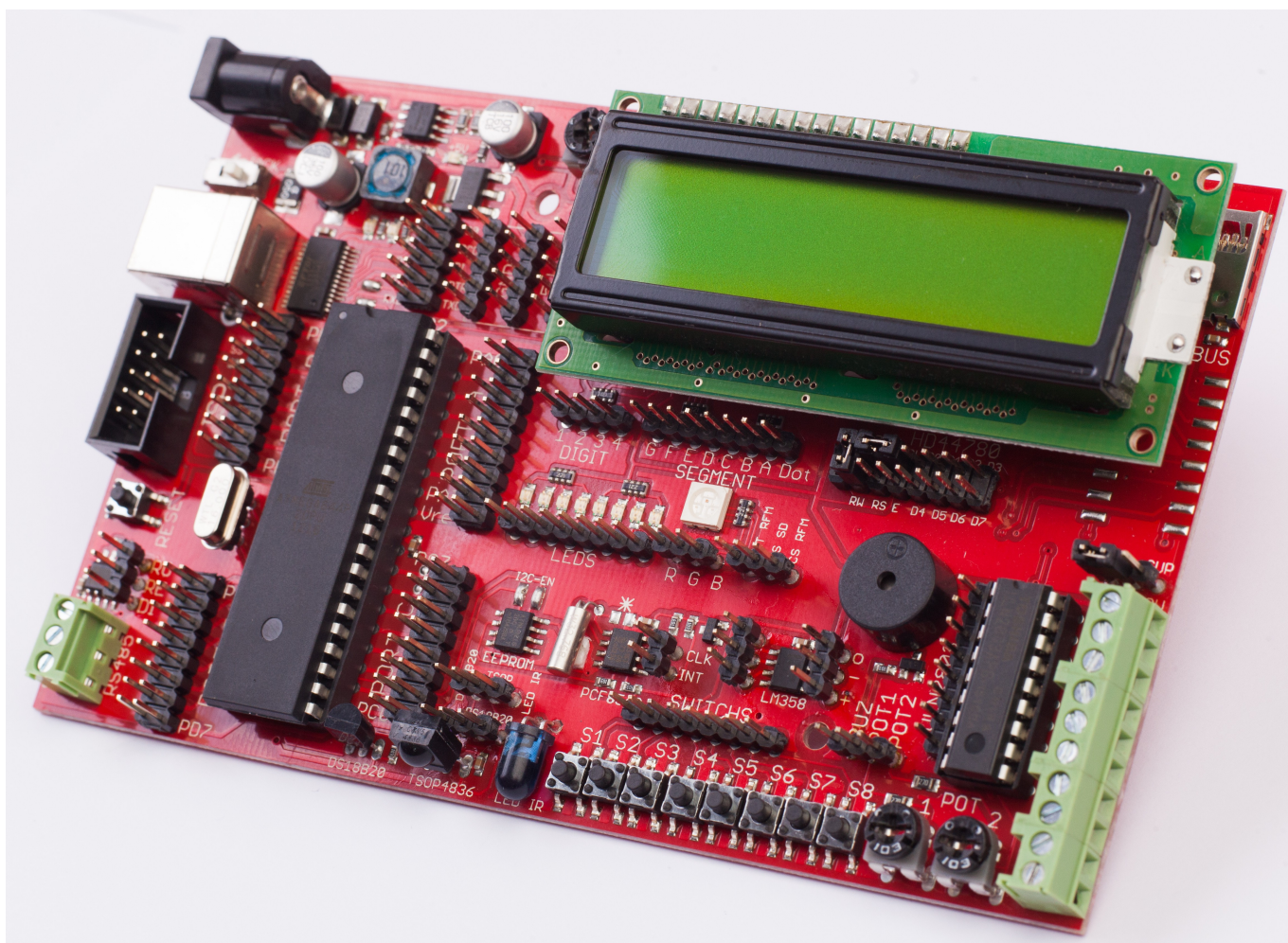




INSTRUKCJA OBSŁUGI

Zestaw uruchomieniowy

EvB 5.1 v5



Zawartość instrukcji

Zawartość instrukcji.....	2
Wstęp.....	4
Skład zestawu EvB 5.1 v4.....	5
Zasilanie.....	6
Złącze programatora.....	7
Port USB.....	8
Magistrala RS485.....	9
Diody LED.....	10
Przyciski.....	11
Potencjometry i Buzzer.....	12
Wyjścia mocy.....	13
Zegar RTC, pamięć EEPROM.....	14
Karta MMC/SD.....	15
Wyświetlacz LED.....	16
Wyświetlacz LCD.....	17
Odbiornik IR, czujnik temperatury	18
Wyprowadzenia mikroprocesora.....	19
Programowanie poprzez złącze USB.....	21
Programowanie mikroprocesorów AVR za pomocą zestawu EvB 5.1..	24
Intergracja zestawu EvB 5.1 ze środowiskiem BASCOM.....	27
Intergracja zestawu EvB 5.1 ze środowiskiem WinAVR.....	28
Gwarancja.....	30
Ochrona środowiska.....	30

Wstęp

Zestaw EvB 5.1 jest zestawem uruchomieniowym opartym na bardzo popularnych w Polsce mikroprocesorach ATmega32 lub ATmega644p firmy Atmel.

Płytką została wyposażona w szereg elementów peryferyjnych, których końcówki sterujące zostały wyprowadzone na listwy kołkowe, co umożliwia użytkownikowi bardzo szybką implementację dowolnego projektu bez wykonywania specjalnej dedykowanej płytki. Wszystkie listwy są dokładnie opisane oraz znajdują się w pobliżu peryferiów, do których są podłączone co umożliwia intuicyjne łączenie elementów bez potrzeby zaglądania do dokumentacji.

Zestaw EvB 5.1 został stworzony z myślą, zarówno o początkujących użytkownikach, którzy zaczynają dopiero stawiać pierwsze kroki w dziedzinie mikroprocesorów, jak i o wytrawnych programistach szukających uniwersalnej platformy do swoich projektów.

Wcześniejsze wersje płytki EvB 5.1 z powodzeniem były wykorzystywane do opracowywania kilku dużych projektów, m.in. na polskich uczelniach, a także w pracach magisterskich.

Skład zestawu EvB 5.1 v5

W skład zestawu EvB 5.1 v5 wchodzi:

Płytką jest wyposażona w następujące elementy:

- Procesor AVR ATmega32 lub ATmega644p w obudowie DIP40
- Wymienny kwarc 16MHz w podstawce
- Zegar czasu rzeczywistego PCF8563 z gniazdem na baterię CR1616
- Pamięć EEPROM AT24C02
- Odbiornik podczerwień TSOP4836
- Nadawczą diodę IR
- Czujnik temperatury DS18B20
- Konwerter RS485
- Gniazdo kart micro SD
- 8 przycisków
- 8 diod LED
- diodę RGB
- 8 wyjścia tranzystorowych o mocy 500mA każde
- 2 potencjometry analogowe
- Buzzer
- Wyświetlacz 4x7 segmentowy
- Złącze układu radiowego RFM12B z konwerterem napięć
- Złącze USB
- Złącze ISP
- 5 pinów napięcia +5V
- 5 pinów napięcia 3.3V
- 5 pinów masy
- Wyświetlacz LCD HD44780 2x16 znaków
- Zestaw przewodów połączeniowych (10 przewody pojedyncze 10cm) – opcjonalnie

Zasilanie

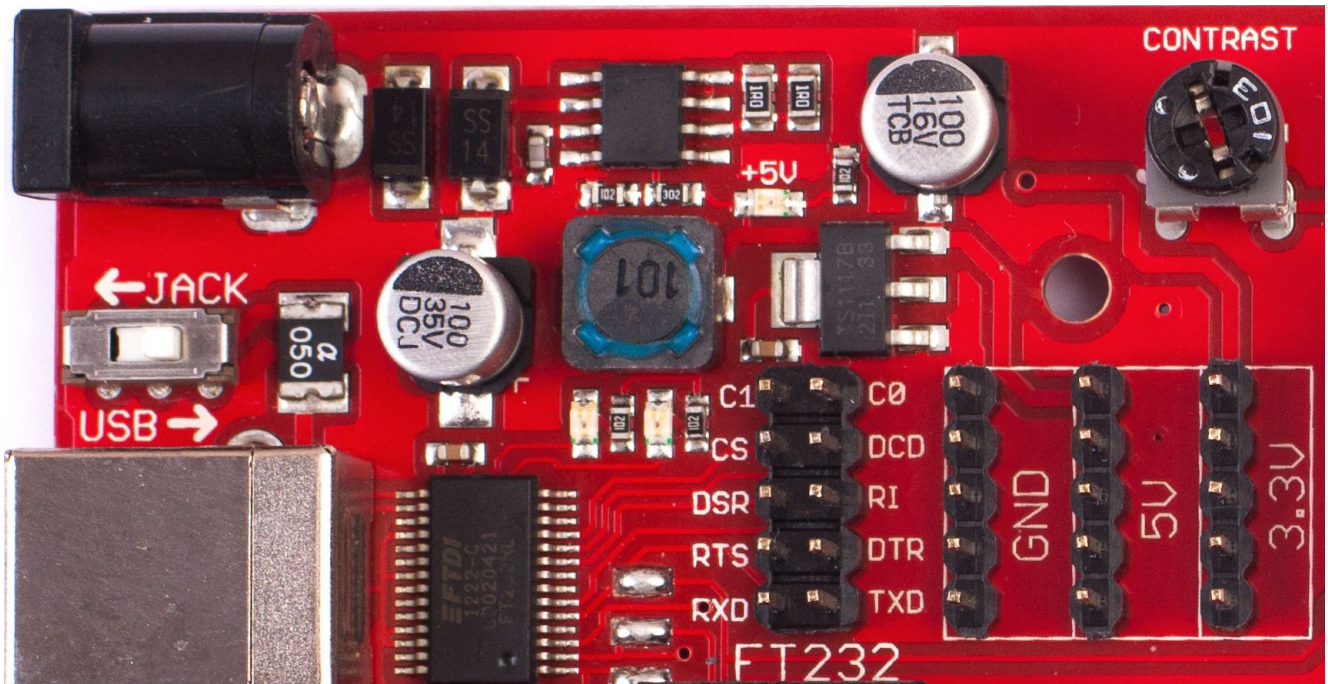
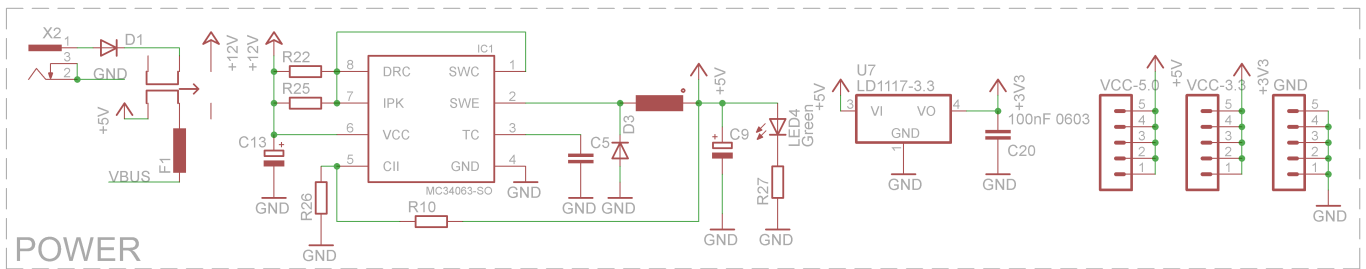
Płytką EvB 5.1 może być zasilana poprzez:

- port USB, w tym przypadku należy ustawić przełącznik w pozycję USB,
- zewnętrzny zasilacz o napięciu minimum 9V maksimum 24V, który należy podłączyć do czarnej złączki DC 2.5mm nad przełącznikiem JACK/USB przy czym środkowy bolec to napięcie dodatnie +. W tym przypadku należy przełącznik ustawić w pozycję JACK

Poprawne podłączenie zasilania sygnalizuje zielona dioda opisana jako +5V

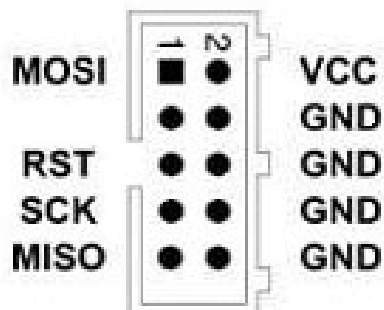
Port USB zabezpieczony jest dodatkowo bezpiecznikiem polimerowym 500mA.

Na płytce znajdują się złącza GND 3.3V oraz +5V do których została doprowadzona odpowiednio masa napięcie 3.3V oraz +5V.

