



**AVT 1790**



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Termometr z wyświetlaczami 56mm, mierzący temperaturę w zakresie od  $-55... +125^{\circ}\text{C}$ . Idealnie sprawdzi się jako miernik temperatury umożliwiający jej odczyt z dużych odległości np. w halach sportowych czy produkcyjnych.

Termometr można zamontować w obudowie Z37

## Właściwości

- zakres pomiaru temperatur:  $-55^{\circ}\text{C} \div 125^{\circ}\text{C}$
- aktualizacja wskazań co 2s
- dokładność pomiaru:  
 $\pm 0.5^{\circ}\text{C} (-10^{\circ}\text{C} \div 85^{\circ}\text{C})$ ,  $\pm 2^{\circ}\text{C} (-55^{\circ}\text{C} \div 125^{\circ}\text{C})$
- rozdzielczość odczytu:  $0.1^{\circ}\text{C}$  w całym zakresie pomiarowym
- nie wymaga kalibracji
- zasilanie: 12VDC / 300mA

## Opis układu

Schemat elektryczny termometru pokazano na rysunku 1. Należy go zasilać napięciem stałym o wartości 12V dołączonym do złącza ZAS. Dioda D1 stanowi zabezpieczenie przed niewłaściwą polaryzacją napięcia wejściowego, natomiast kondensatory C1...C6 pełnią rolę filtra zasilania. Anody wyświetlaczy zasilane są napięciem +12 V, a część cyfrowa jest zasilana napięciem +5 V ze stabilizatora U2. Praca termometru steruje mikrokontroler ATtiny2313

taktowany wewnętrznym sygnałem zegarowym, natomiast rolę czujnika temperatury pełni układ typu DS18B20. W projekcie zastosowano wyświetlacze ze wspólną anodą. Ich katody dołączono do układu U5 (ULN2803) poprzez rezystory ograniczające R2-R9, natomiast anody do układu U6 (UDN2983). Wyświetlacze są multipleksowane, a wskazanie temperatury jest aktualizowane co 2 sekundy.

## Montaż i uruchomienie

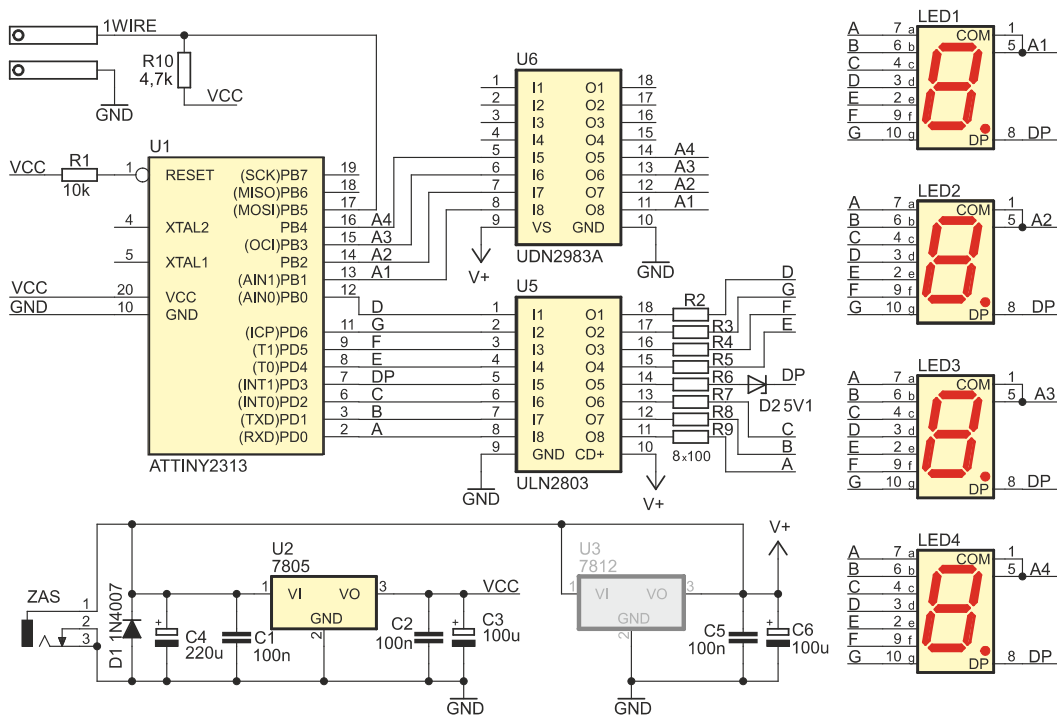
Schemat montażowy termometru pokazano na rysunku 2. Montaż układu nie powinien przysporzyć problemów, ale należy poświęcić mu nieco uwagi, ponieważ podzespoły montowane są po obydwóch stronach płytki. W pierwszej kolejności montujemy

wszystkie elementy na warstwie TOP. Wyświetlacze montowane będą po przeciwnej stronie płytki, dlatego ich lutowania można dokonać dopiero w ostatniej fazie montażu, po upewnieniu się że montaż wszystkich pozostałych podzespołów przebiegł

prawidłowo. Jeżeli termometr miałby być zasilany stabilizowanym napięciem o wartości 12 V, można nie montować stabilizatora U3, a jedynie zewrzeć ze sobą jego skrajne wyprowadzenia.

