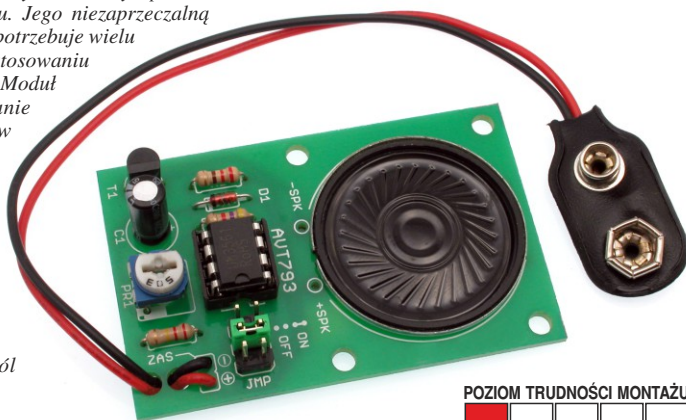


**EdE ELEKTRONIKA DLA NIEELEKTRONIKÓW**

Seria zestawów do samodzielnego montażu  
dla początkujących

Prezentowany układ jest świetnym pomysłem, który sprawi wiele radości wszystkim wielbicielom hałasu. Jego niezaprzeczalną zaletą jest to, że w swojej aplikacji nie potrzebuje wielu elementów zewnętrznych dzięki zastosowaniu specjalizowanego układu scalonego. Moduł pomimo swojej prostoty jest w stanie wyemitować trzy rodzaje syren pojazdów uprzywilejowanych. Istnieje jeszcze czwarty sygnał, który doskonale naśladuje serie z karabinu maszynowego.

Podstawowym zastosowaniem prezentowanego układu są zabawki, odstraszacze i układy alarmowe, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby moduł wykorzystać w makietach kolejowych, drogowych czy rekonstrukcjach pól bitewnych.



POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU



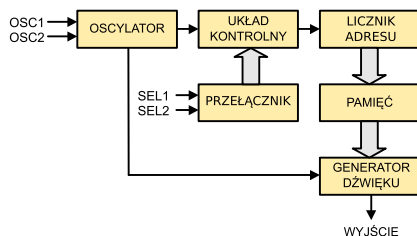
## Właściwości

- 4 różne efekty dźwiękowe
- wybór dźwięku zworką
- regulacja głośności
- źródło dźwięku: miniaturowy głośnik
- zasilanie 9 VDC (bateria 9V, brak w zestawie)
- wymiary płytki 38×59mm

Zeskanuj kod  
i pobierz PDF

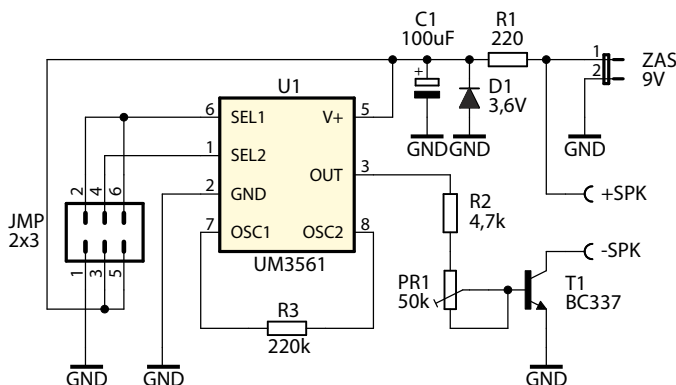
## Opis układu

Na **rysunku 1** znajduje się schemat blokowy układu UM3561 natomiast schemat ideowy modułu generatora dźwięków alarmowych znajduje się na **rysunku 2**. Układ scalony US1 wykonywany jest techniką CMOS LSI i mieści się w obudowie DIL ośmiołóżkowej. Przystosowany jest do pracy przy niskim napięciu zasilającym, które wacha się w granicach 3V. W stanie spoczynku pobiera znikomy prąd, około 150uA. W swej strukturze zawiera oscylator, którego częstotliwość pracy uzależniona jest od zewnętrznego rezystora. W podstawowej wersji pracy układu scalonego ten rezystor jest jedynym elementem potrzebnym do prawidłowej pracy. Dołączony jest on pomiędzy wyprowadzenia OSC1 (n.7) i OSC2 (n. 8). Eksperymentatorzy śmiało mogą zmieniać wartość rezystora R3 w zakresie 100kΩ - 1MΩ uzyskując tym samym inną częstotliwość generowanego dźwięku. Częstotliwość oscylatora wynosi około 120kHz i podawana jest jednocześnie do układu kontrolnego i generatora sygnału wyjściowego. Przy każdorazowym włączeniu napięcia następuje inicjalizacja układów logicznych. Układ zawiera pamięć ROM o pojemności 256 słów ośmiobitowych wybieranych za pomocą licznika adresu, którego stan zależy od układu kontrolnego dostępnego z zewnątrz za pośrednictwem wewnętrznego przełącznika. Wybór emitowanego dźwięku jest dokonywany za pośrednictwem wejść SEL.