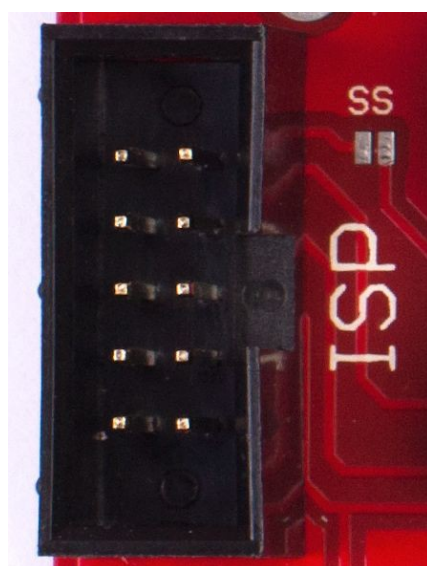
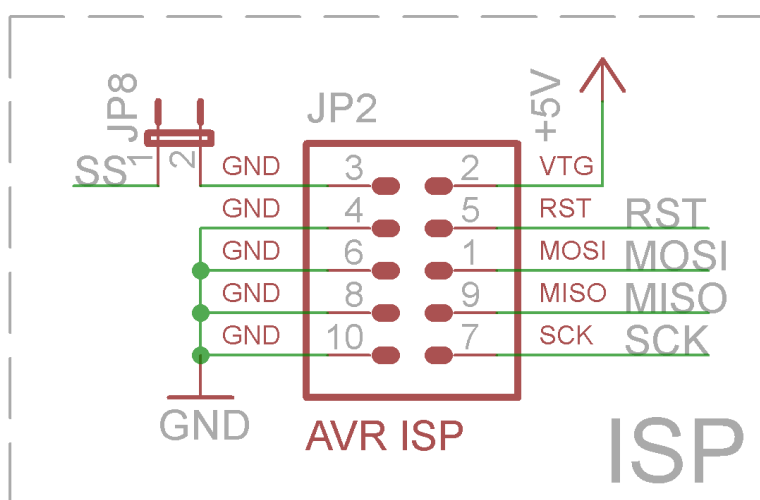


Złącze programatora

Na płytce EvB 5.1 znajduje się 10 pinowe złącze programatora w standardzie ISP KANDA, jest ono zgodne z większością programatorów dostępnych na rynku, m.in. STK200, AVRProg.



MOSI, MISO, SCK sygnały magistrali ISP
RST reset układu docelowego
NC nie podłączony
VCC napięcie układu docelowego

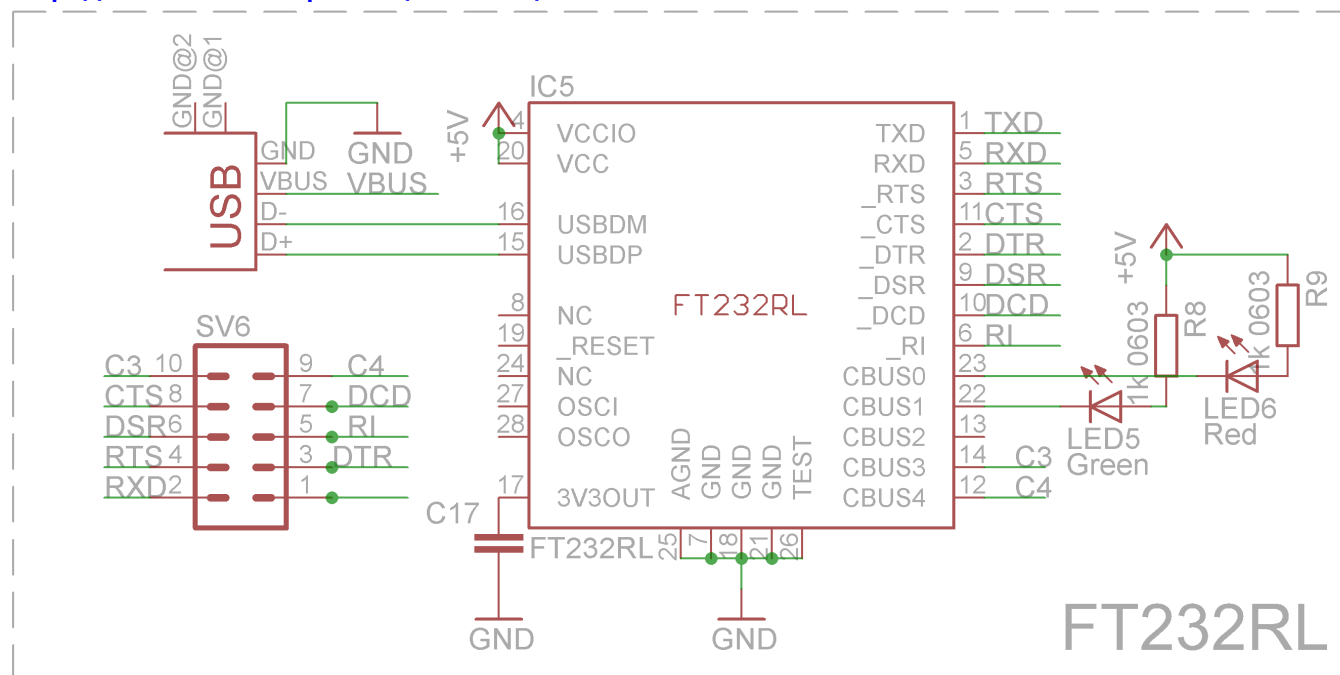


Port USB

Komunikacja zestawu EvB 5.1 z komputerem została zrealizowana za pomocą konwertera USB-UART FT232RL (wirtualny port COM). Z układu FT232RL do procesora zostały na stałe doprowadzone linie TXD, RXD oraz DTR (wykorzystane jako reset procesora) dzięki czemu nie ma potrzeby ich łączenia. Jednak w przypadku zaistnienia potrzeby odłączenia tych linii wystarczy rozlutować zwory umieszczone przy układzie FT232RL.

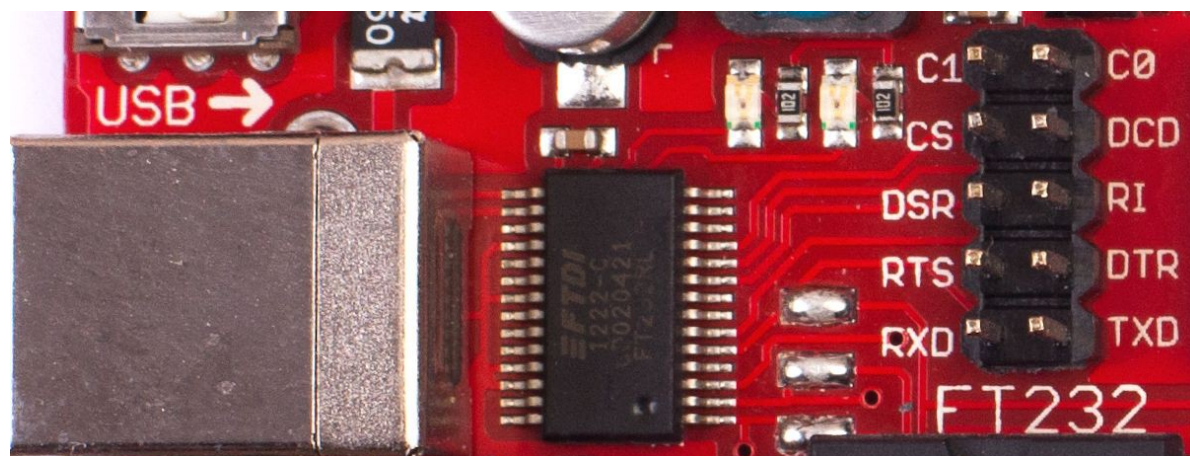
Najnowsze sterowniki dostępne są na stronie:

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>



Dodatkowo z układu FT232RL zostały wyprowadzone linie RXD, TXD, C3, C4, CTS, DSR, RTS, DCD, RI, DTR.

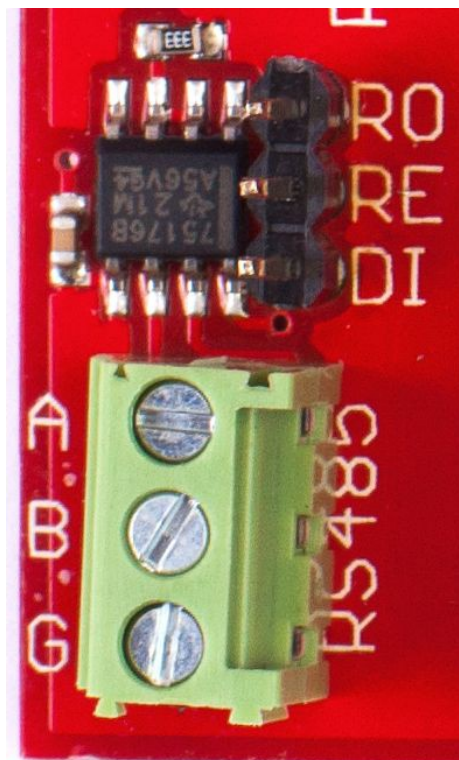
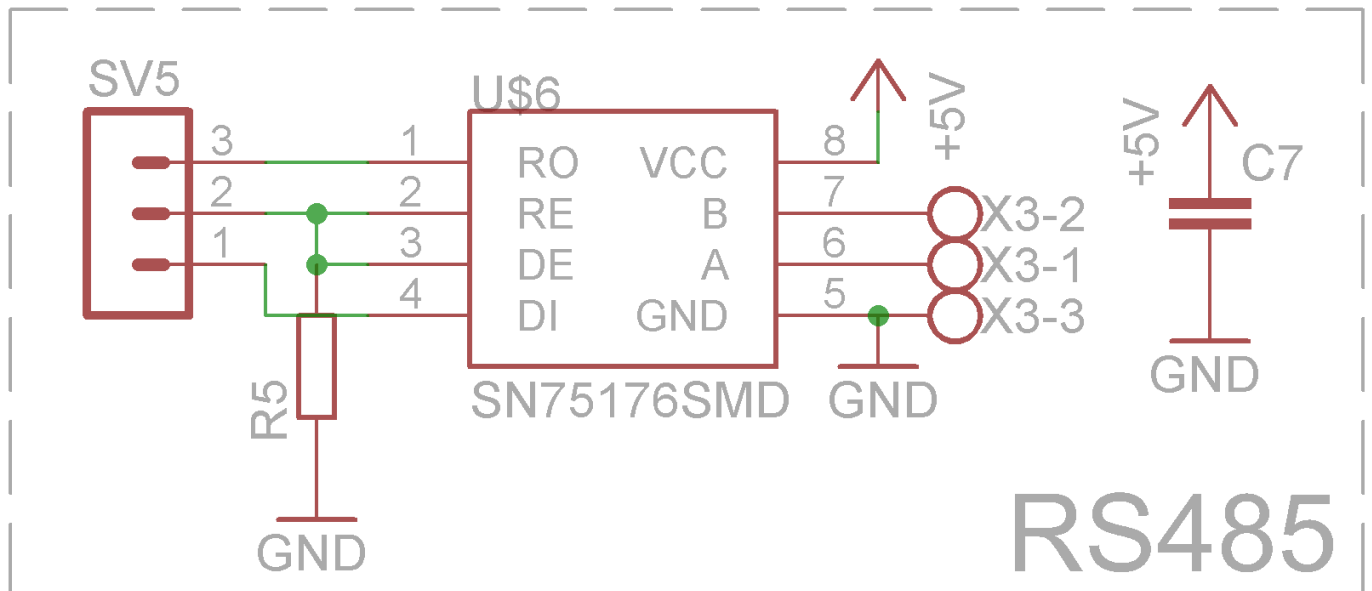
Linie te służą do awaryjnego programowania mikroprocesora ale mogą być również wykorzystane w dowolnym celu.



Magistrala RS485

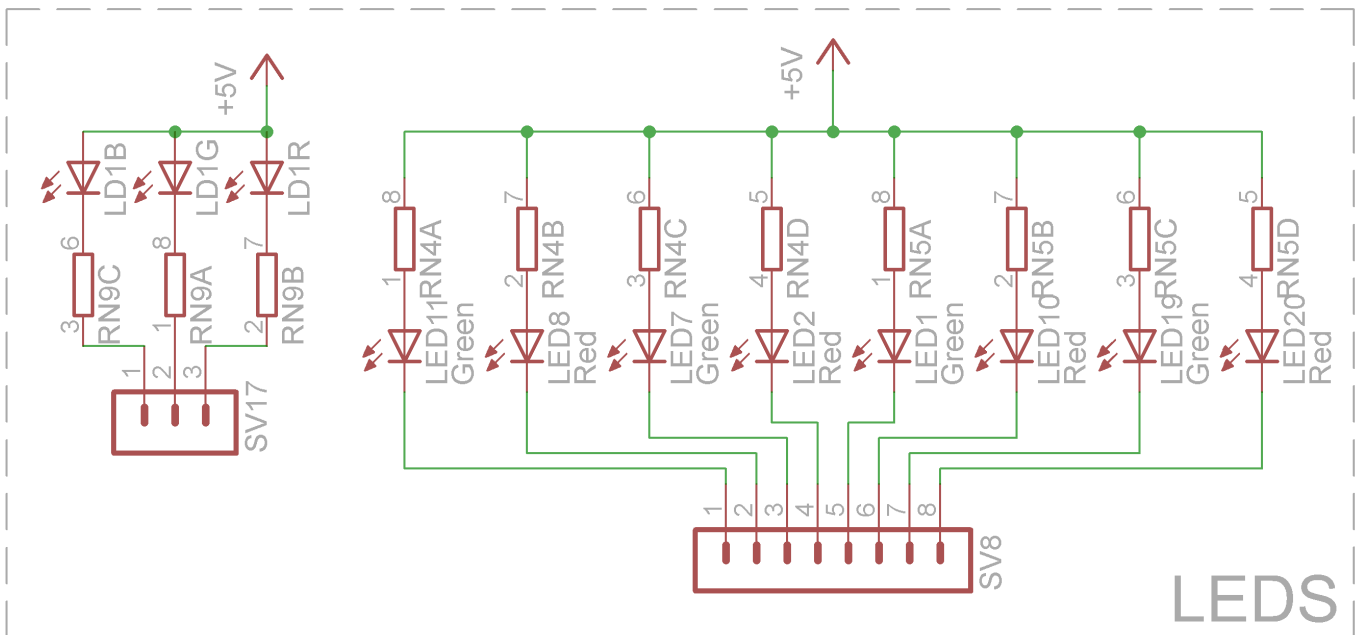
Płytki EvB 5.1 została wyposażona w przemysłową magistralę RS485, dzięki której można ją wykorzystać w aplikacjach przemysłowych. Linie danych (A i B) zostały wyprowadzone na listwę zaciskową umieszczoną w lewym dolnym rogu płytki, jumper 120R odpowiada za dołączenie terminatora linii.