Czujnik temperatury należy dołączyć do płytki drukowanej łącząc jego zewnętrzne wyprowadzenia do punktu oznaczonego „GND”, a środkowe wyprowadzenie do punktu zaznaczonego 1 W. Jeżeli będziemy dokonywali jedynie pomiarów temperatury powietrza, to wystarczy osłonić czujnik przed

ewentualnymi wpływami czynników atmosferycznych lub uszkodzeniem mechanicznym na przykład za pomocą rurki termokurczliwej. W wypadku pomiaru temperatury, na przykład cieczy, należy solidnie zabezpieczyć czujnik i jego styki przed wilgocią. Najłatwiej można to zrobić poprzez umieszczenie układu DS18B20 w aluminiowej rurce i zalanie go żywicą epoksydową.



Rys. 1. Schemat ideowy

## Wykaz elementów

### Rezystory:

R1: .....10kΩ  
 R2-R9: .....100Ω  
 R10: .....4,7kΩ

### Kondensatory:

C1, C2, C6: .....100nF  
 C4: .....220uF/25V  
 C3, C6: .....100uF/25V

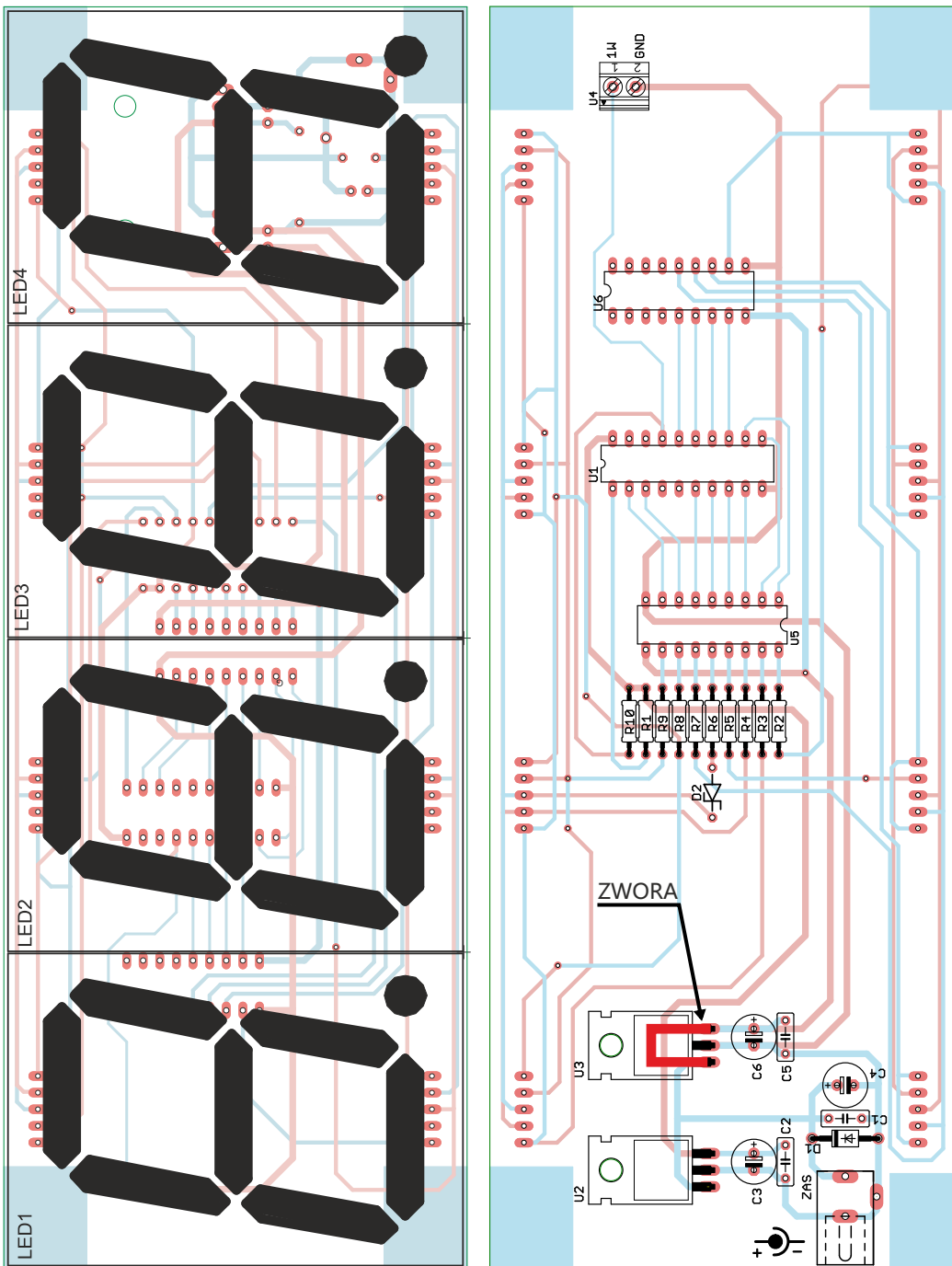
### Półprzewodniki:

