



Pobierz PDF

Made in Poland

AVTXMAS4



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Choinka niezaprzeczalnie jest jednym z symboli Świąt Bożego Narodzenia. Aby uatrakcyjnić wystrój pokoju dziecka lub podkreślić nastrój na biurku w pracy proponujemy samodzielny montaż Świątecznej choinki LED. Choinkę zdobi 6 diod LED RGB oraz 1 dioda na „czubku” drzewka. Brak jakiegokolwiek układu scalonego predysponuje zestaw jako idealny dla początkujących elektroników. Jednakże nic nie stoi na przeszkodzie, by i starsi stażem złożyli taką elektroniczną ozdobę w ramach rozrywki w czasie wolnym od codziennej pracy. Układ jest bardzo łatwy w montażu i zasilany bezpiecznym napięciem, którego źródłem są dwie baterie AA (LR6).

## Właściwości

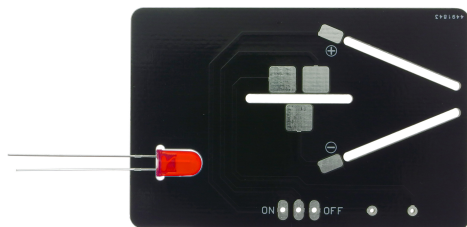
- 6 diod LED RGB (powolna zmiana koloru)
- 1 dioda LED imitująca "czubek" (czerwona)
- giętarka do wyprowadzeń diod LED
- zasilanie 2 x AA bateria R6 (nie wchodzi w skład zestawu)
- wymiary płytek:
  - podstawa 65 x 43 mm
  - choinka 74 x 99 mm

## Opis układu

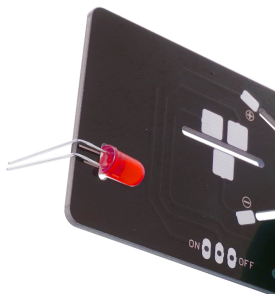
Przed Tobą znajduje się elektroniczny zestaw do samodzielnego montażu. W zestawie znajdują się dwie płytki obwodu drukowanego: zielona jak drzewko iglaste, które jest jednym z symboli grudniowych świąt i czarna, która jest opisana niżej. Na zielonej płytce będziesz montował diody LED. 6 z nich to diody RGB, których kolory zmieniają się samoczynnie. Dla dopełnienia, jako czubek w zestawie znajduje się dioda LED w kolorze czerwonym. Diody LED będziesz montować w specjalnie do tego celu przewidziane otwory. Dla ułatwienia wyginania nóżek diod LED w drugiej płytce w kolorze czarnym przewidziane jest miejsce do profilowania ich wyprowadzeń. Dla ułatwienia narysowane są długości nóżek. Jest to ważna informacja, ponieważ diody LED są elementami

biegunowymi, czyli określony jest kierunek przepływu prądu. Dłuższa noga diody to anoda, czyli plus, a krótsza to katoda zasilania, czyli minus. Wyginanie, czyli profilowanie wyprowadzeń diody zacznij od poprawnego jej włożenia w wycięcie odzwierciedlające jej kształt. Najwygodniej będzie zagiąć je palcami w kierunku krawędzi płytki do kąta prostego. Dzięki giętarcie wyprowadzenia diod LED mają tę samą długość, co ułatwi ci ich montaż. Montując diody dłuższą nogę włóż w otwór opisany jako A, a krótszą w otwór K. Najwygodniej będzie ci montować diody jedna po drugiej, ponieważ obrócenie płytki ze wszystkimi diodami może być dość trudne, choć możliwe do wykonania.

Gdy już przylutujesz wszystkie LEDy do płytki choinki, obetnij cząstkami bocznymi pozostałe wyprowadzenia. Teraz możesz rozpocząć budowę podstawy.