Piny RO,DI oraz połączone RE i DE zostały wyprowadzone na listwę kołkową nad układem.

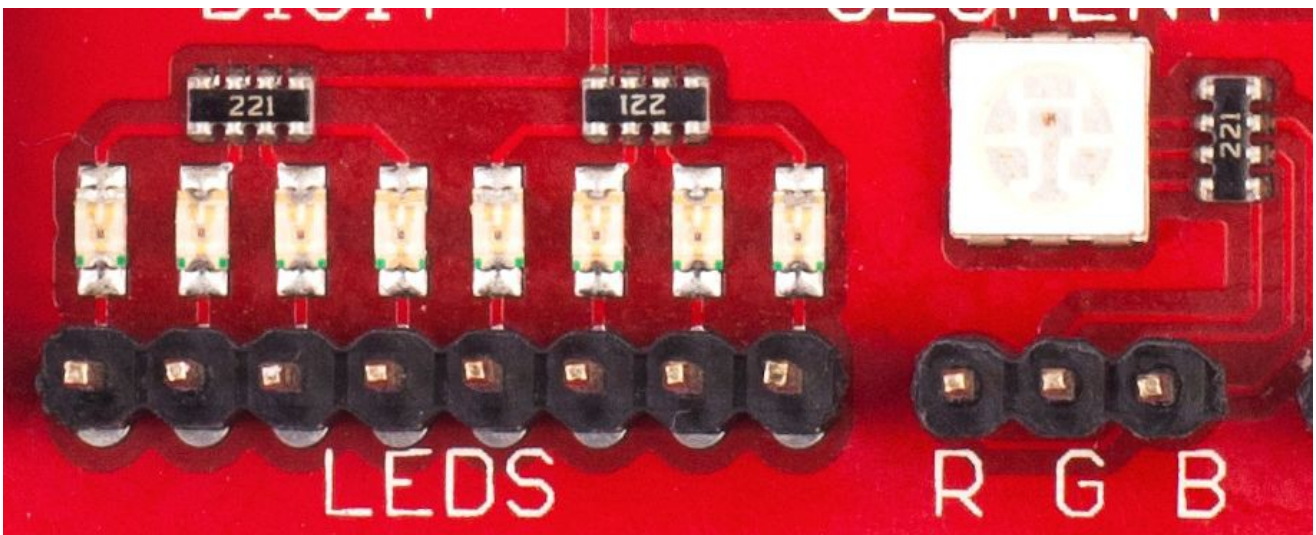


Diody LED

Aby załączyć diodę LED umieszczoną na płytce należy do odpowiedniego jej pinu podać masę (logiczne zero).



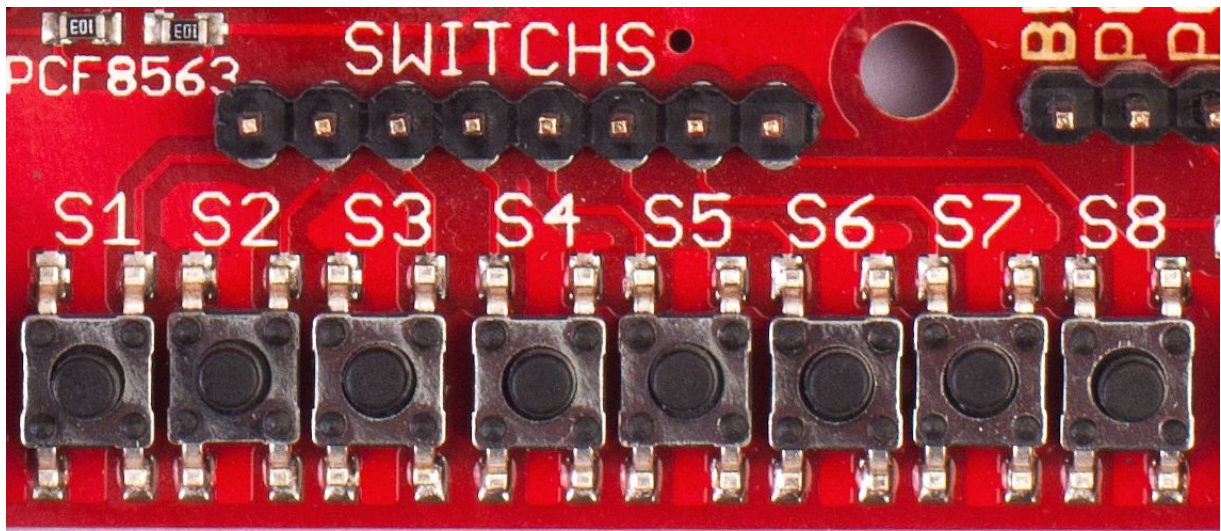
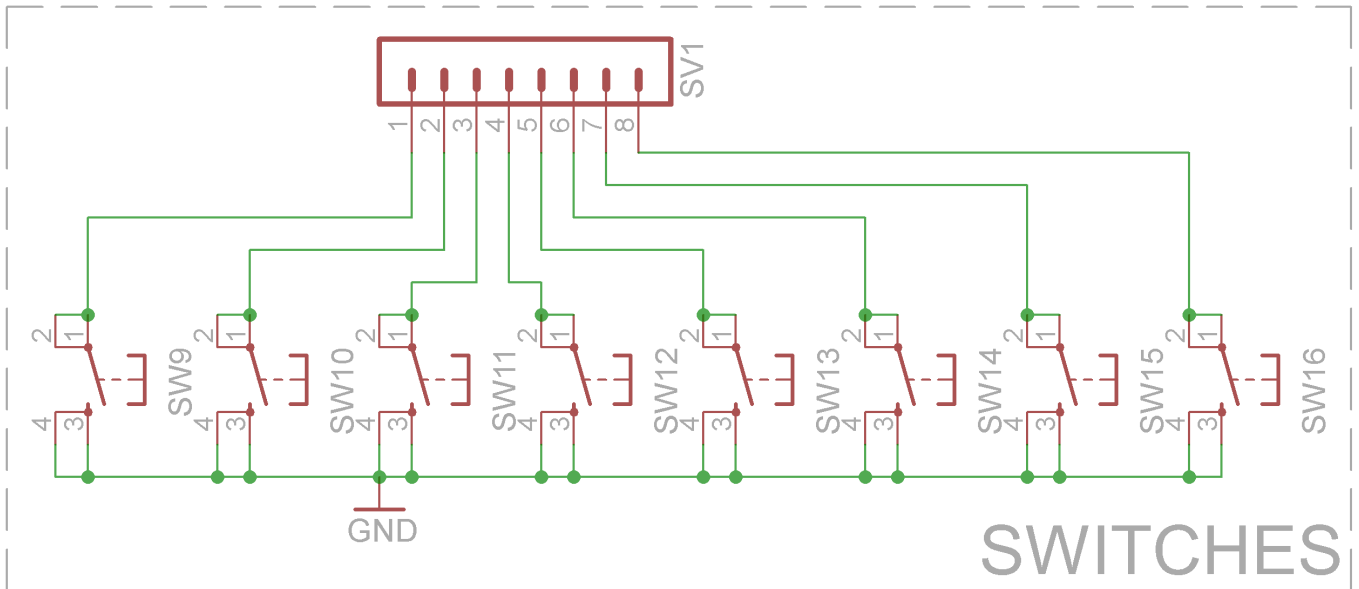
LEDS



Przyciski

Przyciski umieszczone na płytce w momencie wciśnięcia zwierają pin do masy.

W celu wykrycia wciśnięcia przycisku przez mikroprocesor należy koniecznie załączyć rezystor podciągający.

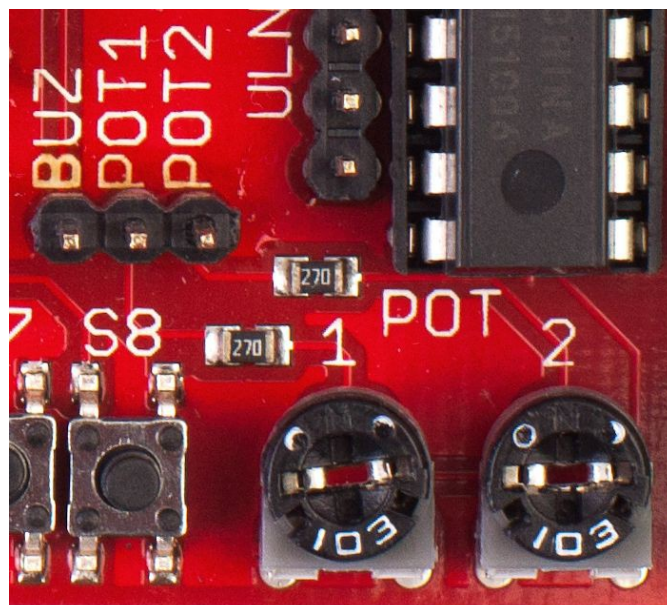
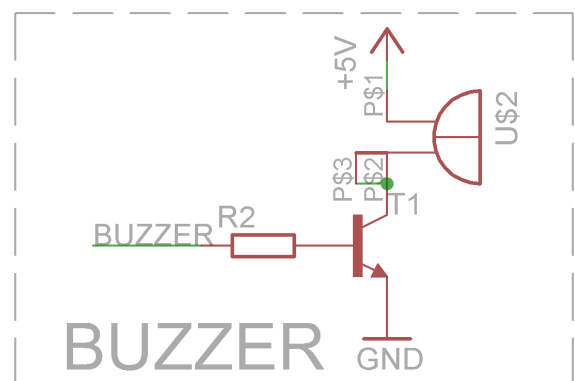
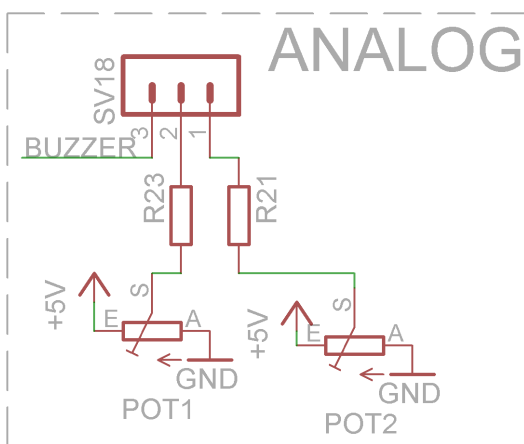


Potencjometry i Buzzer

Potencjometry umieszczone na płycie pozwalają na ustawienie napięcia w zakresie 0-5V, po podłączeniu do przetwornika AC mogą posłużyć do zadawania wartości sygnału analogowego.

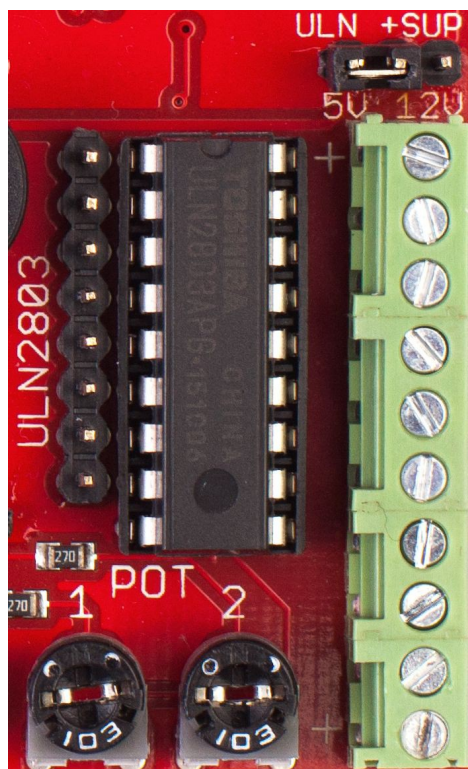
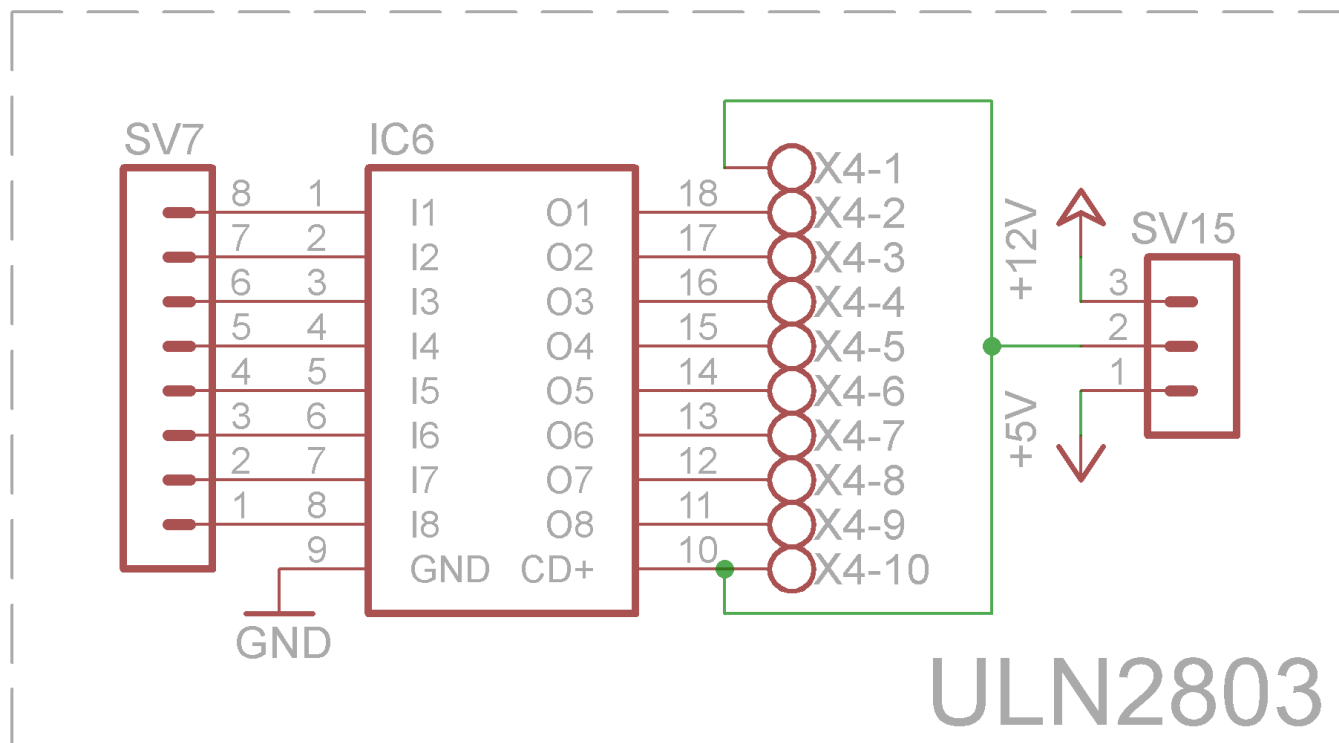
Buzzer umieszczony obok potencjometrów włoży do generowania sygnałów dźwiękowych, wyzwała się po podając +5V ba pin BUZ.

