



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Trudno jest sobie wyobrazić zimę bez śniegu. A jeszcze trudniej bez lepienia bałwana. Dlatego w oczekiwaniu na pierwszy śnieg proponujemy wykonanie Bałwanek LED. Lepienie bałwana jest symbolem zimy, ale wielu z nas kojarzy się z nadchodzącymi świętami, rodzinnymi spotkaniami oraz ubieraniem choinki, na której można zawiesić prezentowany gadżet, jako jedną z ozdób. Może to być również wspaniały prezent dla dziecka, któremu chcemy zaszczyścić „elektronicznego bakcyła”. Prezentowany bałwan ma miłą aparycję, więc na pewno spodoba się każdemu dziecku. Brak jakiegokolwiek układu scalonego predysponuje prezentowany zestaw, jako idealny dla początkujących elektroników.

Jednakże nic nie stoi na przeszkodzie by i starsi stażem złożyli sympatycznego nieco karykaturalnego bałwanek, jako rozrywkę w czasie wolnym od codziennej pracy.

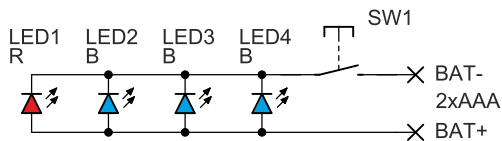
### Właściwości

- źródło światła – diody LED
- bardzo prosty montaż
- możliwość pracy z zasilaniem bateryjnym lub z zewnętrznego zasilacza
- zasilanie: 3VDC
- wymiary płytki: 60×100mm

### Opis układu

Banalnie prosty schemat ideowy znajduje się na rysunku 1. Zawiera on jedynie łańcuch czterech diod LED migających połączonych równolegle, do których dołączone jest źródło zasilania w postaci dwóch baterii 1,5V. Dla dopełnienia funkcjonalności w obwodzie zasilania znajduje się wyłącznik SW1. Migająca dioda LED oprócz struktury świecącej ma wbudowany miniaturowy układ sterujący, dzięki temu może (i powinna) być zasilana bezpośrednio, z pominięciem rezystora ograniczającego jej prąd. Migające LED – y można poznać po ciemnej plamce wewnątrz obudowy, którą dokładnie widać na

fotografii 1. Diody migające nie mają specjalnego symbolu. Na schematach wykorzystuje się symbol zwykłej diody LED. Dzięki sporym rozbieżności parametrów wewnętrznych generatorów tych diod LED, każda z nich będzie migiała z inną niepowtarzalną częstotliwością. Częstotliwość ta zawiera się w przedziale 1,5 – 3 Hz i w dużej mierze uzależniona jest od napięcia zasilania. Dioda LED1 jest koloru czerwonego i imituje „marchewkowy” nieco karykaturalny w tym przypadku nos bałwana, a w zamian za czarne „węgielkowe” guziczki na brzuchu znajdują się trzy niebieskie diody LED2...4.

