

# Stroboskop dyskotekowy

## Do czego to służy?

Do czego służy stroboskop chyba wszyscy wiemy. Wyjaśnię więc tylko, czym zaprojektowany przeze mnie stroboskop różni się od innych tego typu urządzeń. Klasyczny stroboskop posiada lampę błyskową, która do błysku potrzebuje napięcia rzędu kilku kilowoltów. W moim układzie, przy zastosowaniu superjasnych diod LED, napięcie na całym układzie nie przekracza napięcia zasilającego, czyli ok. 12V. Poza tym mój układ umożliwia podłączenie dowolnej liczby matryc diodowych, a co za tym idzie, dobranie odpowiedniej jasności błysku w zależności od aktualnych potrzeb. Oryginalny stroboskop ma również ograniczone możliwości co do koloru. W prezentowanym układzie można zastosować diody superjasne o dowolnym kolorze świecenia.

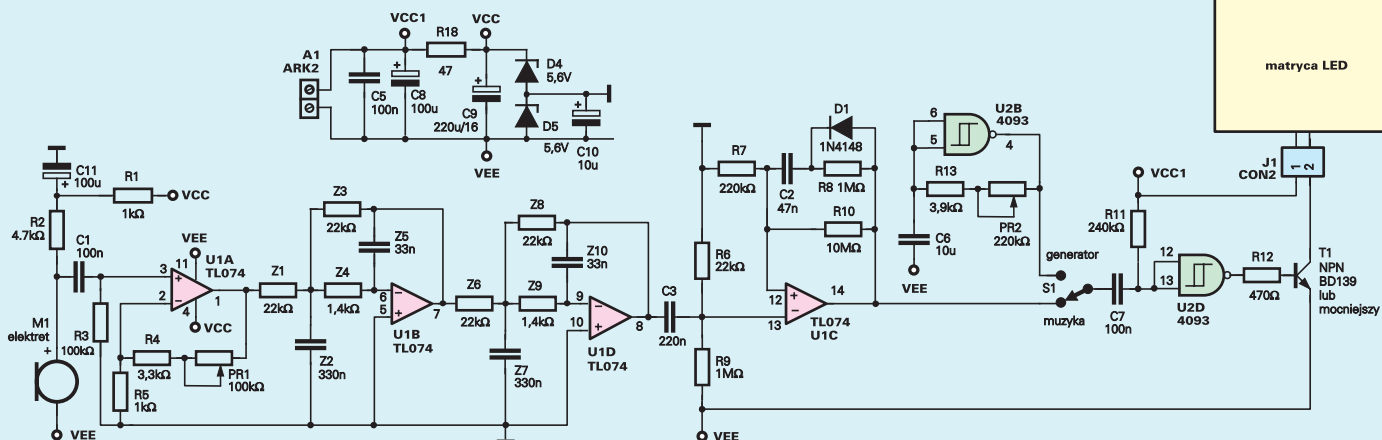
## Jak to działa?

Schemat ideowy stroboskopu jest przedstawiony na rysunku 1, a schemat matrycy z diodami

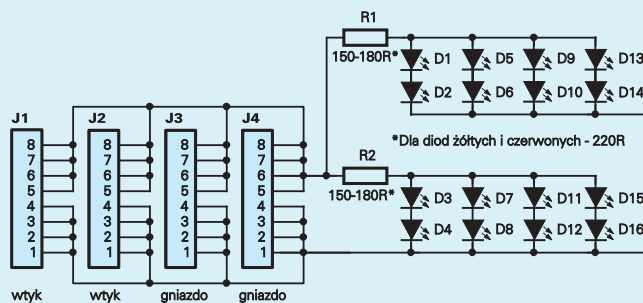
na rysunku 2. Jak widać, układ nie jest zbyt skomplikowany. Sygnał z mikrofonu zostaje wzmacniony na wzmacniaczu zbudowanym na U1A, którego wzmacnienie reguluje się potencjometrem PR1. Następnie wzmacniony sygnał zostaje przefiltrowany na filtrach, zbudowanych na wzmacniaczach operacyjnych U1B oraz U1D. Wartości oraz elementy tego filtru zostały tak dobrane, aby reagowały na najniższe dźwięki, czyli na basy. Nic jednak nie stoi na przeszkodzie, aby układ reagował na tony średnie bądź wysokie. Wystarczy zmienić elementy filtru tak jak pokazano na rysunku 3. Tu dodam, że cały filtr (i w ogóle układ

