



### Ho, ho, ho!

Święty Mikołaj jest jednym z symboli Świąt Bożego Narodzenia, wywodzącym się z opowieści o św. Mikołaju z Miry, który słynął z dobroczynności. Z czasem jego postać została przekształcona w sympatycznego Świętego Mikołaja, którego znamy dzisiaj. Jest on kojarzony z dawaniem prezentów, radością i oczekiwaniem, zwłaszcza u dzieci. Postać Świętego Mikołaja przedstawiana jest jako starszy pan z długą białą brodą, noszący czerwony płaszcz, czapkę z pomponem i mieszkający tuż za kołem podbiegunowym w Rovaniemi.

Aby skrócić dystans z Laponii i czas oczekiwania na przyście Świętego Mikołaja proponujemy wykonanie jego figurki w wersji elektronicznej. Wykonanie takiej dekoracji może być zachętą dla dziecka, któremu chcemy zaszczyścić „elektronicznego bakcyła” do rozwijania nowych umiejętności. Brak jakiegokolwiek układu scalonego predysponuje zestaw jako idealny dla początkujących elektroników, uczniów szkół czy uczestników kółek zainteresowań; jednak nic nie stoi na przeszkodzie, aby i starsi stażem zbudowali taką elektroniczną ozdobę.

### Opis układu

Wszystkie niezbędne atrybuty Mikołaja znajdują się na płytce obwodu drukowanego o wymiarach 48 x 89 mm nazywanego PCB. Ręce i nogi naszej postaci zostały wykonane z użyciem rezystorów. Aby zróżnicować ich wielkość wykorzystano rezystory mocy 0,5 W oraz 3 W. Dla dopełnienia zabawnego wyglądu Mikołaja, jego nos jest czerwoną migającą diodą LED. Jest to specjalny rodzaj diody elektroluminescencyjnej, która okresowo zmienia swoją jasność, tworząc efekt migania. Za tworzenie tego efektu odpowiedzialny jest wbudowany sterownik w strukturę diody LED. Zawiera on dodatkowo obwód ograniczający prąd płynący przez diodę LED, co pozwala na zasilanie jej bezpośrednio z baterii.

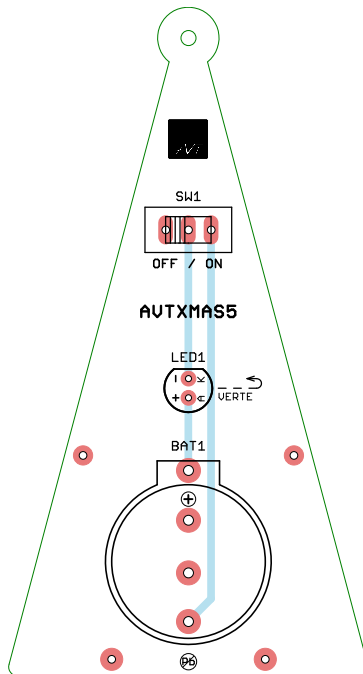
Zmontowana postać Świętego Mikołaja może być oryginalną ozdobą choinki dzięki otworowi do przełożenia „drućka” lub nitki znajdującemu się w pomponie czapki. Odpowiednie wygięcie rezystorów nóg pozwoli Mikołajowi samodzielnie siedzieć, a nawet stać na naszym biurku czy świątecznym stole.

### Właściwości

- źródło światła – migająca dioda LED
- bardzo prosty montaż
- zasilanie: 3 V – bateria CR2032 (bateria w zestawie)
- wymiary płytki: 48 x 89 mm

## Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy zamieszczono na rysunku 1. Na początek warto przyłutować koszyk baterii, a następnie przełącznik SW1 i ustawić suwak w pozycji OFF. Wyprowadzenia diody LED należy włożyć w otwory montażowe po przeciwnej stronie niż jest jej rysunek na płytce, czyli od strony twarzy Świętego Mikołaja. Pamiętając o polaryzacji diody LED dłuższa noga musi trafić w otwór opisany jako A, a krótsza w otwór K. Pozostałe po lutowaniu wyprowadzenia warto skrócić cząstkami bocznymi tnącymi. Jako ostatnie należy wlutować rezystory imitujące ręce i nogi. Nielutowane wyprowadzenia rezystorów można odciąć przy ich obudowach lub wygiąć w kształt dłoni i stóp. Pola lutownicze znajdujące się między wyprowadzeniami koszyka baterii jak i żrénice można pocynować dodając postaci indywidualnego charakteru. Gdy już figurka Świętego Mikołaja będzie zmontowana, należy włożyć baterię do koszyka zgodnie z polaryzacją, czyli „plusem” na zewnątrz. Teraz po przesunięciu suwaka włącznika w pozycję ON natychmiast włączona zostanie dioda LED. Efekty jej działania i pracy z pewnością umilą świąteczny czas, a obserwatorów wprawia w dobry nastrój.

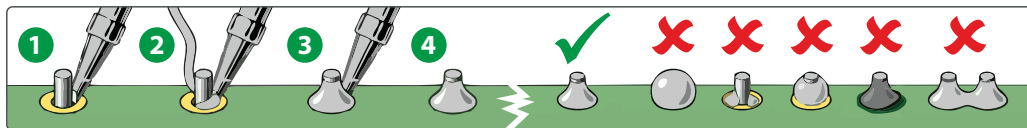


Rys. 1 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

## Wykaz elementów

LED1 .....dioda LED 5 mm, czerwona, migająca  
BAT1 .....koszyk baterii + bateria CR2032  
SW1 .....włącznik suwakowy  
Ręce .....rezystory mocy 0,5 W  
Nogi .....rezystory mocy 3 W

## Wskazówki montażowe



- 1 Grotem rozgrzanej lutownicy dotknij nóżkę/końcówkę elementu tuż przy polu lutowniczym
- 2 Następnie przyłóż "cyne"/spoiwo
- 3 Po uformowaniu się stożka odejmij "cyne", a następnie lutownicę
- 4 Cały proces powinien trwać 2...3 sekundy

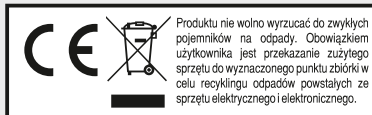
Warunkiem powstania poprawnej spoiny jest czystość łączonych powierzchni, obecność topnika w spoiwie, odpowiednio wysoka temperatura (320-360°C) oraz właściwa ilość spoiwa. Zbyt duża ilość spoiwa spowoduje powstanie kulki lub złączenie się dwóch sąsiednich punktów lutowniczych. Zbyt niska temperatura lub ilość spoiwa, a także zanieczyszczenia mogą doprowadzić do "zimnych lutów" tzn. spoiwo i zawarty w niej topnik nie zwilży łączonych powierzchni i powstanie nietrwały lut, który z czasem się utleni, wystąpi przerwa i urządzenie przestanie działać.



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

ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa  
sklep.avt.pl  
kity@avt.pl

30 lat



AVT SPV Sp. z o.o. 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 narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzyrowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody 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.