

Rys. 32.

densatorów są tak dobrane, aby układ I wzmacniał maksymalnie sygnał o częstotliwości 300Hz, zaś układ II -

sygnał 5kHz. Charakterystyka przenoszenia wzmacniacza I wyraźnie załamuje się powyżej 300Hz (podobnie jak

w przypadku filtra dolnoprzepustowego) a wzmacniacz II przenosi sygnał powyżej 4kHz (podobnie jak w przy-

padku filtra górnoprzepustowego). Wyselekcjonowane sygnały m.c.z. 300Hz i 5kHz są skierowane na oddzielne prostowniki w układzie podwajaczy napięć D1 D2 i D3 D4, a następnie sterują tranzystorowymi kluczami T1 T2 z przełącznikami V23040. Styki przełączników mogą przełączać dowolne obwody zasilania (na przykład zmianę kierunku obrotu silniczków modelarskich w różnych zabawkach). Sprawdzenia poprawności działania układów selekcji sygnałów w odborniku najlepiej jest dokonywać przy połączeniu wyjścia m.c.z. nadajnika z wejściem m.c.z. odbiornika poprzez tłumik rezystorowy (na przykład 10kΩ i 10nF).

AJ

Jest to kolejna aplikacja specjalizowanego układu firmy UMC, przeznaczonego do zastosowania w elektronicznych pianinach - zabawkach.

