



# Rowerowy sygnalizator świetlny



## Do czego służy?

Nikogo nie trzeba przekonywać, jak niebezpieczna jest wieczorna jazda rowerem bez jego podstawowego wyposażenia, jakim jest przednia i tylna lampa. Wyposażenie roweru, choćby w proste sygnalizatory świetlne może uchronić od wypadku, który bardziej niebezpieczny będzie dla jadącego rowerem niż dla kierowcy samochodu. Na rynku jest bardzo wiele różnorodnych przednich, jak i tylnych świateł. Światła tylne są zazwyczaj wykonywane w postaci kilku diod dołączanych do prostego generatora. Migające światelko z tyłu roweru jest dobrze widoczne i bardziej zwraca uwagę kierowców jadących za takim rowerem. Proponowany sygnalizator świetlny jest właśnie taką tylną lampką, ale odróżnia go od prostych światełek sposób ułożenia i połączenia diod, a tym samym uzyskiwany efekt świetlny.

W proponowanym sygnalizatorze diody zostały ułożone w kółko, a ich włączanie polega na okresowym zapalaniu po kolei par diod (każda dioda jest połączona z drugą diodą, która leży na wprost niej) zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara. Chodzi o to, że np. jeżeli będzie zapalona górna dioda, to jednocześnie będzie zapalona także dolna itd.

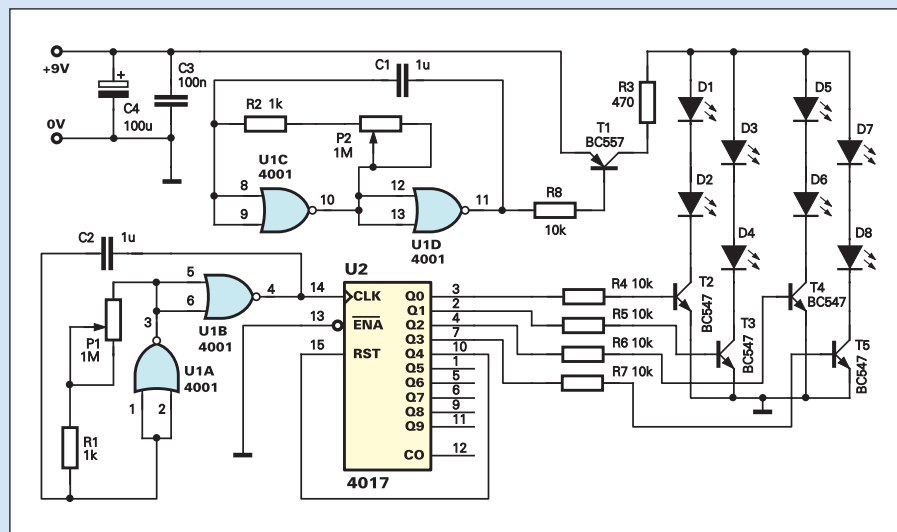
## Jak to działa?

Schemat ideowy układu został przedstawiony na **rysunku 1**. Głównym układem sygnalizatora jest licznik U2, który poprzez dołączenie wyjścia Q4 do wejścia RST zmuszony został do pracy jako licznik 1 z 4. Wejście zegarowe licznika U2 sterowane jest generatorem astabilnym zbudowanym na bramkach U1A i U1B. Częstotliwość generowanego sygnału wyznaczają wartości elementów R1, P1 i C2. Sygnały na wyjściach Q0 - Q3 załą-

czają poprzez tranzystory T2 - T5 poszczególne sekcje diod. Czym większa częstotliwość generatora, tym szybciej będą zapalane kolejne sekcje diod. Jak widać, każda sekcja diod składa się z szeregowego połączenia pary diod, przez co wymagane napięcie zasilające układ powinno wynosić co najmniej 6V. Sekcje diod są dodatkowo kluczowane poprzez drugi generator, który zbudowany został na bramkach U1C i U1D o częstotliwości wyznaczonej wartościami elementów C1, R2 i P2.

Ciąg dalszy na stronie 97.