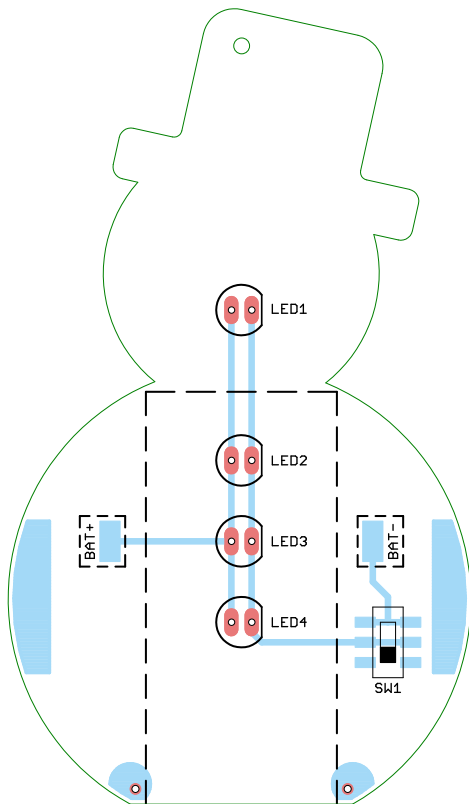
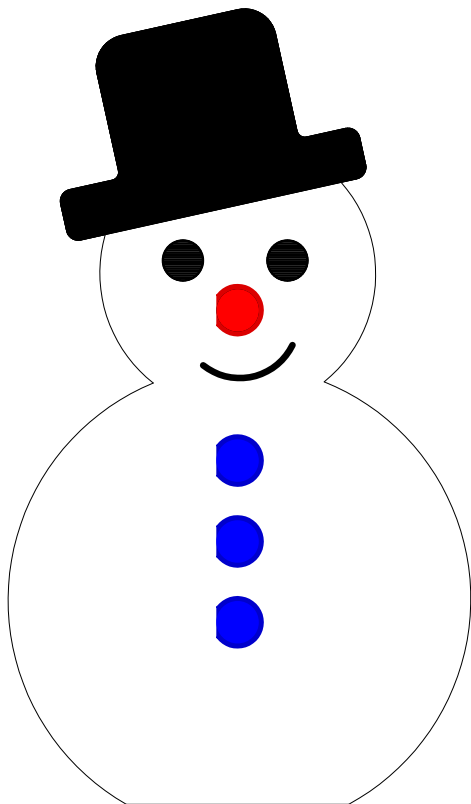


Rys. 1 Schemat ideowy Bałwanka LED

## Montaż i uruchomienie

Wzór obwodu drukowanego znajduje się na rysunku 2. Do jego montażu nie potrzeba żadnych specjalnych umiejętności. Montaż należy rozpocząć od wlutowania przełącznika SW1. Jest on w prawdzie przewidziany do montażu powierzchniowego (SMD), ale nie powinien on sprawić żadnych kłopotów nawet początkującym adeptom elektroniki. Użycie takiego rodzaju przełącznika podyktowane jest staraniem o utrzymanie estetyki przedniej strony bałwanka. Aby ułatwić sobie montaż należy na jeden z sześciu punktów lutowniczych SW1 nałożyć kroplę cyny, a następnie za pomocą pęsety umieścić przycisk w przewidzianym dla niego miejscu i lutownicą roztopić wcześniej nałożone lutowie. Tak przygotowany przełącznik nie będzie się przemieszczał i pozwoli to w łatwy sposób przylutować pozostałe jego nogi. Kolejnym etapem montażu będzie przylutowanie diod LED. Na płytce po stronie lutowania znajduje się ich

zarys i musi odpowiadać ścięciu na wkładanej w otwory montażowe diodzie. Znakomitą pomocą na tym etapie będzie rysunek 3 z wyraźnie zaznaczonym ich kształtem. Błąd na tym etapie może zaowocować uszkodzeniem diod LED. Aby dodać realizmu naszej „śniegowej” postaci warto wykonać dla niej miotłę, którą można odpowiednio wykrepować z dołączonej do zestawu srebrzanki i przylutować do jednego z pocynowanych pól na brzegach płytki obwodu drukowanego. Jednym z przykładów wykonania miotły i jej umiejscowienie na płytce znajduje się na fotografii 2. Jako ostatni element podczas montażu należy przykleić koszyk baterii za pomocą taśmy klejącej na jego spodzie, a następnie przylutować czerwony przewód do pola BAT+, a czarny do BAT- uprzednio skracając je do wymaganej długości tak by nie wystawały poza obrys naszego bałwanka. Teraz pamiętając o biegunowości, która zaznaczona jest na koszyku baterii