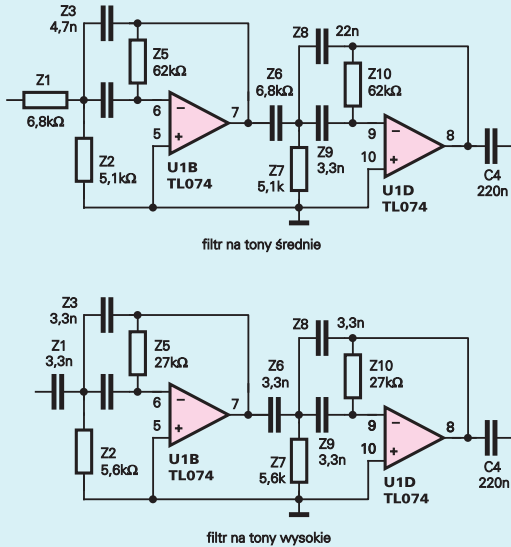
analogowy) został zaczerpnięty z EdW 8/2001, z artykułu „Niezwykła iluminofonia” autorstwa pana Piotra Góreckiego. Powodem tego jest fakt, że układ ten ma wystarczającą stromość filtrów i daje możliwość łatwej zmiany właściwości filtru na filtr pasmowo-przepustowy bądź górnoprzepustowy. Po przefiltrowaniu sygnał trafia na formator impulsów, zbudowany na U1C. Na wyjściu tego

Rys. 1 Schemat ideowy



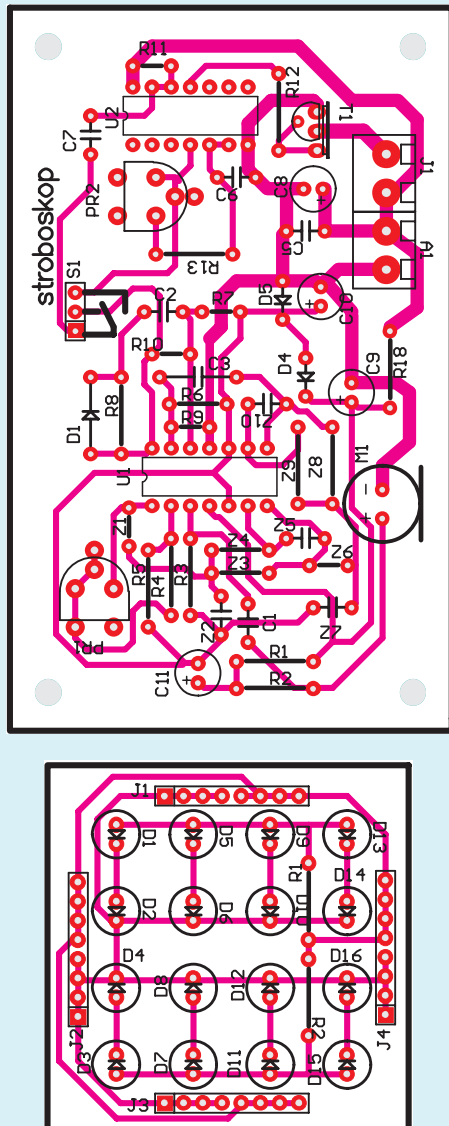
Rys. 2 Schemat matrycy z diodami





Rys. 3

Rys. 4 Schemat montażowy



Rys. 5 Schemat montażowy

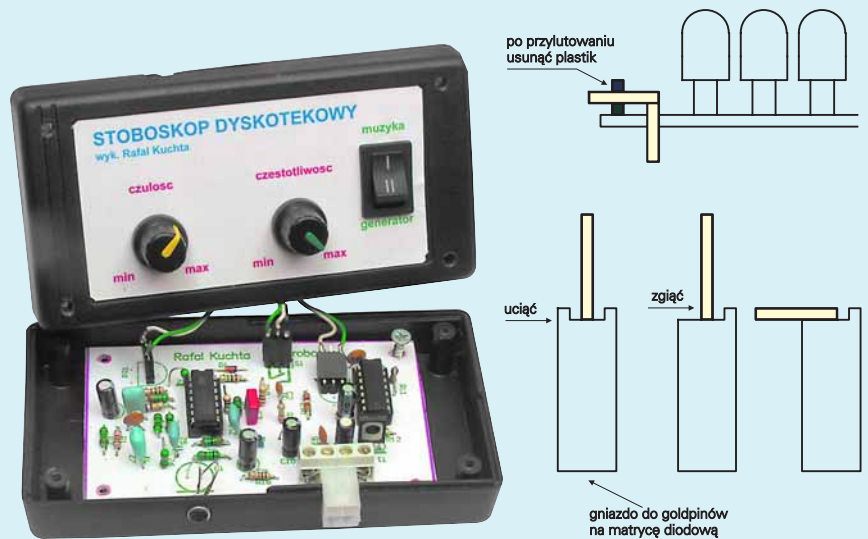
formatora zawsze panuje napięcie bliskie napięcia zasilającego (logiczna 1), a gdy sygnał z mikrofonu jest wystarczająco mocny, to na krótki moment na wyjściu U1C pojawi się sygnał odpowiadający logicznemu 0. Taki sygnał trafia na układ całkujący C7, R11. Na jego wejściu normalnie panuje stan logicznej jedynki. Kiedy pojawi się logiczne 0, to na wejściu bramki U2D na czas zależny od C7 i R11 pojawi się logiczne 0, co spowoduje, że tranzystor T1 na bardzo krótki czas zostanie