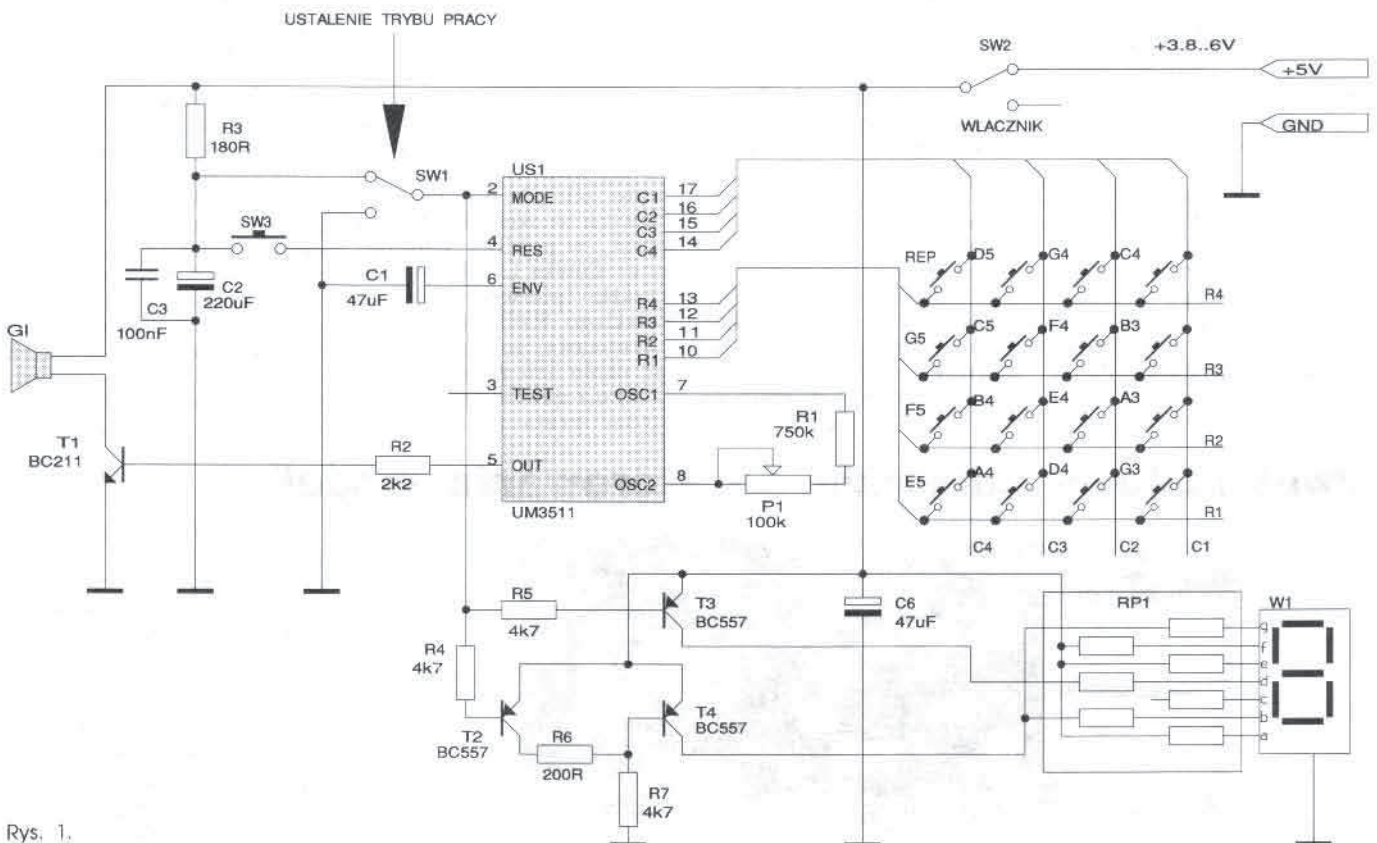
Elektroniczne minipianino

Układ wyposażono w możliwość zapisania w jego wewnętrznej pamięci (RAM z możliwością zapamiętania do 47 nut) prostego utworu (samodzielnie skom-

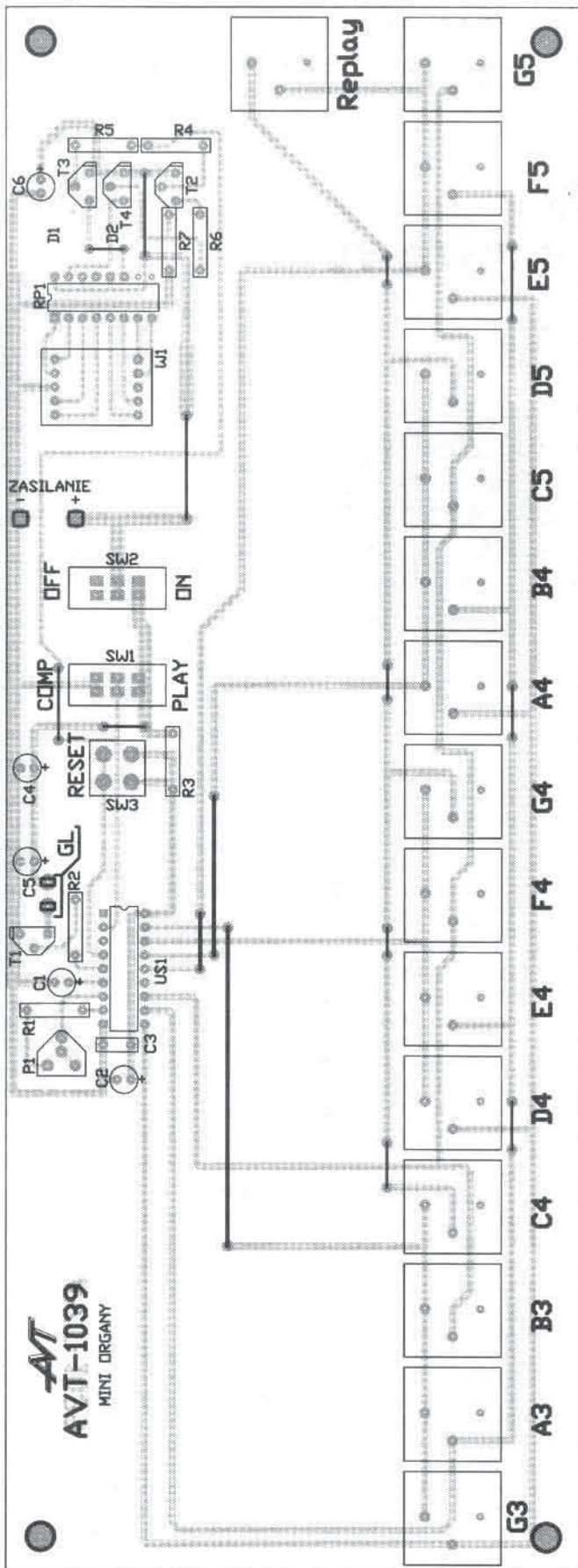
ponowanego!), a jako dodatkową atrakcję przewidziano możliwość odtwarzania 15 gotowych, zapisanych przez producenta melodii.