Fot. 1 Dioda LED przed wygięciem nóżek



Fot. 2 Dioda LED po wygięciu nóżek



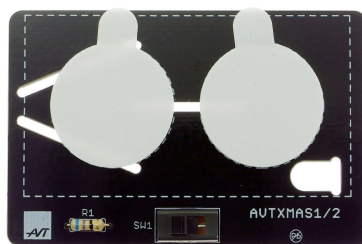
Fot. 3 Dioda LED przed przylutowaniem



Fot. 4 Wlutowane diody LED

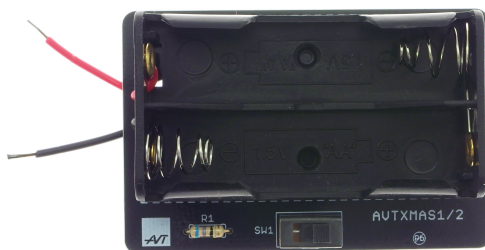
Czarna płytką oprócz funkcji gętareki do wyprowadzeń diod LED spełnia jeszcze jedną bardzo ważną rolę – jest to podstawa naszej choinki i nośnik dla koszyka baterii. Oprócz baterii jest jeszcze rezystor ograniczający prąd czerwonej diody LED na czubku drzewka. Pozostałe diody nie potrzebują rezystora, ponieważ każda z nich ma wbudowany obwód elektroniczny odpowiadający za tworzenie efektu płynnej zmiany koloru i ograniczenie prądowe. Na płytce znajduje się wyłącznik, którego roli w układzie nie musimy ci opisywać. 😊

Montaż podstawy rozpocznij od rezystora, potem wlutuj przełącznik i ustaw suwak w pozycji OFF. Teraz weź koszyk baterii, który możesz przenosić trzymając za przewody, bo to je musisz przełożyć przez podłużne otwory w płytce. Czerwony przewód jest plusem zasilania, a czarny minusem. Po stronie, gdzie montowałeś rezystor i włącznik, z pewnością zauważyłeś dwa białe krążki z taśmy dwustronnie klejącej; dzięki nim przykleisz koszyk baterii.



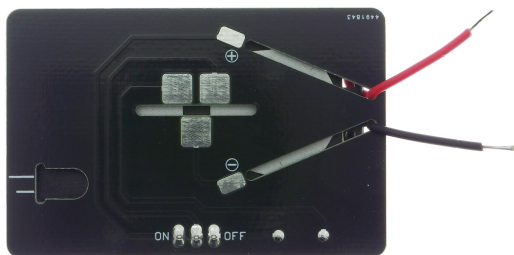
Fot. 5 Zlutowana płytką podstawy bez koszyka baterii

Możesz tego dokonać odklejając warstwę zabezpieczającą taśmę. Teraz umieść koszyk w jego prostokątnym obrysie oznaczonym przerywaną linią i mocno dociśnij; obróć płytkę i naciągnij delikatnie przewody. Musisz je skrócić tak, by po odizolowaniu ich końcówek przewody znajdowały się nad odkrytymi polami na płytce, które zwińczają podłużne nacięcia. Długość przewodów powinna wynosić około 30-35 mm. Końcówki najłatwiej byłoby odizolować ściągaczem izolacji, ale możesz też zrobić to używając czązków, którymi obcinałeś wyprowadzenia diod LED po lutowaniu.

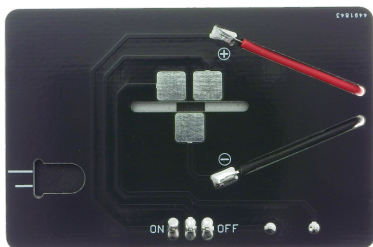


Fot. 6 Przyklejony koszyk baterii do płytki podstawy

Cążkami musisz delikatnie nacisnąć na izolację przewodu, ale nie przecinając go, po czym naprężając przewód ściągnąć jej fragment. Tak odizolowane przewody ułóż w wycięciach. Dzięki taśmie dwustronnie klejącej trwale unieruchomisz przewody, co pozwoli na wygodne przylutowanie ich końcówek do płytki.



