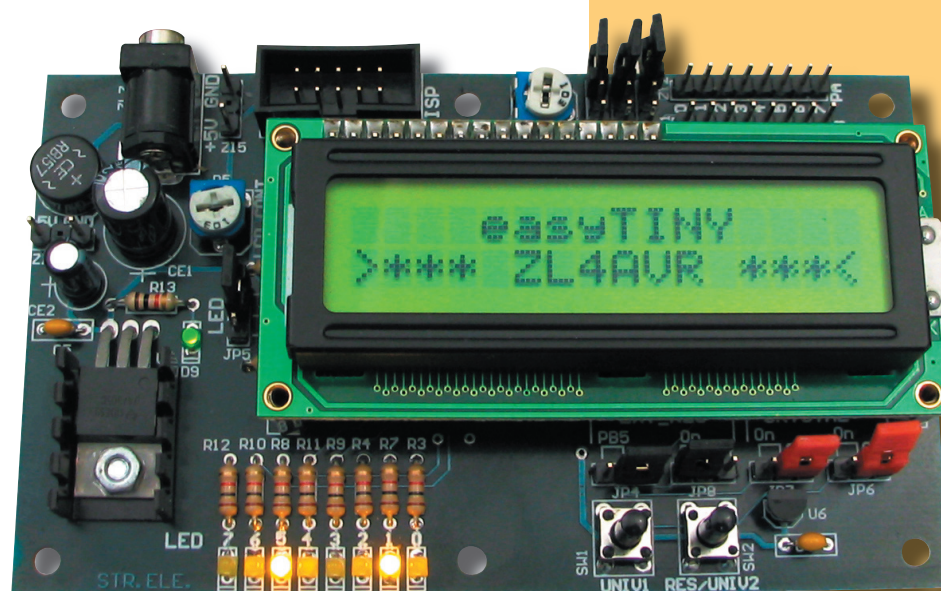


Zestaw uruchomieniowy dla mikrokontrolerów AVR ATtiny

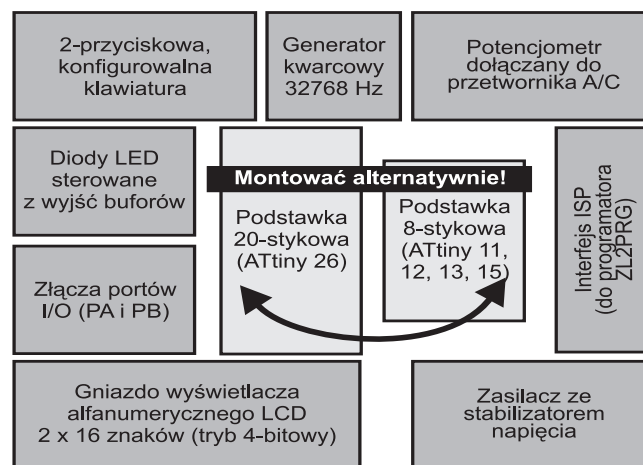


Zestaw umożliwia budowanie aplikacji z mikrokontrolerami z rodziny AVR ATtiny firmy Atmel. Jego zaletami są: wyposażenie, łatwość dostosowania do indywidualnych wymagań aplikacji, a także możliwość zastosowania mikrokontrolerów w obudowach 8- i 20-nóżkowych.

Podstawowe cechy

- ▶ współpraca z mikrokontrolerami w obudowach z ośmioma wyprowadzeniami (DIP8): ATtiny11 (mikrokontroler nie jest wyposażony w interfejs ISP), ATtiny12, ATtiny13 i ATtiny15, oraz w obudowie DIP20: ATtiny26,
- ▶ gniazdo programowania ISP zgodne ze standardem STK200 (np. do programatora ZL2PRG),
- ▶ gniazdo wyświetlacza LCD 2x16,
- ▶ osiem diod LED,
- ▶ dwa przyciski uniwersalne,
- ▶ wbudowany generator sygnału zerującego (DS1813);
- ▶ napięcie zasilania: 9 VDC;

Schemat blokowy zestawu



Rys. 1. Schemat blokowy zestawu ZL4AVR

Wyposażenie standardowe

Kod	Opis
ZL4AVR	▶ zmontowany zestaw bez mikrokontrolera i wyświetlacza LCD
ZL4AVR_PCB	▶ płytki drukowane zestawu ZL4AVR



BTC Korporacja
 03-237 Warszawa
 ul. Inowłodzka 5
 tel./faks: (22) 814-13-02
 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.