**Rysunek 1.** Schemat blokowy układu UM3561

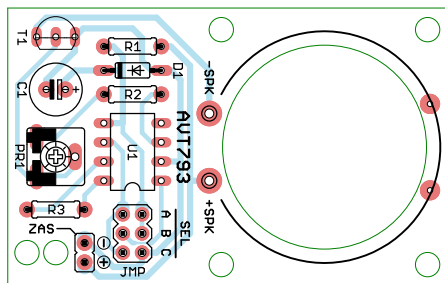
W tabeli 1 przedstawiono układ zworki, aby otrzymać wymagany rodzaj efektu dźwiękowego. Maksymalny prąd wyjściowy wynosi 3mA. Zastosowanie napięcia zasilającego około 3V nie pozwala na uzyskanie zbyt dużej mocy z przetwornika akustycznego. Dlatego też w opisywanym układzie zastosowana została bateria 9-woltowa. Jednak z tego powodu stało się konieczne zastosowanie rezystora R1 i diody Zenera D1 obniżając tym samym napięcie zasilania układu scalonego do bezpiecznej dla niego wartości. C1 jest filtrem obciążonego napięcia. Głośnik, którego końce cewki należy dołączyć do punktów lutowniczych opisanych, jako +SPK i -SPK, sterowany jest przez tranzystor T1. Aby móc regulować głośność emitowanych dźwięków sygnał z wyjścia układu scalonego (n. 3) trafia na bazę tranzystora T1 poprzez rezystor R2 i potencjometr PR1.



**Rysunek 2.** Schemat ideowy modułu generatora dźwięków

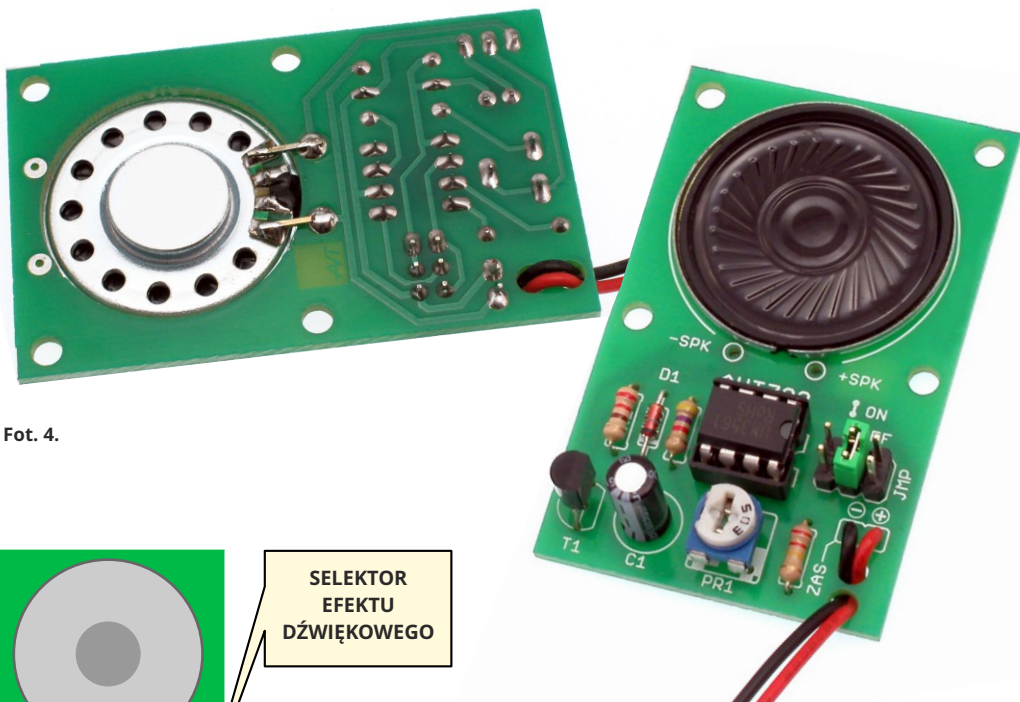
## Montaż i uruchomienie

Mozaikę ścieżek obwodu drukowanego przedstawia **rysunek 3**. Wszystkie elementy przewidziane są do montażu przewlekanego, co predysponuje układ generatora do układów bardzo prostych wręcz idealny dla początkujących adeptów elektroniki. Ułatwieniem podczas montażu będzie **fotografia 2**. Całość została zmontowana na jednostronnej płycie drukowanej o wymiarach 38 × 59 mm. Montaż układu należy rozpocząć od wlutowania rezystorów i diody Zenera. W kolejnym etapie należy montować elementy o coraz większych rozmiarach, a zakończyć na złączach śrubowych, przyłutowaniu głośnika i włożeniu układu scalonego US1 w podstawkę.

