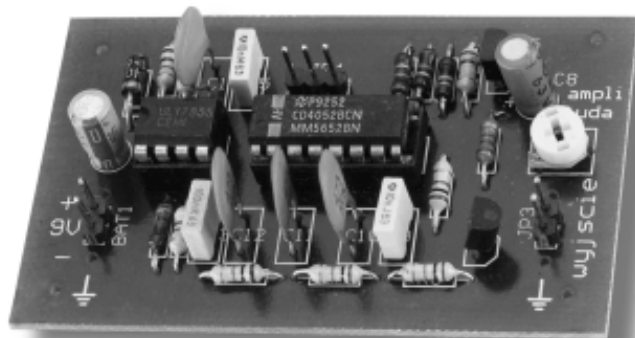


# Mini-generator funkcyjny

Timer typu 555, pomimo upływu wielu lat od chwili pojawienia się na rynku, wciąż jest produkowany i wykorzystywany w wielu konstrukcjach elektronicznych. Jest doskonałym przykładem tego, że dobre pomysły się nie starzeją.

Za pomocą 555 można łatwo skonstruować generator kilku rodzajów sygnałów, mogący pracować jako generator funkcyjny. Ograniczeniem jest możliwość pracy tylko z jedną dobraną wcześniej częstotliwością ale zaletą stanowi niebywała prostota układu. Jego schemat ideowy pokazuje rys. 1.

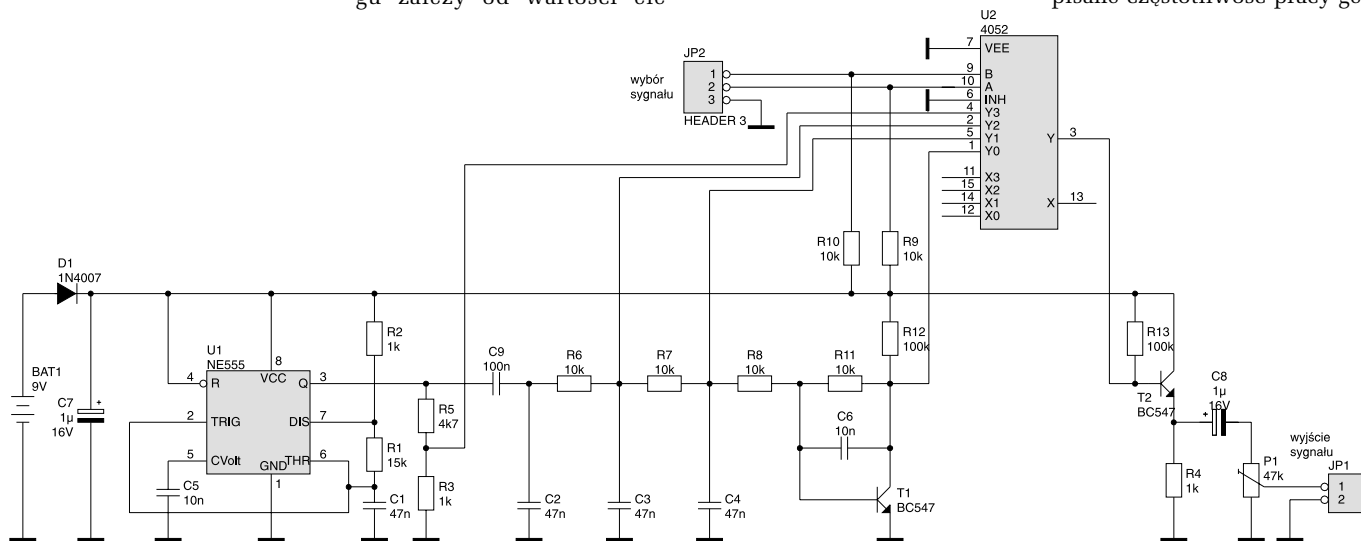
Układ U1 generuje fale prostokątne o wypełnieniu równym ok. 50%. Częstotliwość generowanego przebiegu zależy od wartości ele-



układu U2 będącego multiplexerem analogowym. Układ dołącza do wyprowa-

10mA generator może być zasilany z baterii 9V.