Aby zwiększyć głośność buzzera należy odkleić białą naklejkę umieszczoną na nim.



Wyjścia mocy

Płytkę została wyposażona w osiem wyjść mocy o obciążalności 500mA. Oba skrajne wyjście oznaczone + podłączone są z napięciem zasilającym pobieranym ze złącza Jack lub 5V z stabilizatora, Wybór napięcia odbywa się za pomocą jumpersa umieszczonego nad złączem. Pozostałe zaciski złącza zwierane są do masy po podaniu 5V (logiczna 1) na wejścia im odpowiedzialne.

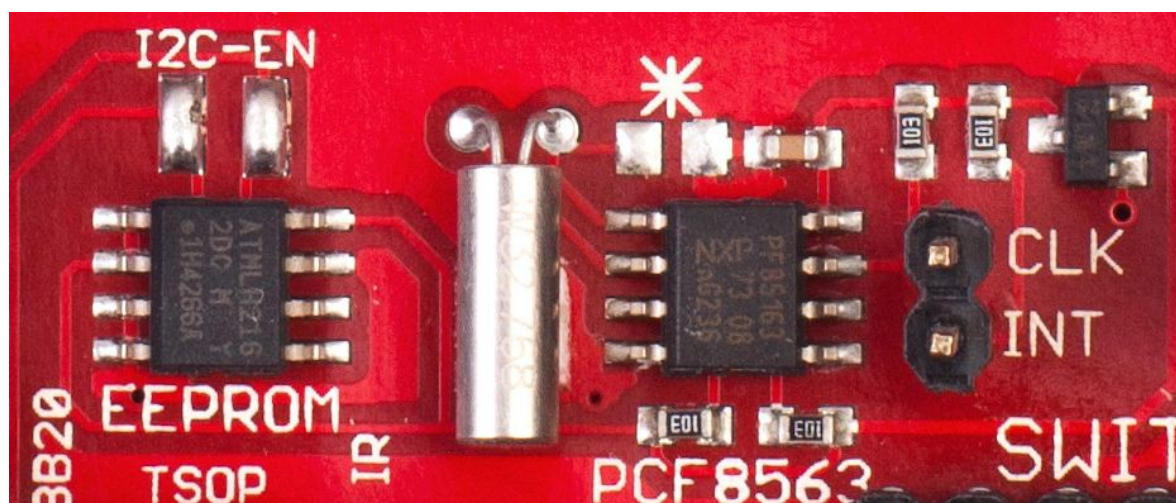
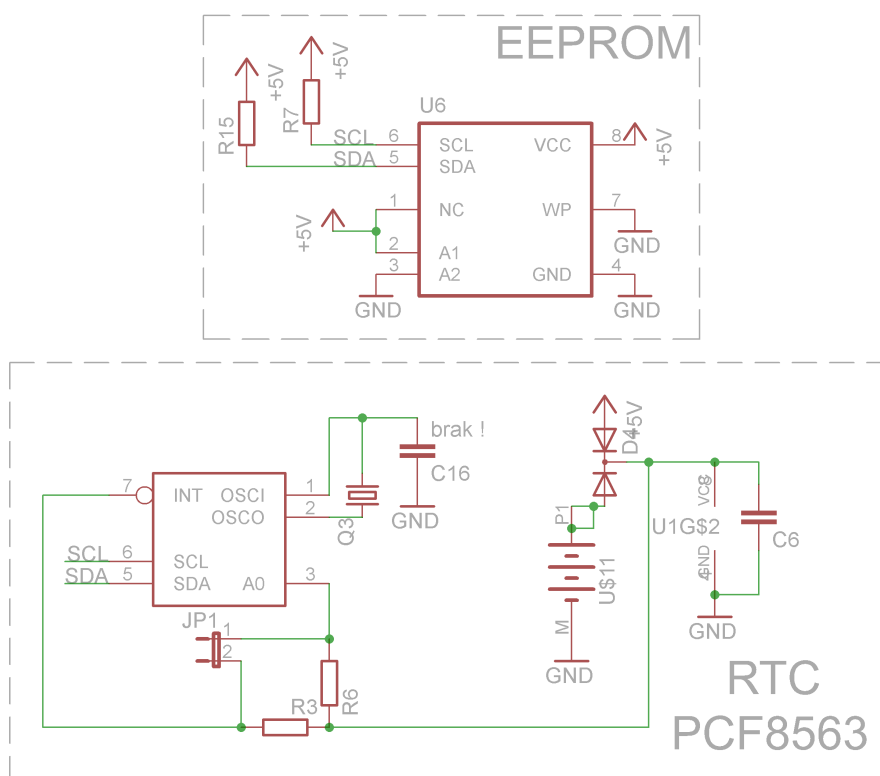


Zegar RTC, pamięć EEPROM

Płytką została wyposażona w dwa układy pracujące na wspólnej magistrali I2C, jest to zewnętrzna pamięć EEPROM o pojemności 2kBity o adresie 173 (0xAD) dla odczytu i 172 (0xAC) dla zapisu oraz zegar czasu rzeczywistego PCF8563 o adresie 163 (0xA3) dla odczytu i 162 dla zapisu (0xA2).

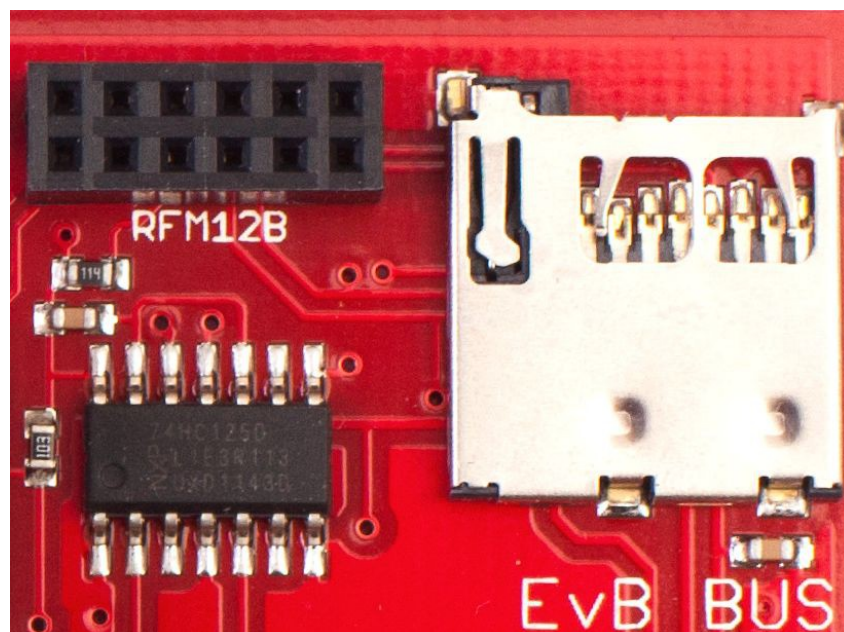
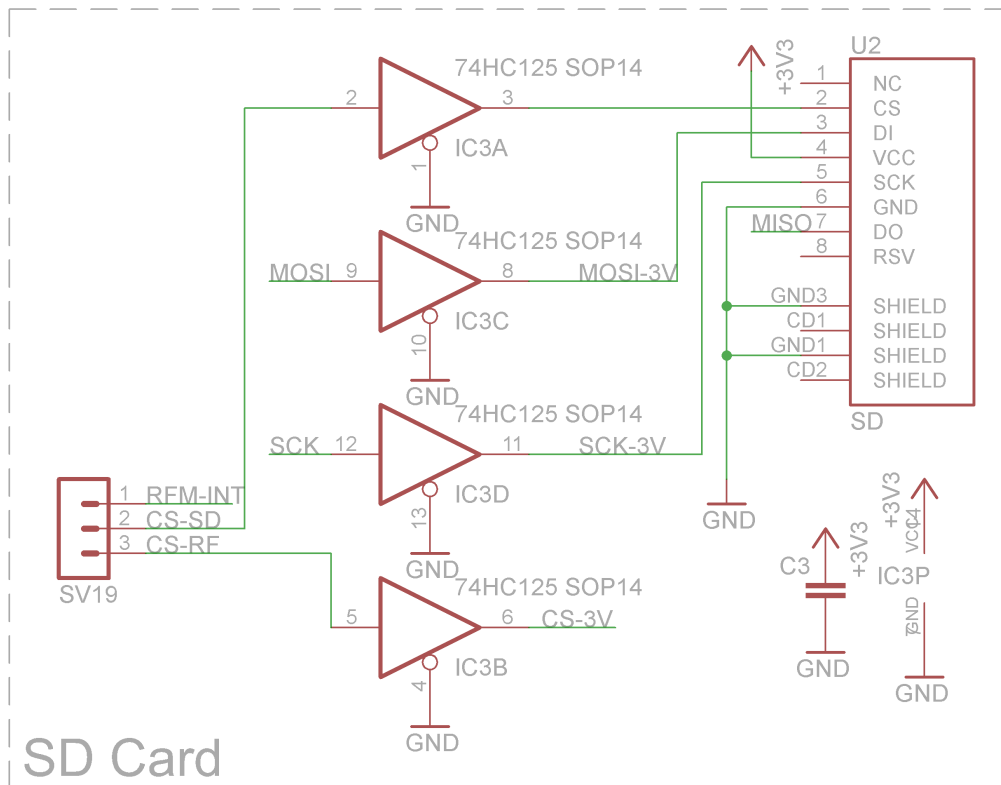
Dodatkowo na złącze obok układu PCF8563 wyprowadzono pin INT oraz CLK. Pin INT odpowiedzialny jest za przerwanie wywołane przez alarm układu PCF8563.

Baterię podtrzymującą RTC należy podłączyć do gniazda umieszczonego na spodzie płytki. Gniazdo przystosowane jest do baterii CR1616 lub CR1620.