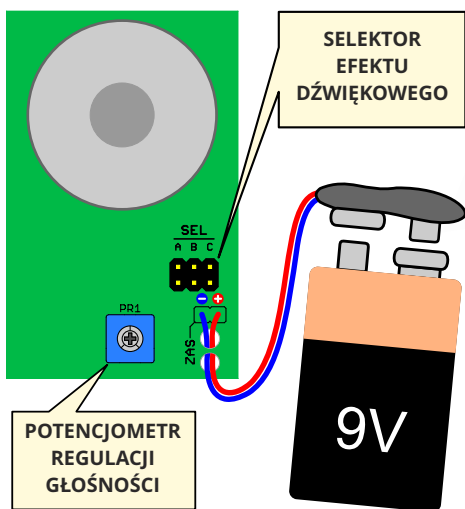


**Rysunek 3.** Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej

**Fotografia 4** przedstawia przykładowy sposób montażu głośnika z wykorzystaniem dwóch prostych gopolinów. Głośnik przed przyłutowaniem można przymocować do płytki klejem termo-topliwym. Jeżeli to rozwiązanie jest mało satysfakcjonujące na górze płytki przewidziane są dwa punkty lutownicze, do których można przyłutować srebrzanek, którą wcześniej należy przelozyc przez kosz/obudowę głośnika tak by nie uszkodzić membrany. Po zmontowaniu układu trzeba bardzo dokładnie skontrolować czy elementy nie zostały wlutowane w niewłaściwym kierunku lub w niewłaściwe miejsca oraz czy podczas lutowania nie powstały zwarcia punktów lutowniczych. Układ bezbłędnie zmontowany ze sprawnych elementów od razu będzie poprawnie pracował. **Rysunek 4** przedstawia poprawne zamontowanie przewodu złączki baterii do płytki oraz miejsce regulacji głośności i zworkowy selektor efektu dźwiękowego.



Fot. 4.



Rysunek 4.





Położenie zworki SEL	Efekt dźwiękowy
 <b>A</b>	Syrena pogotowia ratunkowego
 <b>B</b>	Strzały karabinu maszynowego
 <b>C</b>	Syrena straży pożarnej
 <b>BRAK</b>	Syrena policji

Tabela 1.

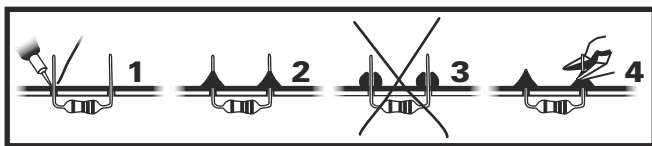
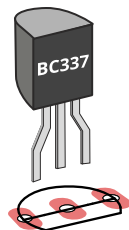
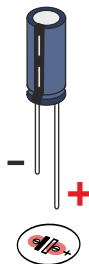
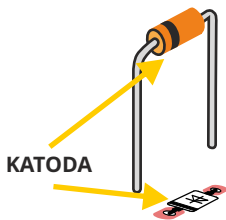
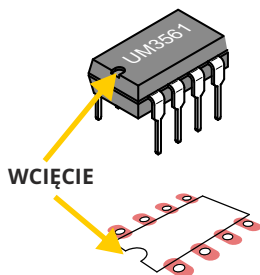
# Wykaz elementów

W kolejności lutowania:

- 1  R1: 220Ω (czerw.-czerw.-brąz-żółty) 
- 2  R2: 4,7kΩ (żółty-fiolet-czerw-żółty) 
- 3  R3: 220kΩ (czerw.-czerw.-żółty-żółty) 
- 4  D1: dioda Zenera 3,6V !
- 5  PR1: potencjometr montażowy 50kΩ (może być oznaczony 503)
- 6  podstawa 8-pin pod układ scalony U1 (wcięciem w kierunku SEL) !
- 7  T1: BC337 !
- 8  C1: 100uF/16V (lub na wyższe napięcie) !
- 9  JMP: 3x2 Goldpin + zworka jumper
- 10  SPK: Głośnik 8...16Ω/0.25W (φ30mm) (fotografia 4)
- 11  ZAS: złączka do baterii 9V (6F22) **czerwony przewód "+",** czarny "-"!
- 12  włożyć do podstawki układ scalony UM3561 (wcięciem w kierunku SEL) !



Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość.



Zeskanuj kod i pobierz katalog zestawów AVT



**AVT**  
sklep

AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa  
tel.: 22 257 84 50  
fax: 22 257 84 55  
www.sklep.avt.pl



Dział pomocy technicznej:  
tel.: 22 257 84 58  
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja 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 autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.