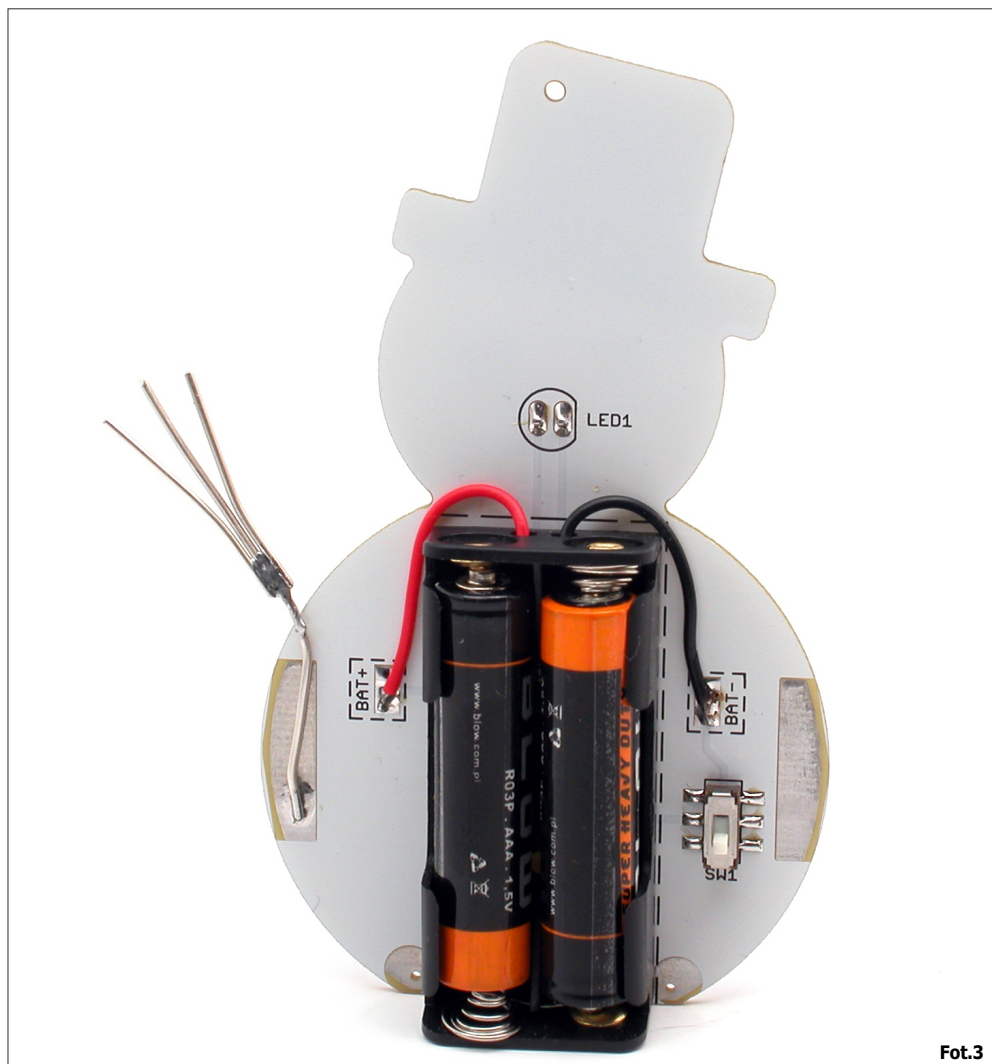


Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

umieszczamy w niej dwa ogniwa w rozmiarze AAA (R03) tzw. „małe paluszki”. Wygląd zmontowanego bałwanka przedstawia fotografia 3. Teraz przesuwając przełącznik w kierunku głowy naszego bałwanka załączone zostaną diody LED, gdzie już po chwili każda z nich będzie pulsowała w swoim indywidualnym rytmie. W przypadku gdyby zmontowana postać bałwanka miała tendencję do przewracania się, można dolutować do punktów lutowniczych u jego podstawy krótkie odcinki srebrzanki, które posłużą mu za podpory. Dla ułatwienia zawieszenia bałwanka w jego cylindrze znajduje się niewielki otwór do przełożenia drucika albo nitki. Tak wykonany bałwanek, jako efektowny gadżet stanie się doskonałą dekoracją pokoju dziecka, gabinetu, świątecznego stołu, witryny sklepowej lub jako tradycyjna ozdoba zawieszony na świątecznym drzewku.



Fot. 2



Fot.3