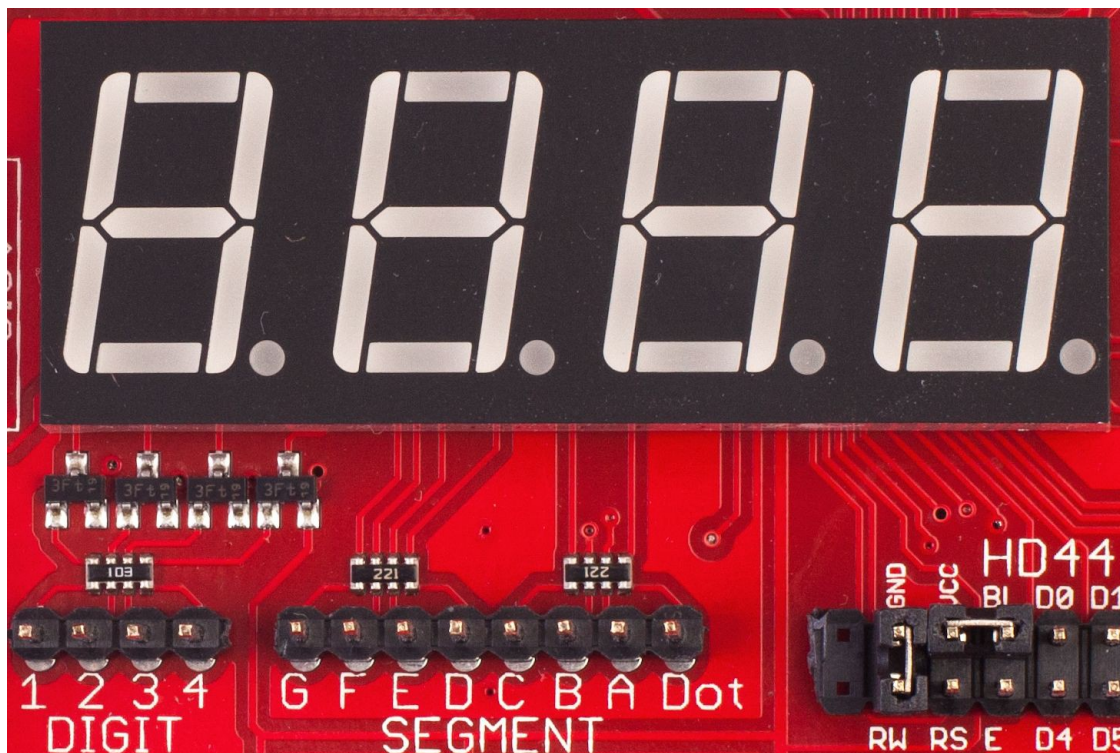
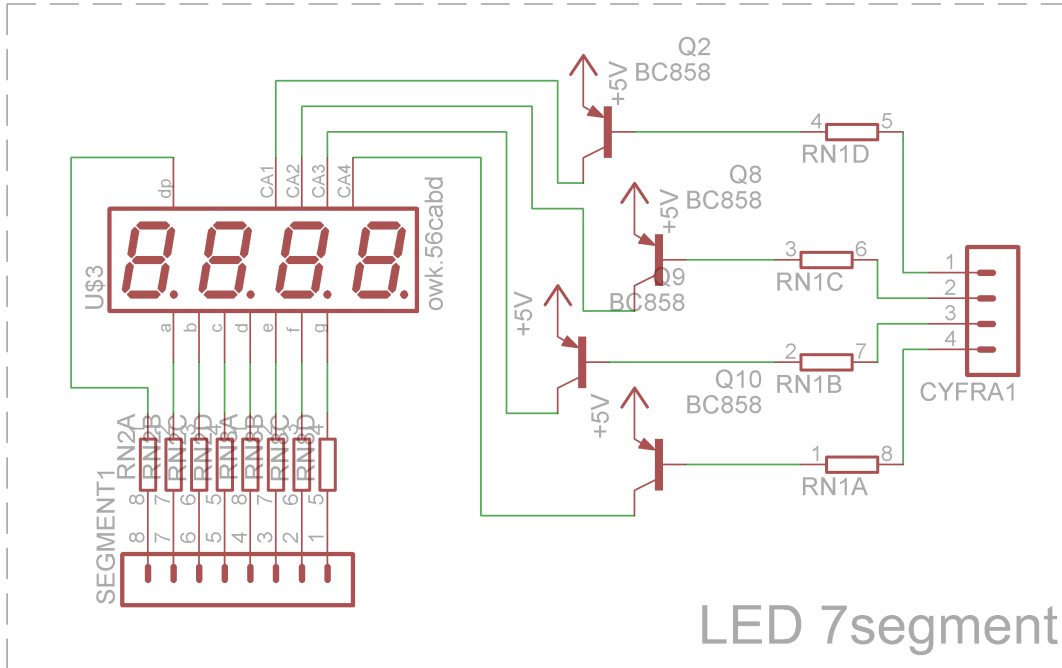
Karta micro SD

Płytkę posiada gniazdo zewnętrznych kart pamięci micro SD. Karta zasilana jest ze stabilizatora 3.3V natomiast sygnały poprzez bufor (oprócz CS) podłączone są ze sprzętowym interfejsem SPI procesora. Sygnał CS karty SD wyprowadzony jest a złącze goldpin wraz z sygnałem CS układu RFM12B.



Wyświetlacz LED

W celu zapalenia segmentu na wyświetlaczu należy podać zero logiczne na bazę tranzystora (piny DIGI) oraz na Pin odpowiadający segmentowi (piny SEGMENT).

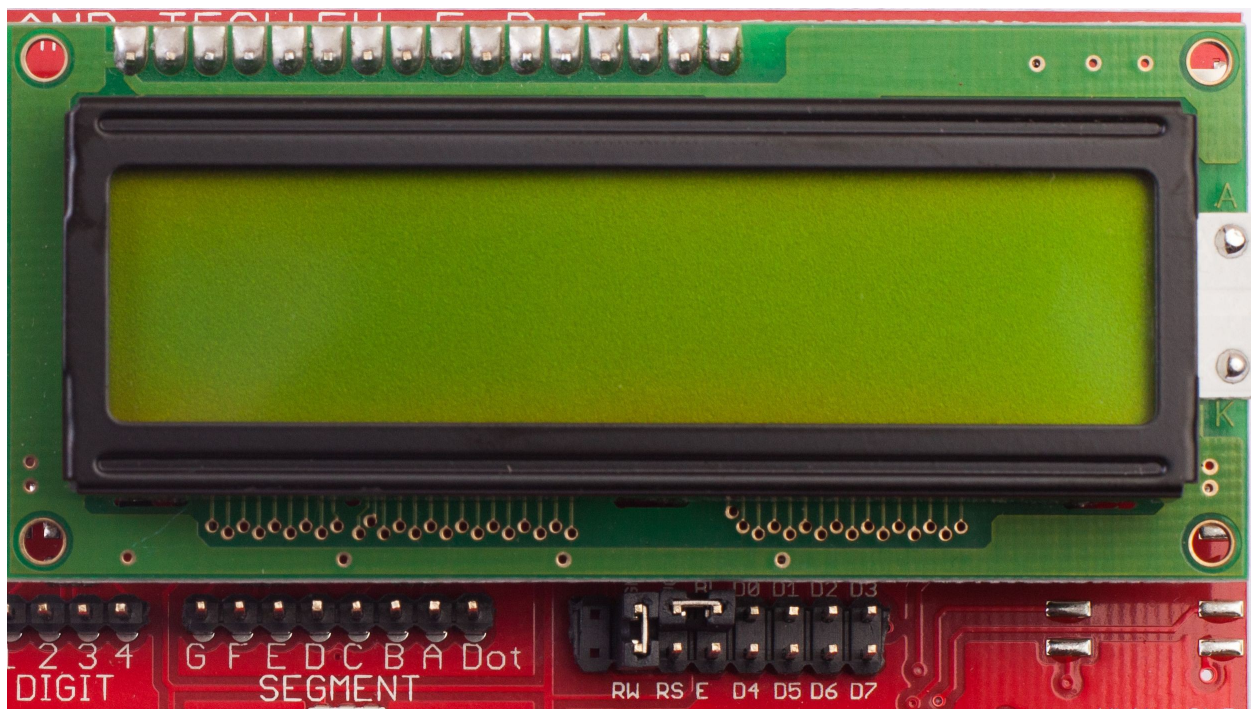
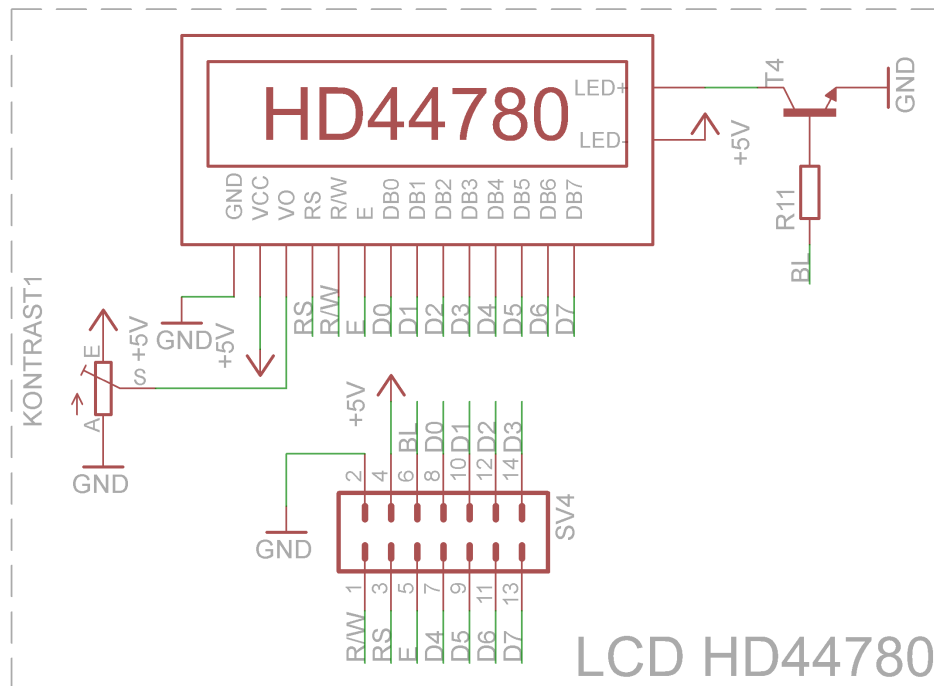


Wyświetlacz LCD

Na płytce umieszczono 16 pinowe złącze do podłączenia wyświetlacza LCD opartego na kontrolerze HD44780. Sterowanie wyświetlacza może odbywać się zarówno za pomocą 4 jak i 8 bitów. Sygnały z wyświetlacza wyprowadzono na złącze HD44780.

Zworki umieszczone na złączu włączają domyślnie podświetlenie wyświetlacza oraz ustawiają go w tryb Write.

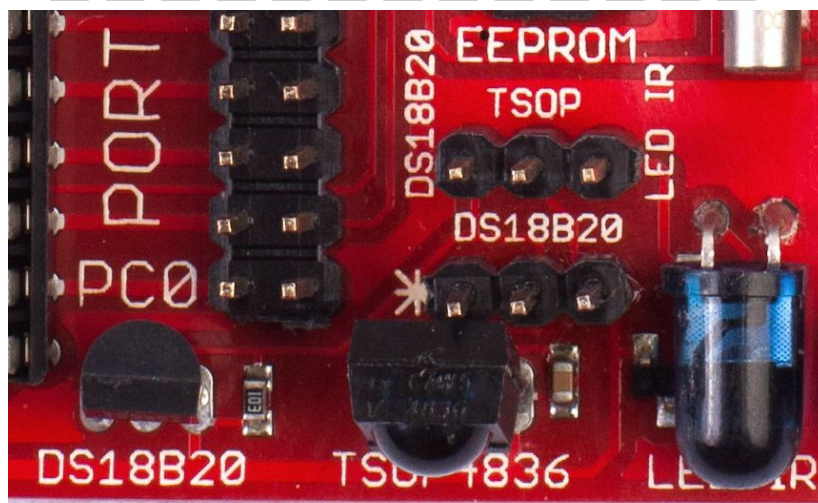
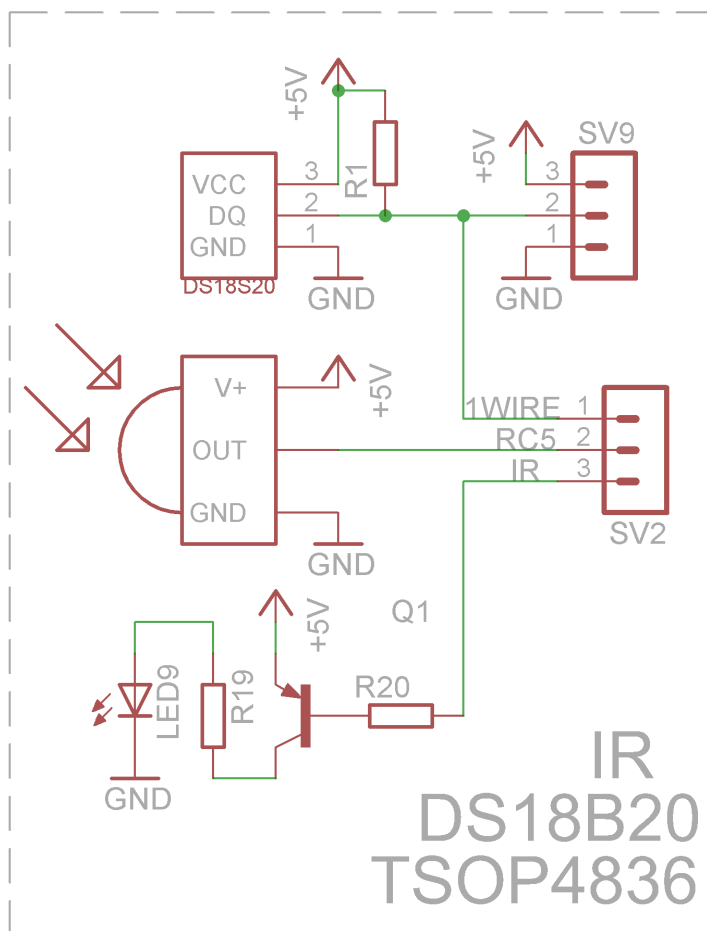
Kontrast wyświetlacza, regulujemy za pomocą potencjometru umieszczonego w lewym górnym rogu wyświetlacza.