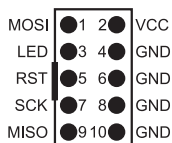
BTC Korporacja gwarantuje zgodność produktu ze specyfikacją.

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.

Programowanie ISP

Wszystkie obsługiwane mikrokontrolery (za wyjątkiem ATtiny11) mogą być programowane w systemie (ISP – *In System Programming*) za pomocą dowolnego programatora ISP (rozmieszczenie wyprowadzeń sygnałów na złączu ZL3 pokazano na rys. 2), w tym popularnego programatora ZL2PRG (funkcjonalny odpowiednik STK200).



Rys. 2. Rozmieszczenie wyprowadzeń sygnałów na złączu ZL3

Schemat elektryczny

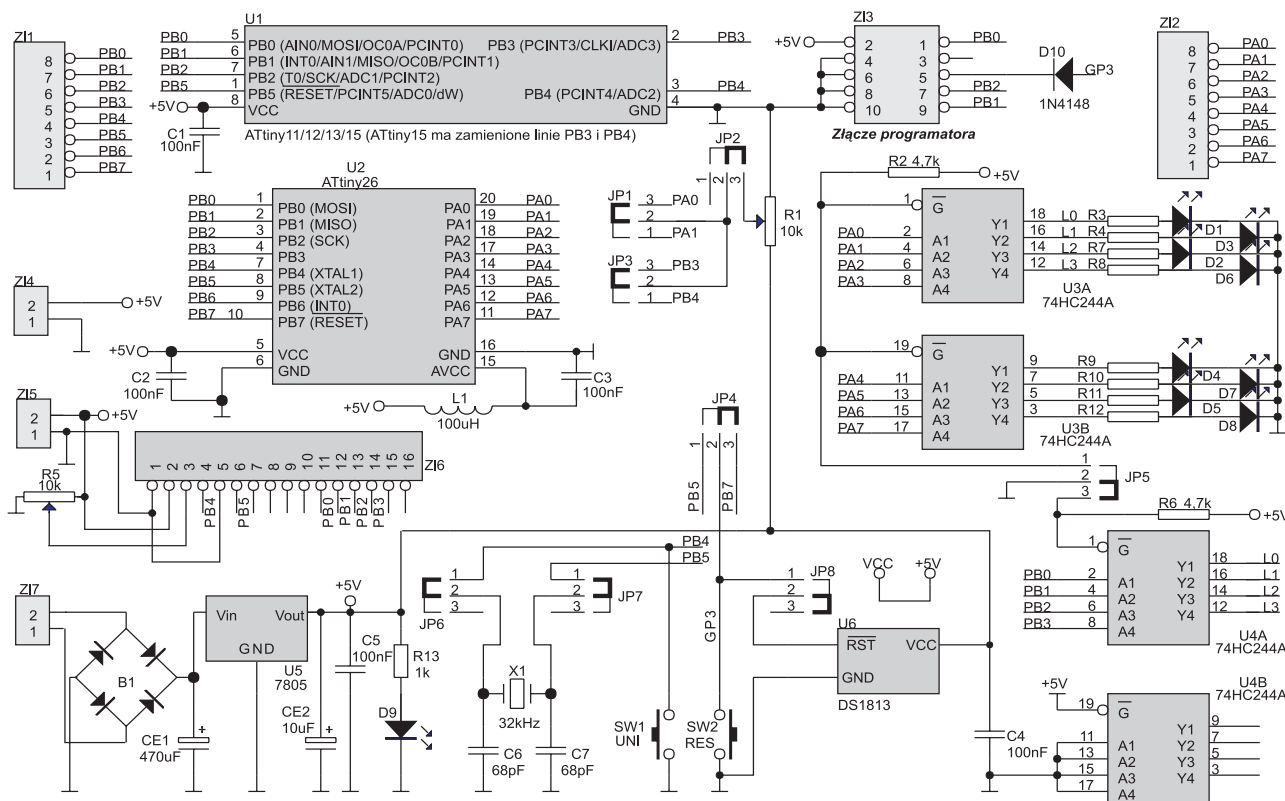
Schemat elektryczny zestawu ZL4AVR pokazano na rys. 3. W zależności od budowanej aplikacji w zestawie można zastosować 20-wyprowadzeniowy mikrokontroler ATtiny26 (montowany w podstawce U2) lub jeden z mikrokontrolerów 8-wyprowadzeniowych (w podstawce U1): ATtiny11, 12, 13 lub 15. Należy pamiętać, że mikrokontroler ATtiny11 nie jest przystosowany do programowania ISP, a mikrokontroler ATtiny15 ma zamienne miejscami wyprowadzenia PB3 i PB4 w stosunku do innych mikrokontrolerów z tej serii.

