

# Wzmacniacz akustyczny z układem LM386

kit

794

AVT

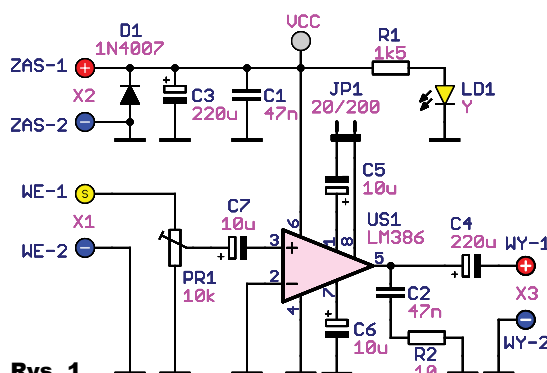
## Do czego to służy?

Prezentowany projekt to wzmacniacz akustyczny o niewielkich rozmiarach i o szerokim zakresie napięcia zasilania. Układ może pracować przy napięciu zasilania od 4VDC do 12VDC przy zachowaniu małego poboru prądu. Dzięki tym właściwościom świetnie nadaje się do zastosowania w przenośnym sprzęcie audio, w zabawkach dla dzieci, itp. Do budowy wzmacniacza został wykorzystany jeden z bardziej popularnych układów scalonych – LM386. Choć nie jest to konstrukcja nowa, nadal cieszy się zainteresowaniem, między innymi z uwagi na stosunkowo prosty układ aplikacyjny.

## Jak to działa?

Schemat ideowy pokazany jest na **rysunku 1**. Układ scalony LM386 charakteryzuje się mocą wyjściową do 1000mW przy zasilaniu 12V i obciążeniu 8 omów. Dioda D1 włączona między szynami zasilania zabezpiecza układ przed niewłaściwą polaryzacją napięcia zasilającego.

Pojemności C1 i C3 pełnią funkcję filtra zasilania. Zainteresowanych dokładniejszymi parametrami układu wzmacniacza odsyłam do karty katalogowej. Końcówki 1 i 8 pozwalają zmieniać wzmacnienie. W projekcie można tego dokonać za pomocą zworki JP1 i kondensatora C5 o pojemności 10uF. Przy zdjętej zworkie wzmacnienie nominalne wynosi 20 (26dB), zaś dla założonej 200 (46dB). Dla wzmacnienia 20 i mocy wyjściowej zmniejszenia THD są na poziomie 0,2%. Prąd spoczynkowy układu wynosi 15mA głównie za sprawą diody LED LD1, która jest wskaźnikiem dołączenia zasilania do modułu. Sam układ wzmacniacza pobiera prąd spoczynkowy o wartości ok. 4mA. Zastosowany potencjometr PR1 o rezystancji 10kΩ pozwala na regulację głośności modułu wzmacniacza. Kondensator dołączony pomiędzy nóżkę 7 a masę układu odpowiada za tłumienie tętnień zasilania. Kondensator C4 separuje składową stałą, która mogłaby uszkodzić cewkę głośnika.



Rys. 1

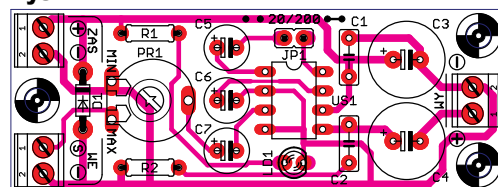
mienie tętnień zasilania. Kondensator C4 separuje składową stałą, która mogłaby uszkodzić cewkę głośnika.

## Montaż i uruchomienie

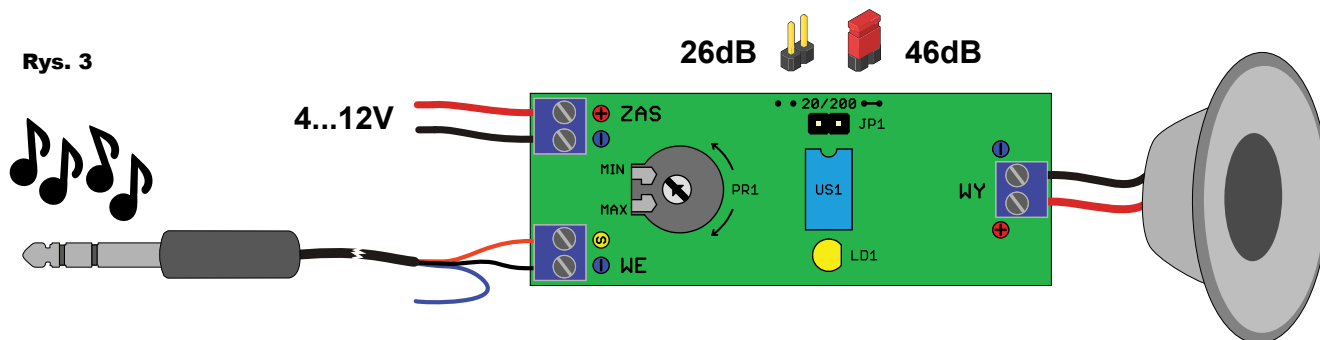
Całość została zmontowana na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 24 x 65 mm. Projekt obwodu drukowanego znajduje się na **rysunku 2**. Wszystkie elementy przewidziane są do montażu przewlekanego, co powoduje, że układ wzmacniacza jest wręcz idealny dla początkujących adeptów elektroniki. Ułatwieniem podczas montażu będą fotografie modelu.



Rys. 2



Rys. 3



Montaż układu należy rozpocząć od wlotowania rezystorów i diody prostowniczej. W kolejnym etapie należy montować elementy o coraz większych rozmiarach, a zakończyć na złączach śrubowych i włożeniu układu scalonego US1 w podstawkę. Układ scalony LM386 umieszczony jest w typowej 8-nóżkowej obudowie DIL o rezystancji termicznej  $R_{thja}=80K/W$ , dlatego też nie ma potrzeby stosowania radiatora.

Po zmontowaniu układu trzeba bardzo dokładnie skontrolować, czy elementy nie zostały wlotowane w niewłaściwym kierunku lub w niewłaściwe miejsca oraz czy podczas lutowania nie powsta-

ły zwarcia punktów lutowniczych. Błąd na tym etapie prac montażowych może zaowocować uszkodzeniem elementów, a nawet ich wybuchem. Układ bezbłędnie zmontowany ze sprawnych elementów od razu będzie poprawnie pracował. Dla wygody wykonania przyłączeń sygnału wejściowego, głośnika oraz zasilania do płytki należy dokonać poprzez złącza śrubowe ARK3,5/2. **Rysunek 3** przedstawia poprawne dołączenie sygnału audio do złącza oznaczonego jako X1/WE, zasilania do X2/ZAS i głośnika do X3/WY.

Mavin  
mavin@op.pl

#### Wykaz elementów

R1	.....	1,5k $\Omega$
R2	.....	10 $\Omega$
PR1	.....	10k $\Omega$ (Pher)
C1,C2	.....	47nF
C3,C4	.....	220uF
C5...7	.....	10uF
D1	.....	1N4007
LD1	.....	3mm (kolor dowolny)
US1	.....	LM386
JP1	.....	2x1 goldpin + jumper
X1...X3	.....	ARK2/350

**Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-794.**