Odbiornik IR, nadajnik IR, czujnik temperatury

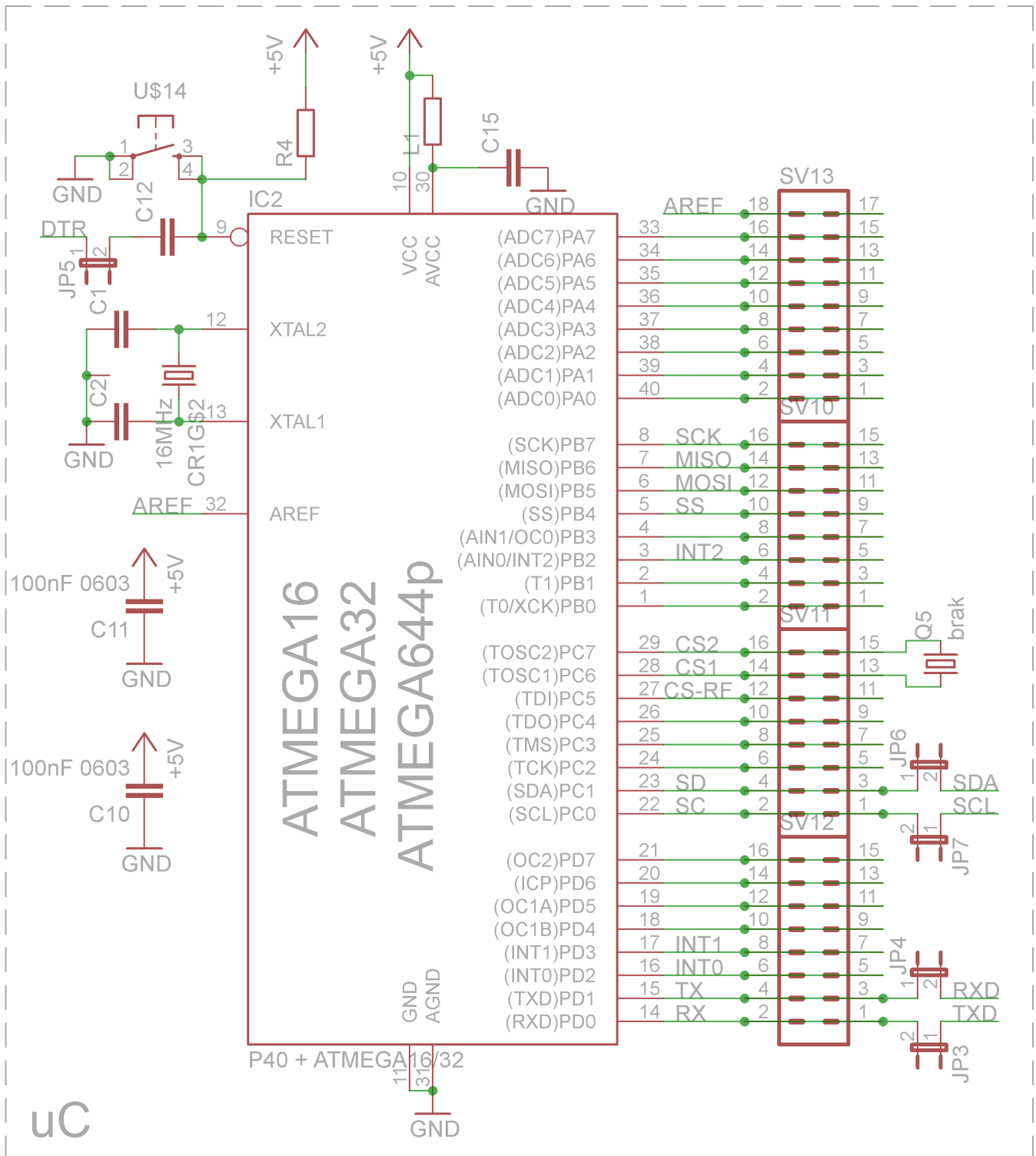
Sygnal z odbiornika podczerwieni TSOP4836 oraz czujnika temperatury DS18B20 został wyprowadzony na złącze umieszczone nad tymi układami. Lewy pin połączony jest z czujnikiem temperatury, natomiast prawy z jej odbiornikiem.

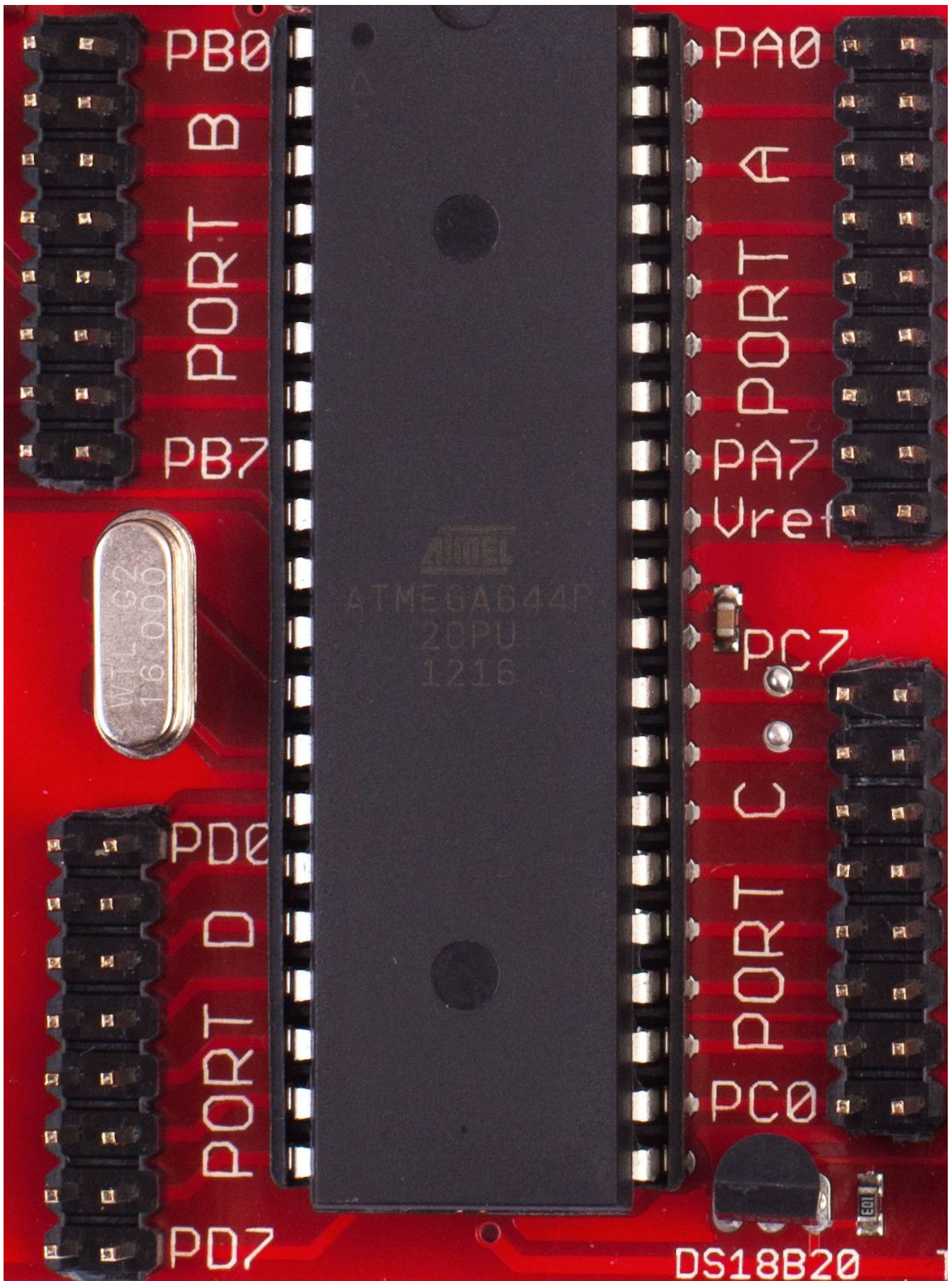
Warto zaznaczyć, iż istnieje możliwość dołączenia dodatkowych czujników temperatury do złącza umieszczonego po lewej stronie czujnika. Symbolem gwiazdki oznaczona jest MASA.



Wyprowadzenia mikroprocesora

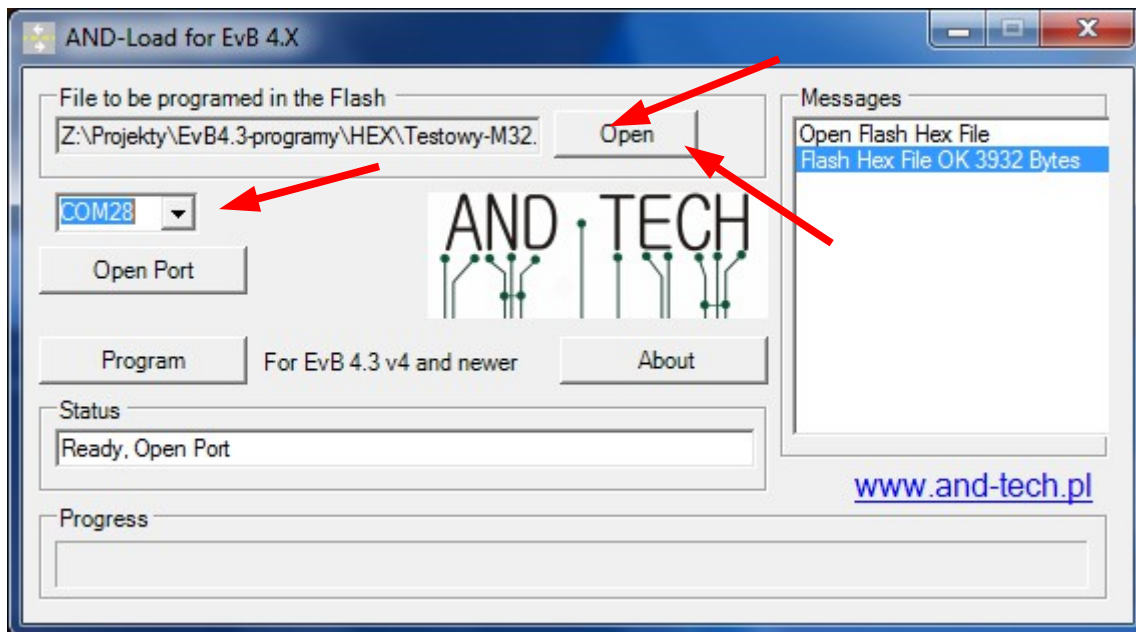
Z procesora wyprowadzono na piny wszystkie porty oraz pin AREF (napięcie odniesienia dla przetwornika AC). Opisy wszystkich pinów zamieszczono na rysunku poniżej. Przycisk RESET umieszczony przy złączu USB służy do sprzętowego resetowania układu.



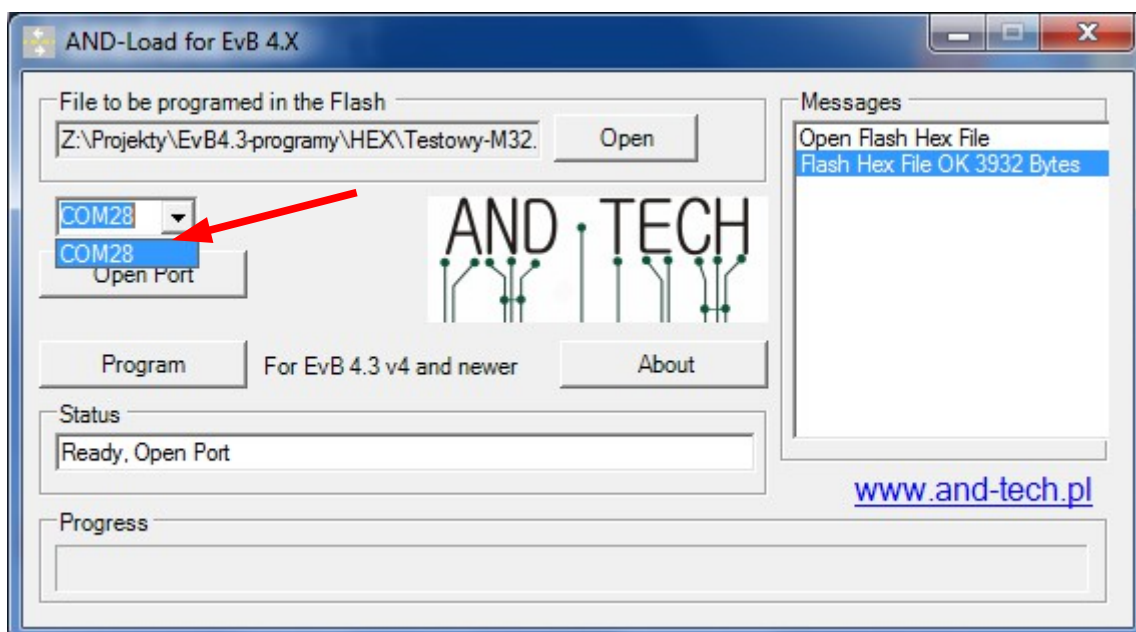


Programowanie poprzez złącze USB.

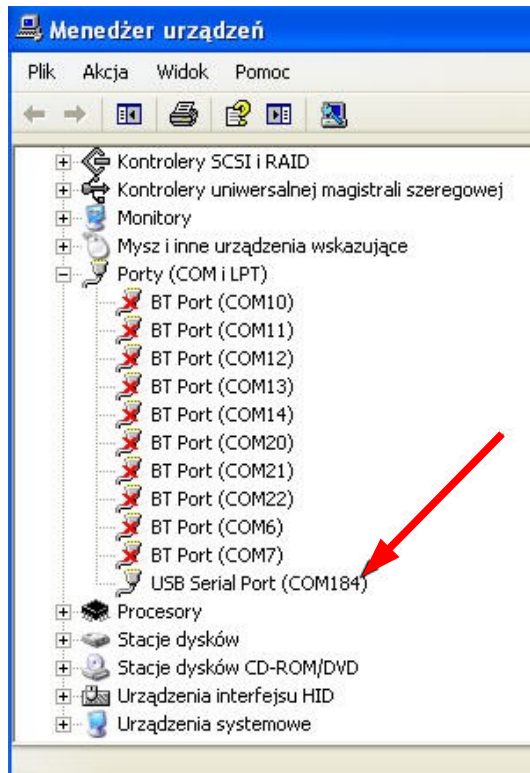
1. W pierwszej kolejności pobieramy program AND-Load ze strony: www.and-tech.pl
Znajduje się on w dziale Download, EvB
2. Rozpakowujemy oraz uruchamiamy program.
Wybieramy plik hex, którym chcemy zaprogramować procesor.