otwarty, powodując stroboskopowe błysnięcie matrycy LED. Jak widać, błysnięcia matrycy zależą od rytmu muzyki i jeśli ktoś chciałby je uniezależnić, to wystarczy przełączyć S1 na pozycję „generator”. Spowoduje to, że błysnięcia diod zależą będą od częstotliwości generatora, zbudowanego na U2B, ustawianej potencjometrem PR2.

**Montaż i uruchomienie**

Płytką drukowaną sterownika stroboskopu pokazana została na rysunku 4, a płytka matrycy diod LED na rysunku 5.

Rys. 6



**Wykaz elementów**

**Sterownik (AVT-2748/1)**

**Rezystory**

R1,R5	1kΩ
R2	4,7kΩ
R3	100kΩ
R4	3,3kΩ
R6	22kΩ
R7	220kΩ
R8,R9	1MΩ
R10	10MΩ
R11	240kΩ
R12	470Ω
R13	3,9kΩ
R18	47Ω
Z1,Z3,Z6,Z8	22kΩ
Z4,Z9	1,4kΩ
PR1	100kΩ
PR2	220kΩ

**Kondensatory**

C1,C5,C7	100nF
C2	47nF
C3	220nF
C4, C11	100μF
C6,C10	10μF

C8	100μF
C9	220μF
Z2,Z7	330nF
Z5,Z10	33nF

**Półprzewodniki**

D1	1N4148
D4,D5	Zenera 5,6V
U1	TL084
U2	CD 4093
T1	tranzystor NPN mocy, np. BD 139 albo mocniejszy (najlepiej MOSFET BUZ11)

**Pozostałe**

M1	mikrofon pojemnościowy
A1,J1	ARK2
Obudowa	Z-34
S1	przełącznik 2-pozycyjny

**Matryca LED (AVT-2748/2)**

D1-D16	LED superjasne
R1,R2150-180Ω	(dla koloru żółtego i czerwonego - 220Ω)
J1,J2	goldpiny kątowe x8
J3,J4	gniazda pod goldpiny x8

\* w skład kitu wchodzi jedna matryca LED z elementami, dodatkowo płytki AVT-2748/2 można zamówić oddzielnie.

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-2748

Montaż wykonujemy w sposób jak najbardziej typowy - zaczynając od podstawek pod układy scalone oraz rezystorów, a kończąc na złączach i montażu potencjometrów. Płytkę sterownika została tak zaprojektowana, aby idealnie zmieściła się w obudowie Z-34. Na czole płytki wiercimy dwa otwory pod potencjometry i jeden pod przełącznik. Oddzielną sprawą jest montaż matrycy diod LED. Do

matrycy przylutowujemy diody superjasne o dowolnym kolorze (oczywiście takie same na jednej matrycy). Płytkę matrycy posiada 4 złącza, ze względu na to, aby można było w łatwy sposób połączyć dowolną liczbę matryc. Złącza te montujemy w nietypowy sposób - goldpiny kątowe montujemy drugą stroną, a później wyciągamy z nich część plastikową. Natomiast gniazda pod goldpiny musimy lek-

ko naciąć z jednej strony, a następnie wygiąć ich nóżki pod kątem prostym. Sposób montażu tych gniazd przedstawia **rysunek 5**. Liczba połączonych ze sobą matryc jest praktycznie nieograniczona – zależy jedynie od maksymalnego prądu tranzystora T1 (im mocniejszy, tym lepiej).

**Rafał Kuchta**  
*dj\_RaV@interia.pl*