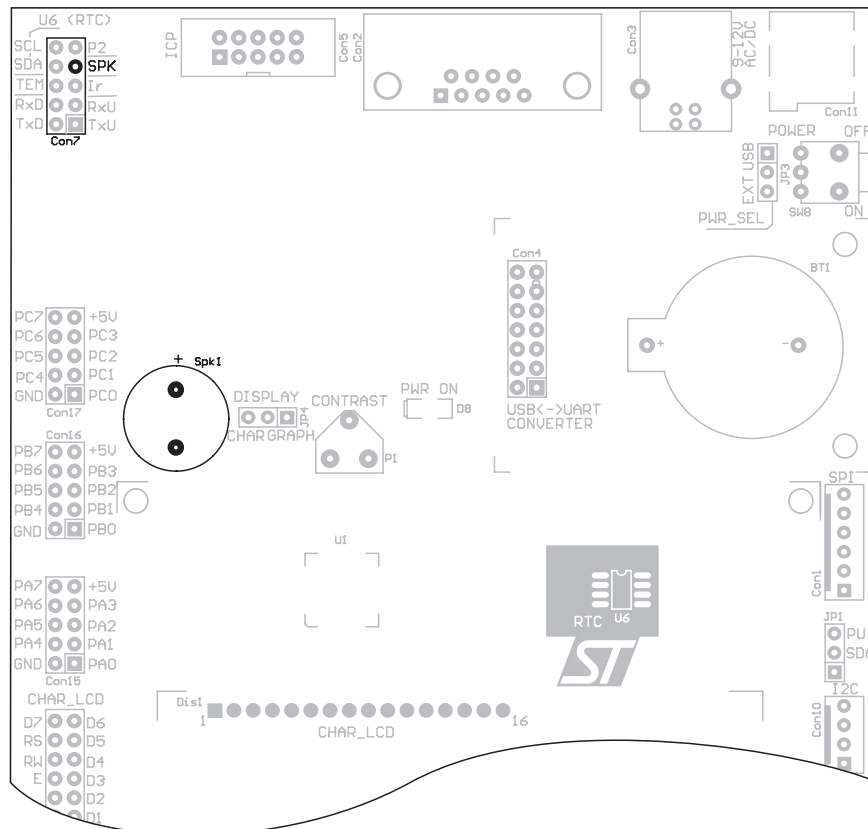
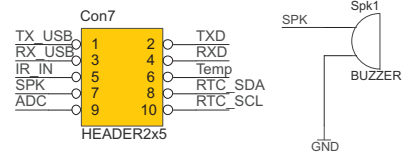
Zegar czasu rzeczywistego M41T00

Zestaw ZL4ST7 został wyposażony w układ zegara czasu rzeczywistego M41T00 (STMicroelectronics). Oprócz samego układu M41T00 na płytce zestawu znajduje się również rezonator kwarcowy 32768Hz oraz podstawka pod baterię litową CR2032. Wyprowadzenia SDA i SCL zegara dostępne są na złączu Con7.



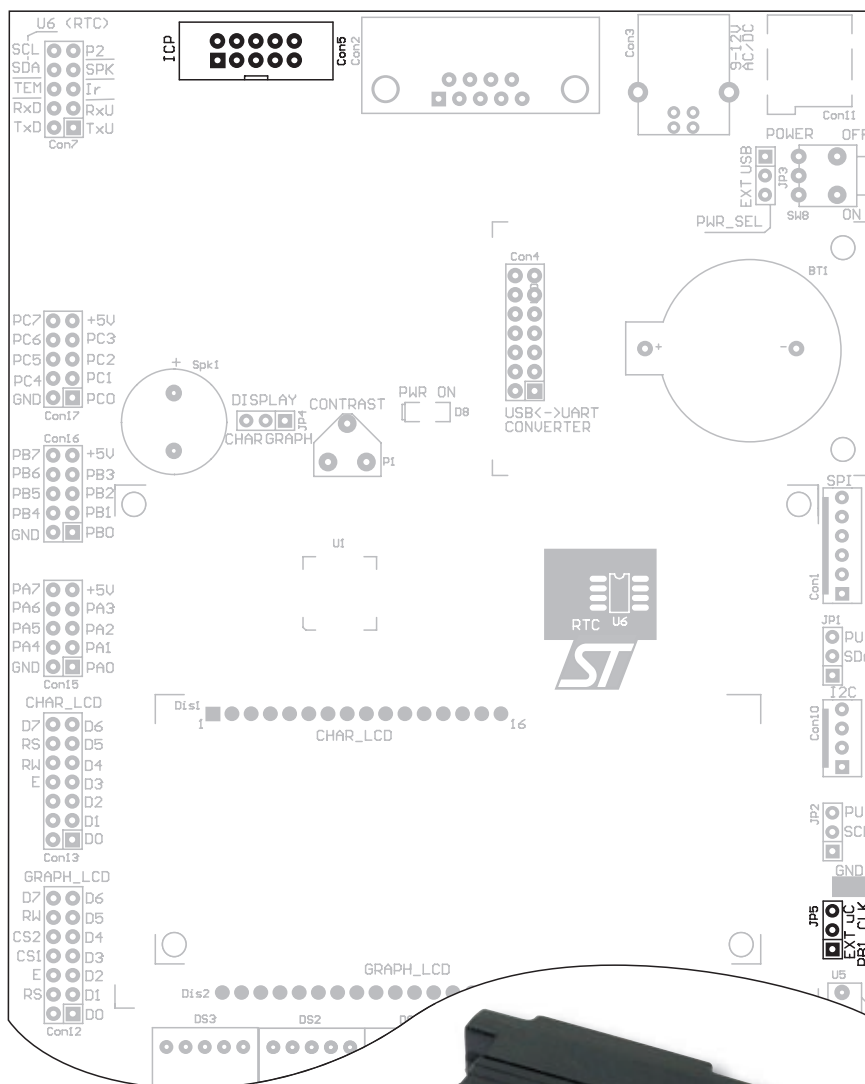
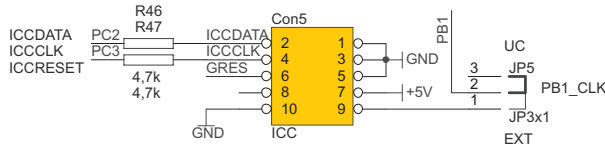
Przetwornik piezoelektryczny

