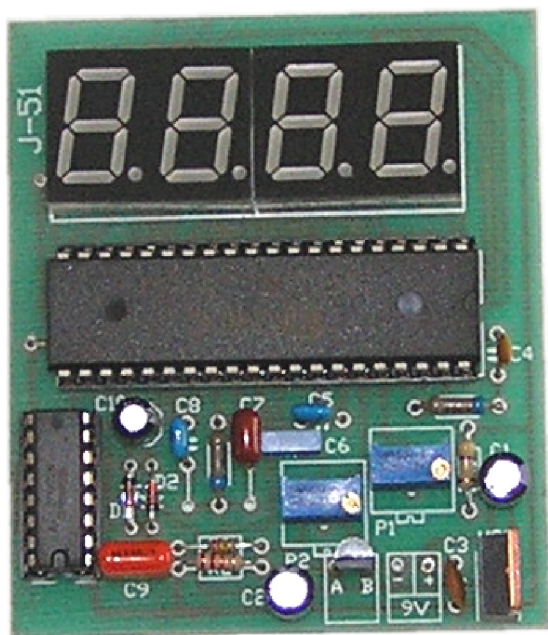




J-51 Termometr cyfrowy -50 ... +150°C



Termometr ten umożliwia pomiar temperatury w zakresie -50...+150°C z rozdzielczością 0,1°C.

Do budowy termometru wykorzystano przetwornik a/c ICL7107. Czujnikiem temperatury jest tranzystor krzemowy NPN. Włączony jest on w gałąź mostka pomiarowego zasilanego z wewnętrznego, stabilnego źródła napięcia odniesienia układu ICL7107

Czujnik temperatury należy podłączyć przewodem ekranowanym w celu uniknięcia zakłóceń mogących przedostać się na wejście przetwornika (emiter tranzystora łączymy z ekranem, kolektor-baza z „gorącym” przewodem). Sam czujnik najwygodniej jest zatopić w odcinku rurki termokurczliwej. Układ ICL7107 wymaga dwóch napięć zasilających +5 i -5V. Napięcie +5V dostarczane jest ze stabilizatora napięcia US3, napięcie -5V wytwarzane jest przez prostą przetwornicę zbudowaną przy pomocy układu US2. Po wyprostowaniu i odfiltrowaniu napięcie te podawane jest na 26 nóżkę układu US1. Wartość tego napięcia wynosi ok. 3,3-3,6V co wystarcza do prawidłowej pracy układu.