Układ elektroniczny

(schemat na rys. 1) pianina wzbogacono o wyświetlacz LED wskazujący tryb pracy układu US1. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się litera „P”, oznacza to tryb „Gra”



Rys. 1.



Rys. 2. Rzeczywiste wymiary płytki drukowanej: 107x287mm

(ang. Play). W przypadku wyświetlenia znaku „C” sygnalizowany jest tryb „Kompozycja” (ang. Compose Mode). Przełączanie pomiędzy trybami odbywa się za pomocą przełącznika SW1. Inwertery T1..4 sterują wyświetlaczem W1, rezystory ograniczające prąd segmentów znajdują się w jednym R-Packu.

Tranzystor T1 jest wzmacniaczem mocy sterującym bezpośrednio głośnik o impedancji na poziomie 16..40Ω. Kondensator C1 ustala stałą czasową układu kształtującego obwiednię sygnału wyjściowego. Możliwe jest dobranie wartości pojemności tego kondensatora do indywidualnych potrzeb.

Tonację i jednocześnie tempo odtwarzania melodii reguluje się za pomocą potencjometru P1 i włączonego z nim w szereg rezystora R1. Przycisk SW3 pozwala na wykasowanie zawartości pamięci układu oraz zatrzymanie odtwarzania wybranej melodii. Klawiatura składa się ze styczników kontaktronowych (zastosowano dobrej jakości przyciski produkcji Dolamu M-24-112) połączonych w matrycę 4x4. W rozwiązaniu modelowym przewidziano miejsce na styki innego typu, w związku z czym model nieco się różni od gotowego kitu.

Posługiwanie się pianikiem jest bardzo proste. W trybie Play wciśnięcie przycisku Replay powoduje odtworzenie wszystkich melodii z pamięci stałej ROM układu. Jeżeli wciśnięty zostanie jeden z przycisków klawiatury muzycznej, zosta-

nie odtworzony tylko jeden z utworów zapisanych w pamięci. W trybie Compose układ odtwarza dźwięki z klawiatury, jednocześnie wpisując je do pamięci RAM. Po wciśnięciu przycisku Replay zostanie wygenerowana zawartość pamięci (zawsze tylko ostatnich 47 nut).

Napięcie zasilania układu nie powinno przekroczyć wartości 6V.

Na rys. 2 przedstawiono (w zmniejszeniu) rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej mini-pianina.

pz Układ jest dostępny w ofercie AVT jako kit AVT-1039.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- P1: 100kΩ, miniaturowy leżący
- R1: 750kΩ
- R2: 2,2kΩ
- R3: 180Ω
- R4, R5, R7: 4,7kΩ
- R6: 200Ω
- RP1: 150..390Ω, R-Pack x7 lub x8

Kondensatory

- C1, C6: 47µF/10..16V
- C2: 220µF/10V
- C3: 100nF

Półprzewodniki

- T1: BC211
- T2..T4: BC557
- US1: UM3511
- W1: LED7-WK1 f13mm, dowolny kolor

Różne

- G1: głośnik 16..40Ω
- St1..16: przyciski kontaktronowe klawiatury
- SW1, SW2: przełącznik "hebelkowy"
- SW3: mikroswitch