D1: .....1N4007  
 D2: .....dioda Zenera 5V1  
 U1: .....ATtiny2313  
 U2: .....7805  
 U3: .....ZWORA

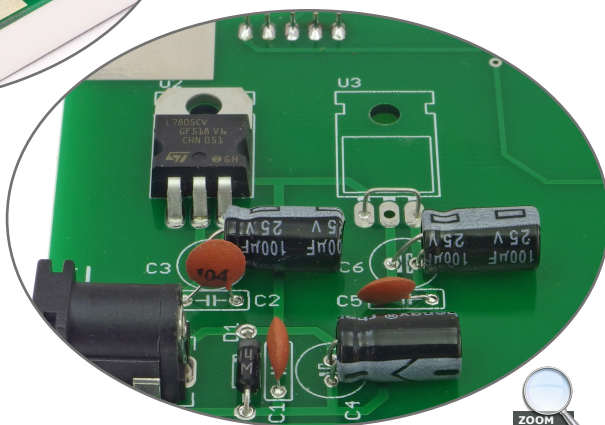
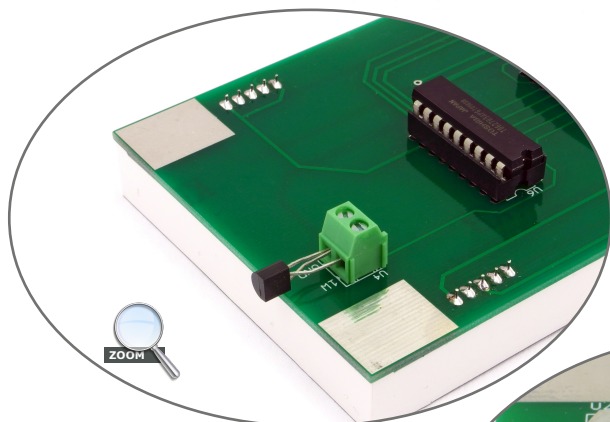
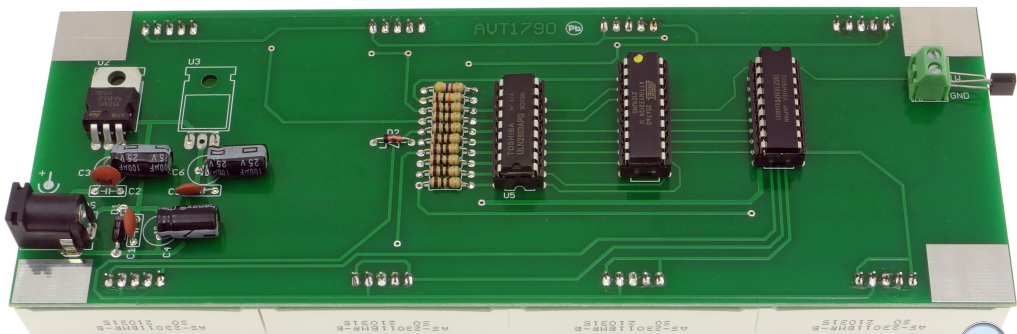
U4: .....DS18B20  
 U5: .....ULN2803  
 U6: .....UDN2983 (TD62783)

### Pozostałe:

LED1-LED4: .....wyświetlacze  
 ZAS: .....gniazdo zasilania  
 Złącze śrubowe do czujnika temperatury



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



**AVT SPV Sp. z o.o.**

ul. Leszczynowa 11  
03-197 Warszawa  
kity@avt.pl

**Wsparcie:**  
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT SPV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narażać na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzyowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkodę powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.