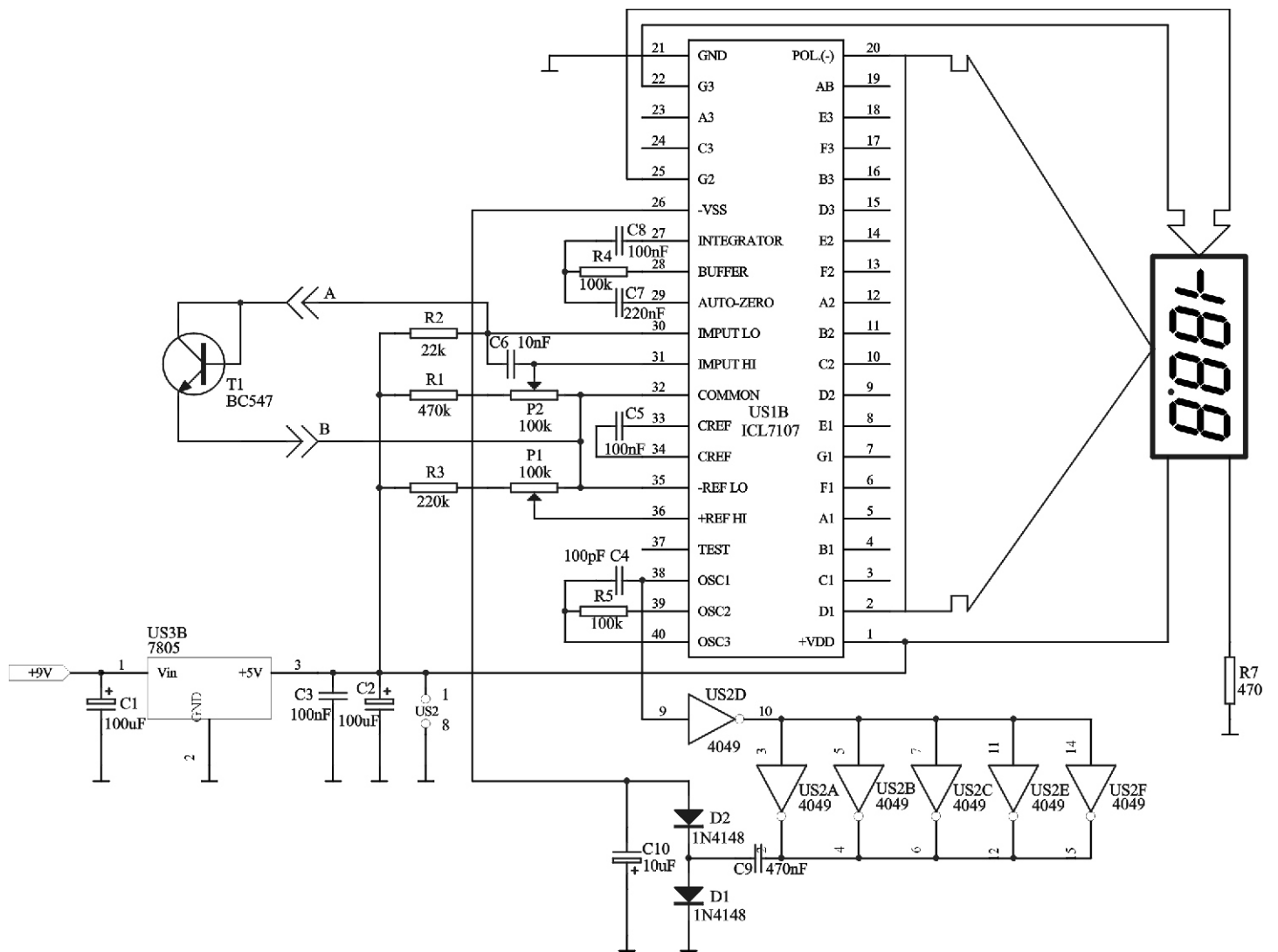
Montaż termometru należy rozpocząć od wlutowania zwoi i elementów RC. Układ ICL7107 jest bardzo wrażliwy na napięcia elektrostatyczne, dlatego też należy zastosować podstawkę DIP40. Stabilizator napięcia US3 należy wyposażyć w radiator z blachy aluminiowej o powierzchni kilku cm². Rezystor R7 montujemy od strony ścieżek.

Skalowanie termometru rozpoczynamy po kilkuminutowym jego wygrzaniu. Czujnik temperatury zanurzamy w wodzie wymieszanej z kostkami lodu. Potencjometrem P2 ustawiamy wskazanie na wyświetlaczu 00,0. Następnie czujnik zanurzamy w naczyniu z wrzącą wodą. Potencjometrem P1 ustawiamy wskazanie wyświetlacza 100,0. Skalowanie należy przeprowadzić kilkakrotnie. Termometr można zasiląć z zasilacza o napięciu 9...12V i wydajności prądowej ok.300mA.

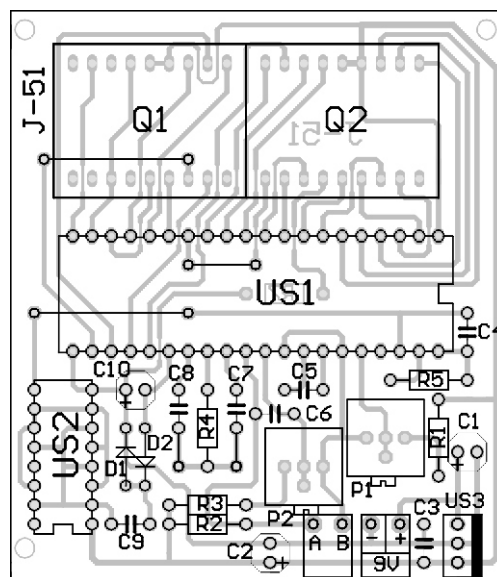
WYKAZ ELEMENTÓW ZESTAWU:

US1.....	ICL7107
US2.....	4049(4050)
US3.....	7805
Q1,Q2.....	TDDG5250
D1,D2.....	1N4148
TL.....	BC547, itp.
C1,C2.....	100µF/16V
C3.....	100nF ceramiczny
C4.....	100pF ceramiczny
C5,C8.....	100nF MKSE
C6.....	10nF
C9.....	470nF MKSE
C10.....	10µF/16V

R1.....	470k
R2.....	22k
R3.....	220k
R4,R5.....	100k
R7.....	470
P1,P2.....	HELITRIM...100k
PODSTAWKA.....	DIP40
PODSTAWKA.....	DIP16
PŁYTKA DRUKOWANA	



Schemat ideowy



Rysunek płytki