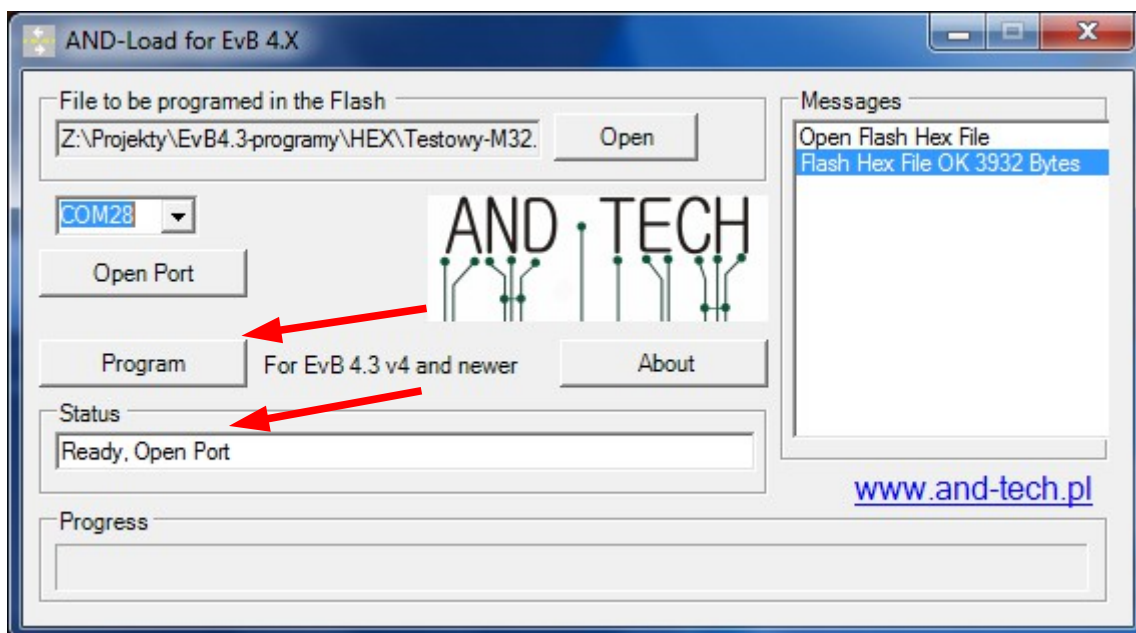
3. Wybieramy port COM, na którym mamy zainstalowany zestaw.



Informację odnośnie portu COM znajdziemy w Menadżerze Urządzeń

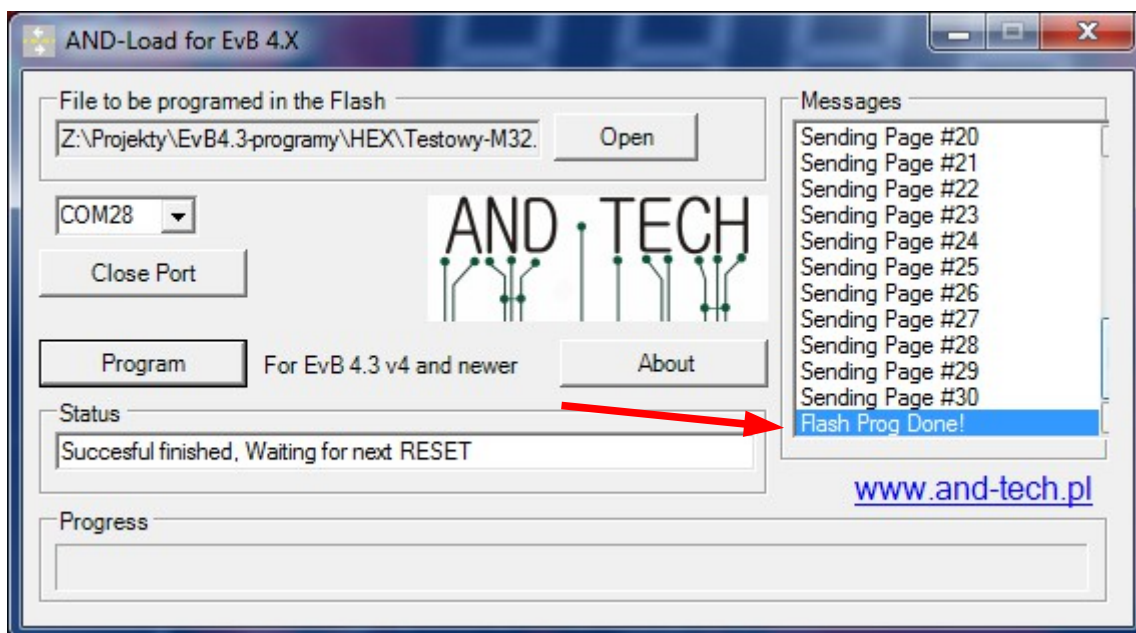


4. Następnie wciskamy przycisk Open Port oraz przycisk Program (w wersji EvB 5.1 v3 i wcześniejszych należy wcisnąć przycisk RESET na płytce EvB 5.1)



5. Po wciśnięciu przycisku Program nastąpi zaprogramowanie pamięci Flash procesora.

Po prawidłowo wykonanej operacji otrzymamy komunikat „Flash Prog Done!”



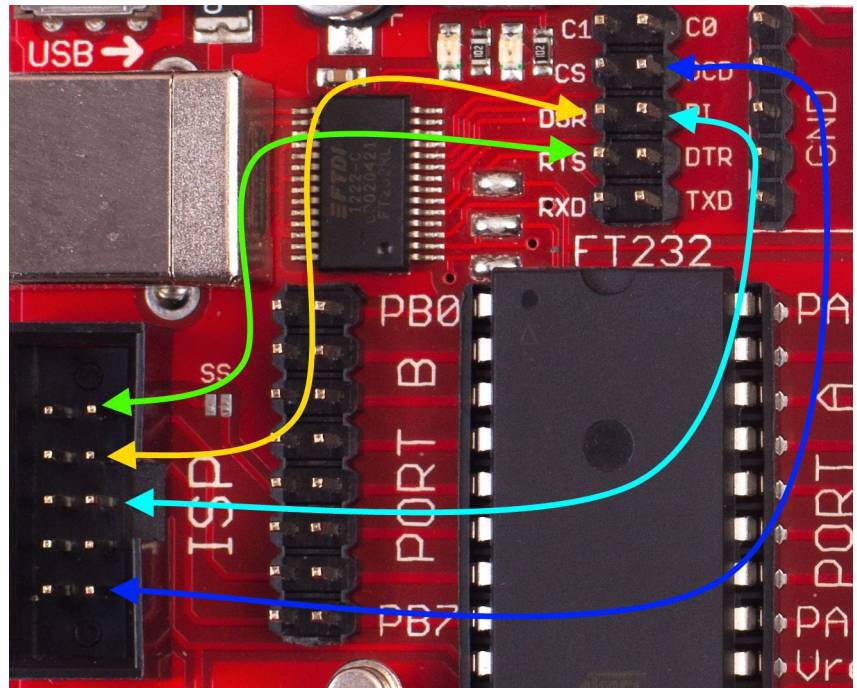
Przed odłączeniem płytki EvB należy zamknąć program AND-Load.

Programowanie mikroprocesorów AVR za pomocą zestawu EvB 5.1.

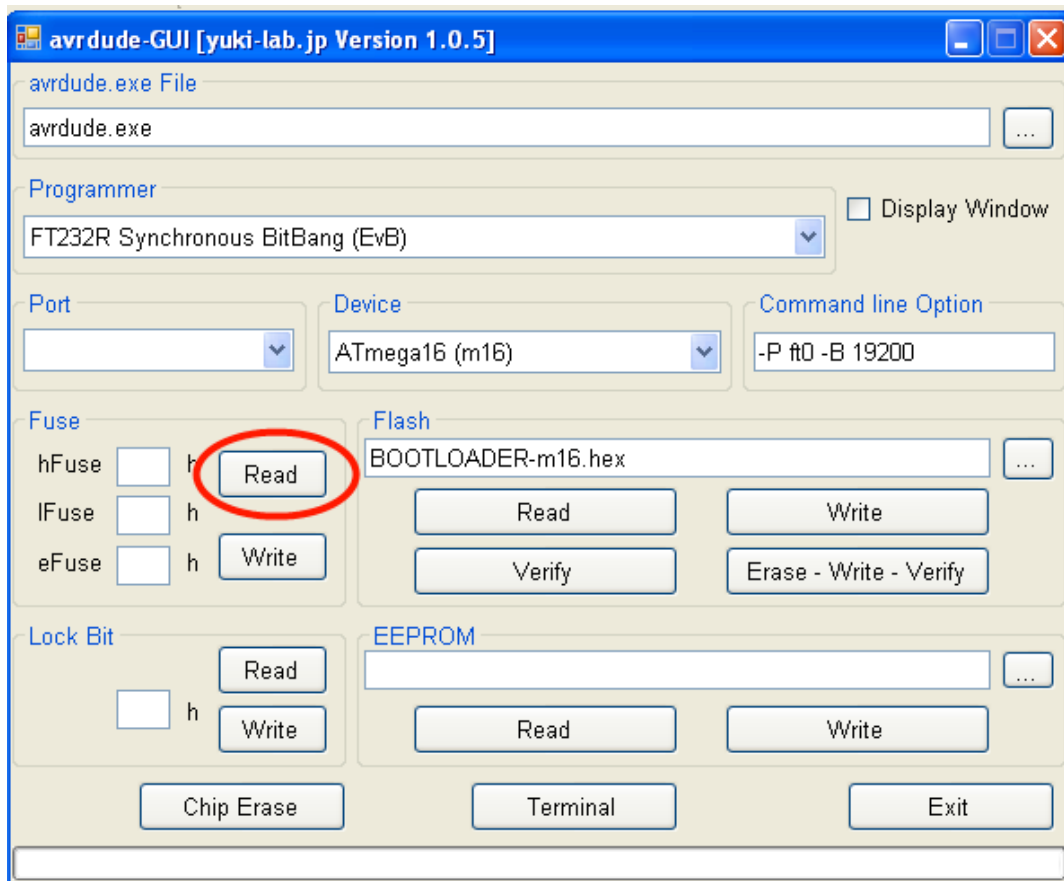
1. Podłączenie mikroprocesora do złącza programatora

W pierwszej kolejności należy połączyć wyprowadzenia mikroprocesora z programatorem, w sposób opisany poniżej.

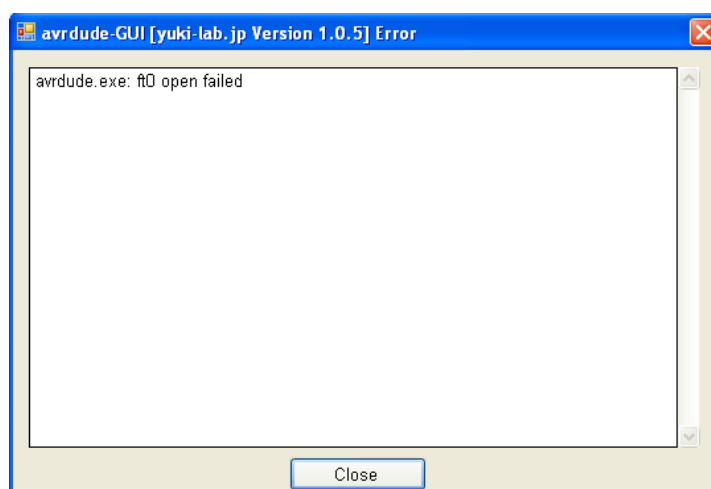
Programator	Mikroprocesor port ISP
RTS	MISO
DSR	SCK
DCD	MOSI
RI	RESET



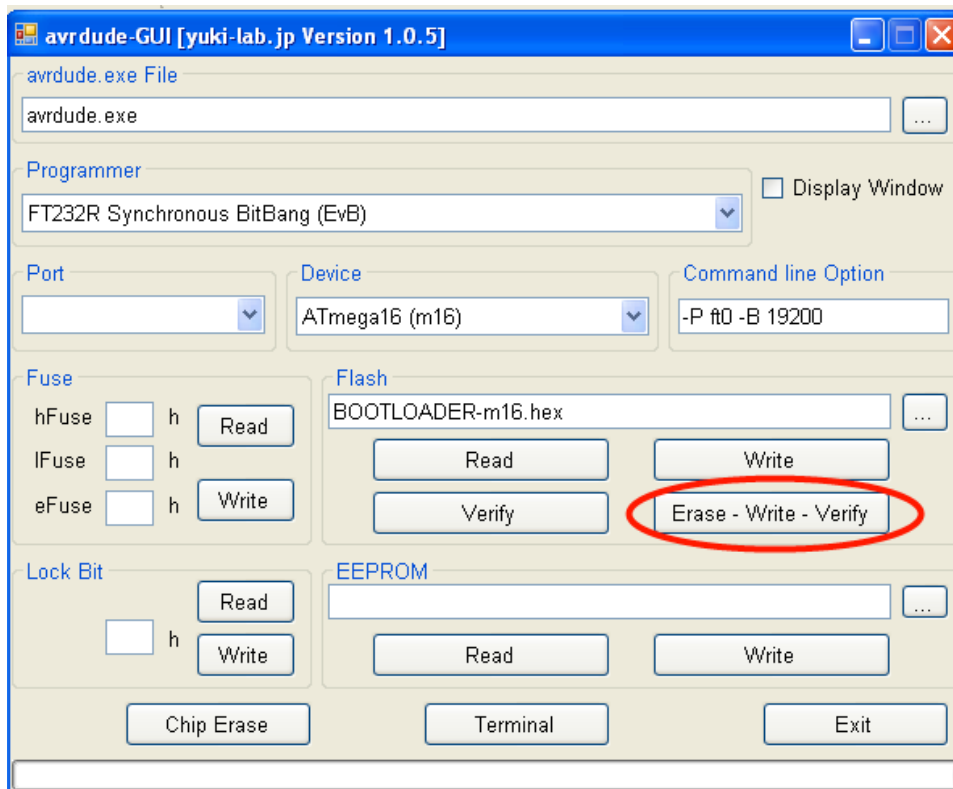
2. Podłączamy płytkę EvB 5.1 do komputera (jeśli to pierwsze podłączenie system poprosi o sterowniki).
3. Ściągamy oprogramowanie AVRDUDE ze specjalnie przygotowanymi plikami ze strony: www.and-tech.pl/files/EvB-ISP.zip
4. Rozpakowujemy plik i uruchamiamy program avrdude-GUI.exe (wymagany jest [.NET](http://www.gimp.org/) w wersji co najmniej 2.0).
5. Jako programator wybieramy FT232R Synchronous BitBang (EvB)
6. Wybieramy procesor, który chcemy zaprogramować, w naszym przypadku jest to ATmega16



7. W „Command line Option” wpisujemy -P ft0 -B 19200
Sprawdzamy połączenie poprzez przycisk Read w sekcji Fuse
Jeśli w oknach hFuse, lFuse pojawią się cyfry to znaczy iż programator działa poprawnie i możemy zaprogramować procesor naszym plikiem, jeśli natomiast ukaże się ekran jak poniżej oznacza to iż płytką nie jest poprawnie zainstalowana w systemie lub źle wybraliśmy ustawienia.