Rys. 1 Schemat ideowy



## Wykaz elementów

### Rezystory

- R1,R2 ..... 1kΩ
- R3 ..... 470Ω
- R4-R8 ..... 10kΩ
- P1,P2 .. 1MΩ PR miniaturowy montowany pionowo

### Kondensatory

- C1,C2 ..... 1μF (stały)
- C3 ..... 100nF ceramiczny
- C4 ..... 100μF/16V

### Półprzewodniki

- U1 ..... 4001
- U2 ..... 4017
- D1-D8 ..... LED 8mm czerwone
- T1 ..... BC557
- T2-T5 ..... BC547

### Inne

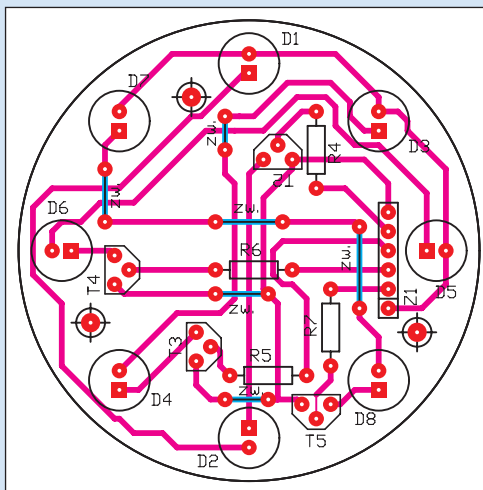
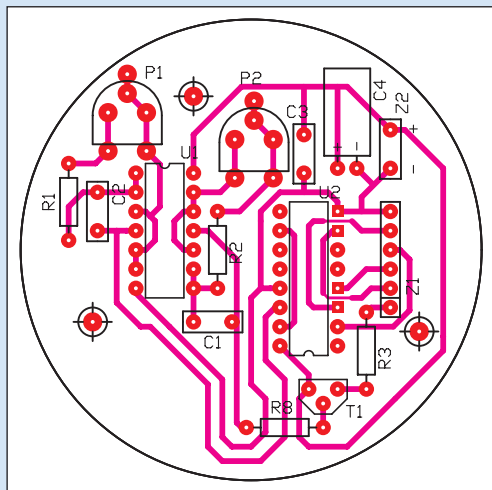
- Złącze goldpin ..... 6 pinów

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-2476.

Ciąg dalszy ze strony 95

Wyjście tego generatora poprzez T1 kluczuje aktualnie zapalone sekcje diod. Rezystor R3 ogranicza prąd przepływający przez zapaloną sekcję diod, natomiast rezystory R4 - R8 ograniczają prądy baz tranzystorów. Kondensatory C3, C4 filtrują napięcie zasilające sygnalizator. Jak łatwo zauważyć, częstotliwości pracy generatorów możemy łatwo dobrać potencjometrami P1, P2.

Rys. 2a i 2b Schematy montażowe



## Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy został zamieszczony na rysunku 2.

Montaż należy rozpocząć od wlotowania wszystkich zworek, następnie elementów najmniejszych, kończąc na włożeniu układów scalonych do podstawek. Lutując diody LED najlepiej jest je wszystkie włożyć w otwory płytki i przylutować po jednym wyprowadzeniu każdej z nich, byśmy później mieli możliwość ich prostego usytuowania. Jeżeli wszystkie diody leżą tak jak trzeba, można przylutować ich pozostałe końcówki.

Po zmontowaniu ze sprawnych elementów i połączeniu płytek w tak zwaną „kanap-

kę”, sygnalizator nie wymaga uruchamiania i od razu powinien pracować. Oczywiście doboru będą wymagały częstotliwości generatorów, czego dokonać możemy PR-kami P1 i P2. Potencjometrem P1 należy ustawić częstotliwość zapalania się sekcji diod, natomiast potencjometrem P2 można ustawić szybkość kluczowania aktywnej sekcji diod. Od odpowiedniego ustawienia obu potencjometrów będzie zależał końcowy efekt wizualny działania takiej lampki.

Pobór prądu przez sygnalizator nie jest duży, przez co zastosowane baterie (6 - 9V) powinny wystarczyć na jeden sezon rowe-

rowy. Nie należy oczywiście zapomnieć o wyposażeniu sygnalizatora w wyłącznik zasilania.

Płytki sygnalizatora obowiązkowo należy pokryć specjalnym lakierem, który zabezpieczy je przed wpływami warunków atmosferycznych.

Na rynku jest tak wiele różnego rodzaju obudów, że z dobraniem jej dla tego sygnalizatora nie powinno być problemów. Można też spróbować umieścić go w jakiejś starej obudowie po latarce. Najlepsze do tego celu będą obudowy laterek mające okrągłe kształty.

Marcin Wiązania