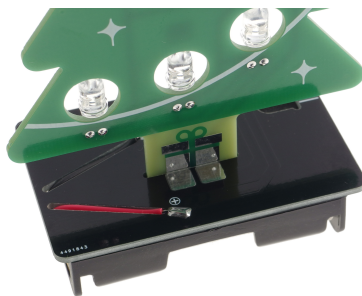
**Fot. 7** Skrócone przewody koszyka baterii przed ułożeniem i przylutowaniem do płytki podstawy



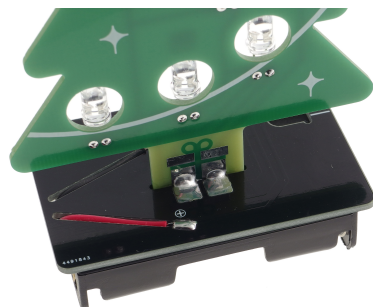
**Fot. 8** Przylutowane przewody koszyka baterii do płytki podstawy

Taśma, dzięki której przyklejany jest koszyk baterii do podstawy, utrzyma stabilnie płytkę choinki w nacięciu w płytce podstawy na czas ich łączenia. Symbol prezenta w pniu choinki odpowiada za przekazanie napięcia zasilającego z podstawy do diod LED. Po przeciwnej stronie płytki znajduje się jeszcze jedno pole, które również wymaga przylutowania. Najlepiej jest to zrobić z pomocą dużej ilości cyny. Przyłóż do odkrytego pola pionowej płytki grot lutownicy i dokładaj w to miejsce spoiwo, aż utworzy się duża kropla cyny. Grawitacja spowoduje spłynięcie jej na płytkę podstawy i tym samym trwale połączysz obie płytki. Jeśli wszystkie trzy połączenia wykonasz poprawnie, montaż drzewka jest zakończony. Teraz włóż baterię do koszyka zgodnie z opisaniem wewnątrz niego kierunkiem, po czym przesunij suwak włącznika w pozycję ON. Natychmiast zobaczysz efekt swojej pracy, który z pewnością umili świąteczny czas, obserwatorów wprawi w zachwyt, a tobie da powód do dumy. 😊

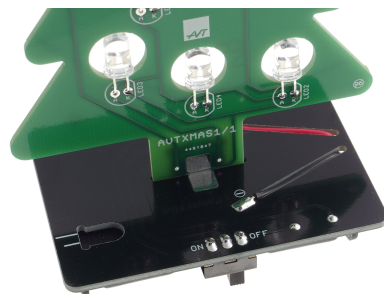
**Wesołych Świąt!**



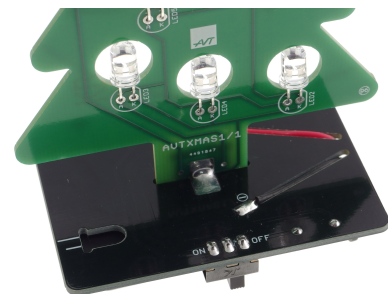
**Fot. 9** Płytki choinki i podstawy przed zlutowaniem pól lutowniczych "prezenta"



**Fot. 10** Płytki choinki i podstawy po zlutowaniu pól lutowniczych "prezenta"



**Fot. 11** Płytki choinki i podstawy przed zlutowaniem dodatkowego pola lutowniczego



**Fot. 12** Płytki choinki i podstawy po zlutowaniu dodatkowego pola lutowniczego

## Wykaz elementów

### Rezystory:

R1.....68Ω

### Półprzewodniki:

LED1.....LED 5mm czerwona

LED2-7.....LED 5mm RGB

### Inne:

SW1.....włącznik suwakowy

Koszysk baterii 2xAA

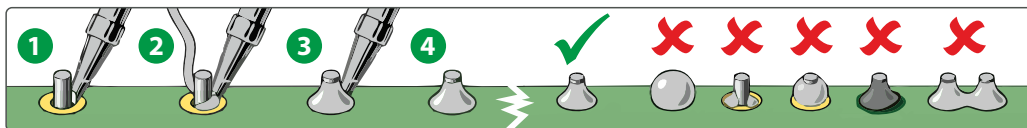


Fot. 13 Koszyk baterii z zaznaczonymi biegunami baterii



Fot. 14 Zmontowana i uruchomiona choinka

## 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 spoiwy 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 autorzywni 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.