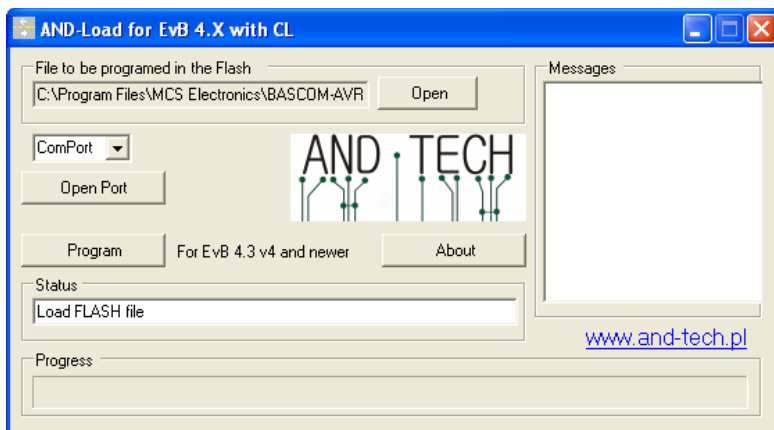
8. Wybieramy plik jaki chcemy wgrać do procesora i wciskamy przycisk Erase-Write-Verify. Po kilku sekundach powinniśmy mieć zaprogramowany mikroprocesor.



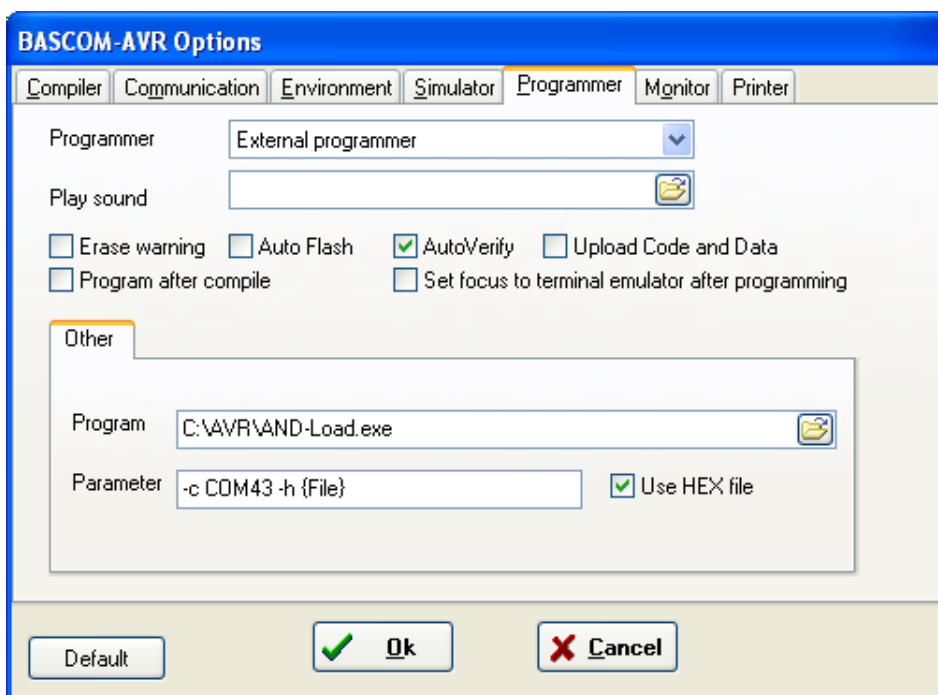
Powyższy opis programowania mikroprocesorów można wykorzystać również do procesorów nie obsadzonych w podstawie zestawu EvB, należy jednak w tym przypadku pamiętać o podłączeniu dodatkowo zasilania oraz masy do programowanego procesora (najlepiej wykorzystać piny +5V i GND z płytki EvB).

Integracja zestawu EvB 5.1 ze środowiskiem BASCOM

Ściągnij najnowszą wersję oprogramowania AND-Load v3.2 with CL ze strony <http://and-tech.pl/EvB4.3/AND-Load.zip>



W pakiecie BASCOM otwórz zakładkę Options → Programmer, wybierz External programmer



Następnie w linii Program wybierz ścieżkę do programu AND-Load

W oknie Parameter wpisz:
`-c COMXX -h {File}`

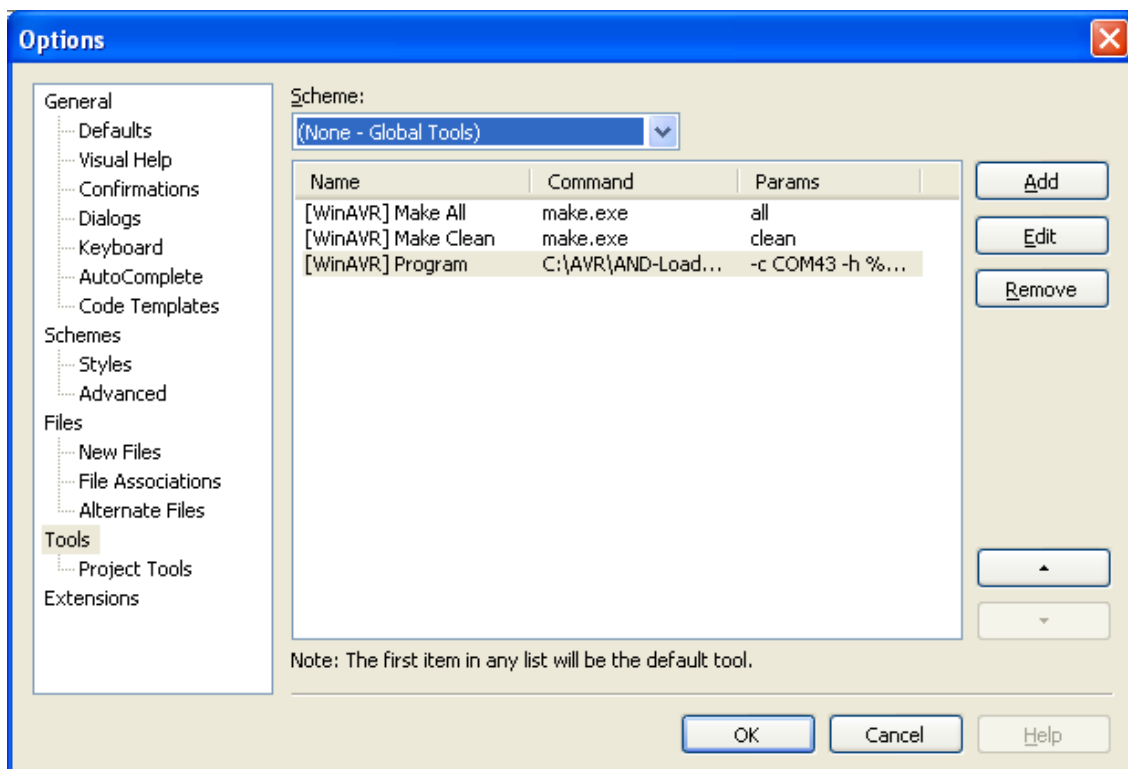
gdzie COMXX to numer portu COM na jakim zainstalowana jest płytki
Koniecznie zaznacz Use HEX file

Intergracja zestawu EvB 5.1 ze środowiskiem WinAVR

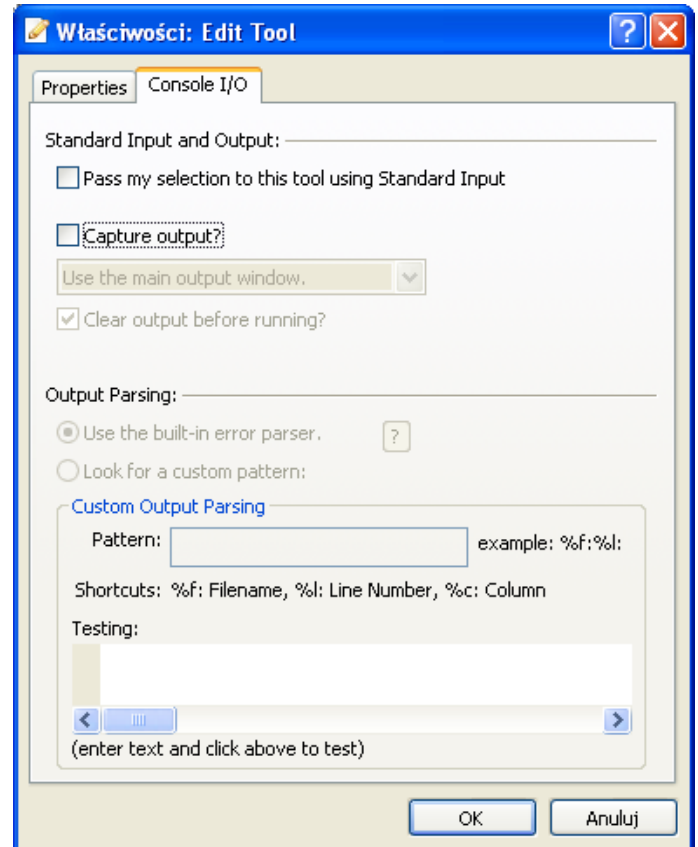
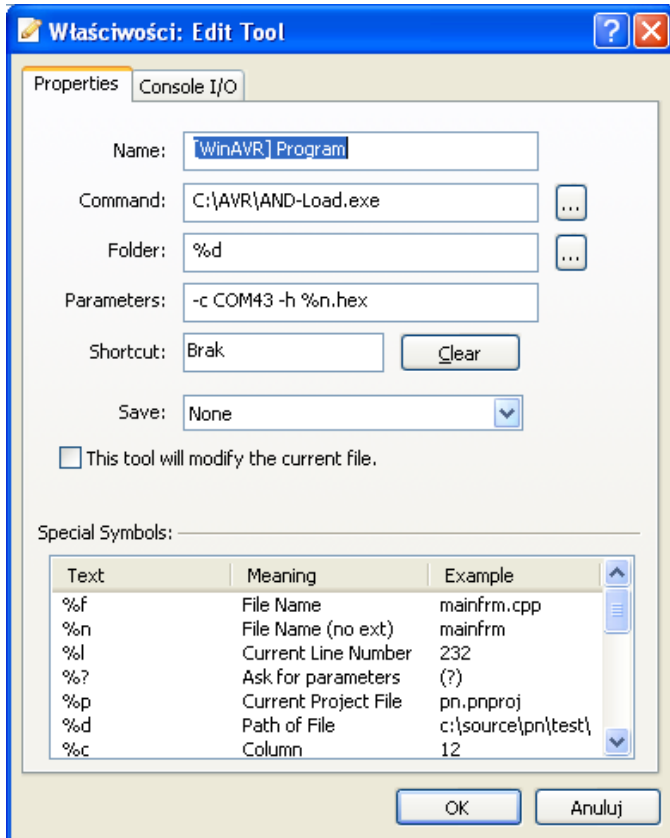
Ściągamy najnowszą wersję oprogramowania AND-Load ze strony:
<http://and-tech.pl/EvB4.3/AND-Load.zip>

Uruchamiamy WinAVR

W menu Tools → Options → zakładka Tools wybieramy Scheme (None – Global Tools)



Modyfikujemy wpis [WinAVR] Program jak poniżej



Następnie w linii Command wybierz ścieżkę do programu AND-Load

W oknie Parameters COM43 to numer portu COM na jakim zainstalowana jest płytką

W zakładce Console I/O odznaczamy Capture output?

Następnie po skompilowaniu programu aby wgrać program wystarczy wybrać polecenie:

Tools → [WinAVR] Program

Gwarancja

Na produkt udzielana jest 24 miesięczna gwarancja. Podstawą do roszczeń gwarancyjnych jest faktura VAT lub paragon fiskalny.

Warunki gwarancji dostępne są pod adresem :

<http://and-tech.pl/warunki-gwarancji>

Firma And-Tech nie ponosi odpowiedzialności za szkody oraz uszkodzenia wyrządzone niewłaściwym podłączeniem, użytkowaniem, a w szczególności działaniem programu, który został napisany przez użytkownika zestawu.

Ochrona środowiska

Oznakowanie symbolem „przekreślonego kontenera na odpady” informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego łącznie z innymi odpadami, zużyty sprzęt powinien być zbierany selektywnie. Użytkownik ma obowiązek przekazać zużyty sprzęt do punktu zbierania w celu zapewnienia jego recyklingu i odzysku, gdyż niekontrolowane uwalnianie do środowiska składników niebezpiecznych zawartych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym może stać się źródłem zagrożenia dla zdrowia ludzi i zwierząt oraz może powodować długo utrzymujące się negatywne zmiany w środowisku naturalnym.