Zestaw ZL4ST7 wyposażony został w przetwornik piezoelektryczny Spk1, który może zostać wykorzystywany do generowania dźwięków za pomocą timerów wbudowanych w mikrokontroler ST7FLITE49. Wyprowadzenie przetwornika jest dostępne na złączu Con7 i nosi oznaczenie SPK.



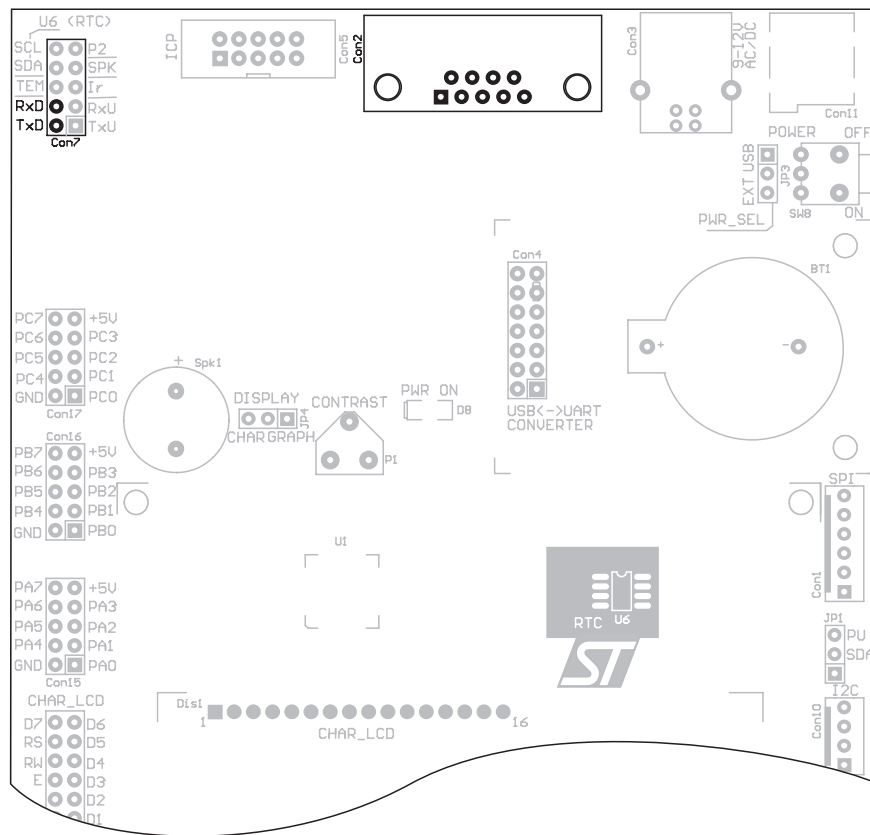
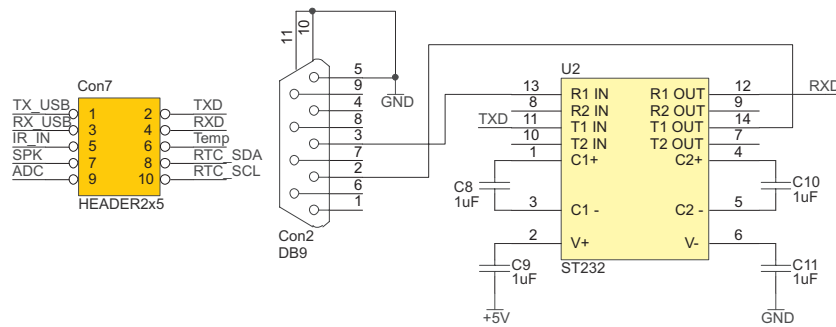
Złącze programatora ICP

Zestaw ZL4ST7 wyposażono w złącze (Con5) do którego można podłączyć programator ICP (np. ZL17PRG). Na czas programowania pamięci mikrokontrolera do wyprowadzeń PC2 oraz PC3 nie należy podłączać obciążeń o niskiej impedancji. Zworka JP5 służy do podłączenia do wyprowadzenia PB1 zewnętrznego sygnału zegarowego generowanego przez programator ICP.



Złącze RS232

Zestaw ZL4ST7 został wyposażony w złącze typu DB9F (Con2) umożliwiające połączenie zestawu z komputerem PC za pośrednictwem interfejsu RS232. Oprócz złącza na płytce zestawu znajduje się konwerter napięć ST232. Sygnały RxD i TxD (o poziomach TTL) dostępne są na złączu Con7. Mikrokontroler ST7FLITE49K2T6 nie ma sprzętowego układu UART i konieczna jest programowa realizacja transmisji RS232.



Wyprowadzenie portów wejścia/wyjścia