Jak to zostało wcześniej napisane częstotliwość pracy ge-



Rys. 1.

## WYKAZ ELEMENTÓW

### Rezystory

- P1: 47kΩ
- R1: 15kΩ
- R2..R4: 1kΩ
- R5: 4,7kΩ
- R6..R10: 10kΩ
- R11: 1MΩ
- R12, R13: 100kΩ

### Kondensatory

- C1..C4: 47nF
- C5, C6: 10nF
- C7, C8: 1μF/16V
- C9: 100nF

### Półprzewodniki

- D1: 1N4007
- T1, T2: BC547
- U1: NE555
- U2: 4052

Płytką drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1327.

Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/?pdf/pazdziernik01.htm> oraz na płycie CD-EP10/2001 w katalogu PCB.

mentów dołączanych do układu czyli C1, R1 i R2. Częstotliwość tą można obliczyć korzystając z następującego wzoru:

$$f = 1,44 / (R2 + 2 * R1) * C1,$$

gdzie

$$f = \text{Hz}, R = \Omega, C = \text{F}$$

Stosując elementy o wartościach podanych na schemacie na wyjściu 3 U1 otrzymuje się sygnał prostokątny o częstotliwości zbliżonej do 1kHz. Następnie ten sygnał w kolejnych układach RC przekształcany jest na sygnały o innym kształcie.

Najpierw w punkcie połączenia opornika R6 i kondensatora C3 otrzymywany jest przebieg przypominający zęby piły. Po przejściu przez kolejny układ R7 i C4 kształt fali zbliżony jest do przebiegu trójkątnego. Ten impuls podany zostaje na układ integratora zbudowany z użyciem tranzystora T1. Na kolektorze tranzystora sygnał przybiera kształt sinusoidy.

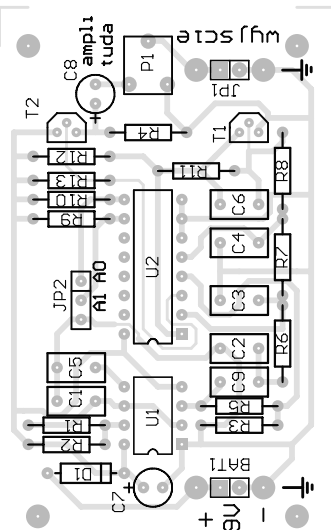
Opisane przed chwilą sygnały podane są na wejścia

dzenia 3 U2 jeden z sygnałów, w zależności od poziomu logicznego na wejściach sterujących A i B. Ponieważ oba wejścia podciągnięte są do poziomu zasilania, za pośrednictwem oporników R9 i R10 w tym stanie na wyjściu układu pojawi się sygnał prostokątny. Po zwarceniu do masy wejścia sterującego A na wyjściu pojawi się sygnał piły, zwarcie z masą wejścia B spowoduje pojawienie się sygnału trójkątnego natomiast po zwarceniu z masą obydwu wejść sterujących na wyjściu będzie dostępny sygnał sinusoidalny.

Wyjście 3 układu U2 jest połączone z wtórnikiem emiterowym T2. Amplitudę sygnału wyjściowego ustala potencjometr P1. Poziomy sygnał wyjściowy będzie także zależny od rodzaju sygnału podawanego na wyjście generatora a także od wartości napięcia zasilającego. Układ generuje przy zasilaniu napięciem od 5V do 10V. Ze względu na niski pobór prądu ok.

neratora jest ustawiona na stałe. Może być jednak inna niż 1kHz jednak w takim przypadku należy dobrać zarówno wartości elementów dołączanych do układu 555 (C1, R1, R2) jak i elementów kształtujących poszczególne przebiegi.

## RS



Rys. 2.