Port PA mikrokontrolera ATtiny26 dołączono za pośrednictwem bufora U3 do diod LED D1...D8. Wybrane bity portu PB tego mikrokontrolera sterują bezpośrednio interfejs alfanumerycznego wyświetlacza LCD zgodnie z opisem zamieszczonym w tab. 1.

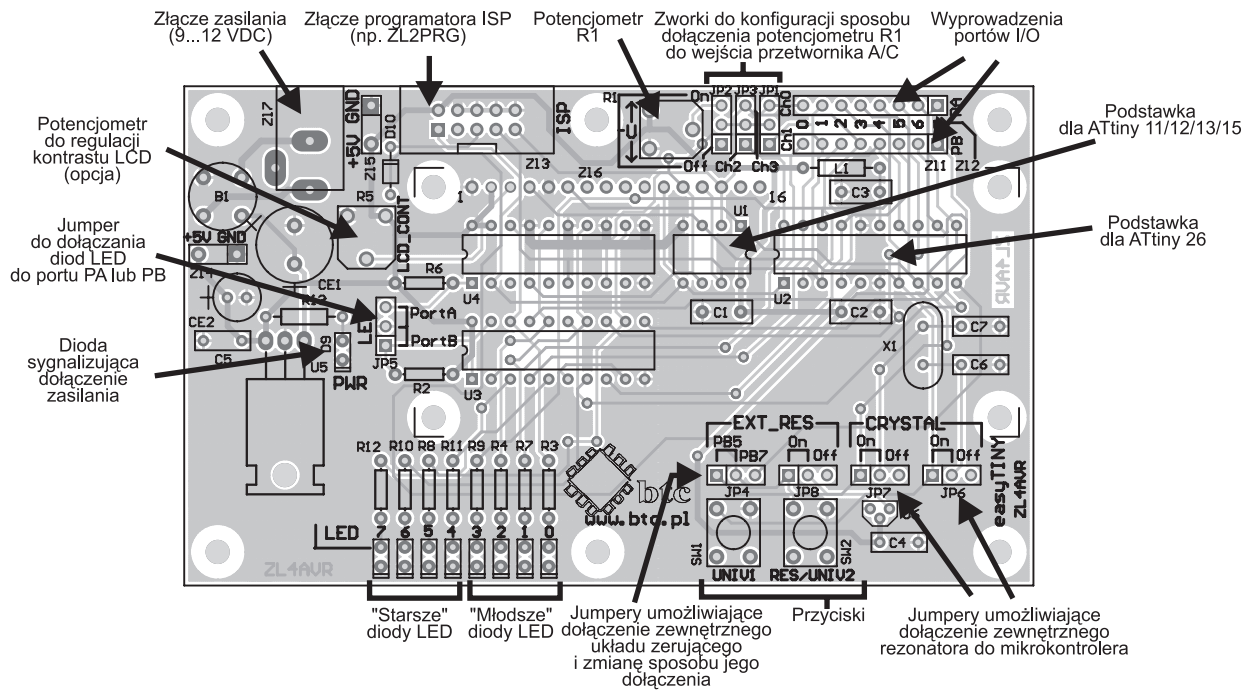
Mikrokontrolery w obudowach z ośmioma wyprowadzeniami, ze względu na ograniczoną liczbę dostępnych linii I/O, skonfigurowano w taki sposób, że linie PB3...PB0 za pośrednictwem bufora U4 sterują czterema diodami LED, które odpowiadają bitom najmniej znaczącym i jednocześnie sterują wyświetlaczem LCD.

Elementy zamontowane na płycie zestawu ZL4AVR są zasilane napięciem stabilizowanym o wartości 5 V, które dostarcza stabilizator U5. Dzięki zastosowaniu na jego wejściu mostka Graetza, do złącza ZL7 można dołączyć napięcie stałe o dowolnej polaryzacji bez ryzyka uszkodzenia elementów. Zalecana wartość napięcia wejściowego wynosi 9 VDC.

Zestaw wyposażono w 8 zwrotek służących do konfigurowania sposobu monitorowania stanów linii I/O, zerowania mikrokontrolera, dołączania zewnętrznego rezonatora kwarcowego i sposobu dołączenia potencjometru do wejścia przetwornika A/C. Rozmieszczenie zwrotek pokazano na rys. 4, a opisy ich funkcji znajdują się w tab. 2.



Rys. 3. Schemat elektryczny zestawu ZL4AVR



Rys. 4. Rozmieszczenie zwerek i innych elementów na płytce zestawu

Tab. 1. Przypisanie wyprowadzeń modułu LCD do linii I/O mikrokontrolera (tryb pracy 4-bitowy, możliwy tylko zapis – linia $R/\bar{W}=0$)

Moduł LCD	D4	D5	D6	D7	RS	E(NA)
Linia I/O mikrokontrolera	PB0	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5

Tab. 2. Funkcje zwerek służących do konfiguracji zestawu ZL4AVR

Grupa	Oznaczenie	Zwarte styki 1-2	Zwarte styki 2-3
EXT_RES	JP4	PB5 – przycisk SW2 dołączony do linii PB5 (ręczne zerowanie mikrokontrolerów ATtiny 11/12/13/15)	PB7 – przycisk SW2 dołączony do linii PB7 (ręczne zerowanie mikrokontrolerów ATtiny 26)
	JP8	On – układ U6 dołączony do wejścia zerującego mikrokontrolera równolegle do przycisku SW2	Off – układ U6 odłączony od wejścia zerującego mikrokontrolera
CRYSTAL Uwaga! Obydwe zworki muszą być w pozycji On lub Off.	JP7	On – rezonator kwarcowy dołączony do mikrokontrolera	Off – rezonator kwarcowy odłączony od mikrokontrolera
	JP6	On – rezonator kwarcowy dołączony do mikrokontrolera	Off – rezonator kwarcowy odłączony od mikrokontrolera
ADC Uwaga! W przypadku zastosowania mikrokontrolera ATtiny 26 tylko jedna ze zwerek JP1 i JP3 może być zainstalowana!	JP1	Ch1 – suwak potencjometru R1 dołączony do wejścia PA1 (kanał ADC1 w ATtiny 26)	Ch0 – suwak potencjometru R1 dołączony do wejścia PA0 (kanał ADC0 w ATtiny 26)
	JP2	On – suwak potencjometru R1 dołączony do wybranego wejścia mikrokontrolera	Off – suwak potencjometru R1 dołączony do wybranego wejścia mikrokontrolera
	JP3	Ch2 – suwak potencjometru R1 dołączony do wejścia PB4 (kanał ADC2 w ATtiny 13)	Ch3 – suwak potencjometru R1 dołączony do wejścia PB3 (kanał ADC3 w ATtiny 13)
LED	JP5	PortA – diody LED monitorują bity portu PA	PortB – diody LED monitorują 4 najmłodsze bity portu PB