

## Zwłoczny włącznik zasilania

*Zwłoczny włącznik zasilania jest urządzeniem wręcz niezbędnym w tych rejonach naszego kraju, gdzie często zdarzają się awarie sieci energetycznej. Zastosowanie go pozwoli uniknąć uszkodzenia zasilacza w wyniku chwilowych wyłączeń energii.*

Najczęściej ofiarą takich zakłóceń padają nowoczesne zasilacze impulsowe, stosowane powszechnie w sprzęcie AV i komputerach.

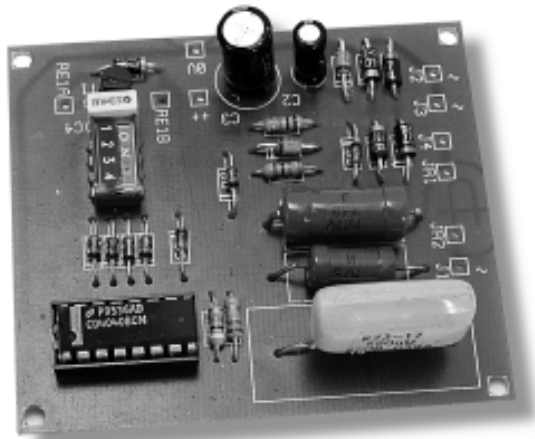
Na **rys.1** przedstawiony został schemat elektryczny włącznika zwłocznego. Rolę timera odmierzającego czas spełnia układ scalony US1. Jest to 12-stopniowy dzielnik binarny standardowej rodziny CMOS 4000.

Na wejście zegarowe US1

są podawane impulsy o częstotliwości 50Hz. Jest to sygnał kształtowany w prosty sposób do postaci zbliżonej do prostokąta, pobierany wprost z sieci energetycznej. Rolę układu formującego spełniają elementy D5, R3 i R4. Dokładność odmierzania czasu zależy od stabilności częstotliwości w sieci energetycznej. Ze względu na fakt, że prezentowane urządzenie odmie-

### Możliwości i cechy charakterystyczne włącznika

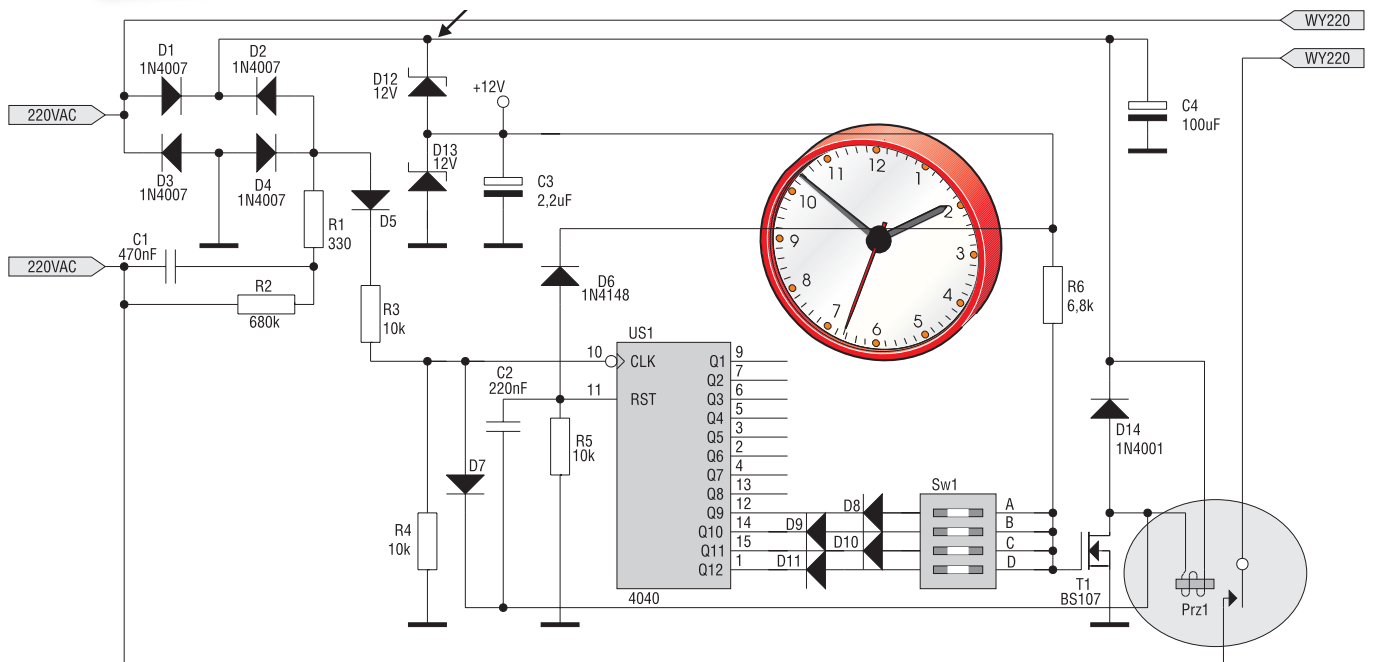
- ✓ umożliwia załączenie z programowanym opóźnieniem dowolnego urządzenia zasilanego z sieci;
- ✓ zakres odmierzanych czasów wynosi (w przybliżeniu): 0..80sek (w 16 krokach);
- ✓ timer jest zasilany bezpośrednio z sieci energetycznej;
- ✓ elementem wyjściowym jest przekaźnik, którego parametry można dobrać do wymagań załączanego odbiornika.



lającego do bezpiecznej dla pozostałych elementów wartości i jednocześnie stabilizują jego wartość. Kondensator C4 filtruje napięcie zasilające przełącznik, kondensator C3 flirtuje napięcie zasilające układ US1.

Elementy R5, C2 zapewniają wyzerowanie układu US1 po włączeniu zasilania. Dioda D6 ogranicza amplitudę impulsu zerującego do ok. 13V, co zabezpiecza obwody wejściowe US1 przed uszkodzeniem. Dioda D7 umożli-

Czas [sek]	D	C	B	A
0	0	0	0	0
5	0	0	0	1
10	0	0	1	0
15	0	0	1	1
20	0	1	0	0
25	0	1	0	1
30	0	1	1	0
35	0	1	1	1
41	1	0	0	0
46	1	0	0	1
51	1	0	1	0
56	1	0	1	1
61	1	1	0	0
67	1	1	0	1
72	1	1	1	0
77	1	1	1	1



Rys. 1.

**WYKAZ ELEMENTÓW**

**Rezystory**

- R1: 330Ω
- R2: 680kΩ
- R3, R4, R5: 10kΩ
- R6: 6,8kΩ

**Kondensatory**

- C1: 470nF
- C2: 220nF
- C3: 2,2μF/16V
- C4: 100μF/35V

**Półprzewodniki**

- D1, D2, D3, D4: 1N4007
- D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11: 1N4148
- D12, D13: 12V/1W
- D14: 1N4001
- T1: BS107 lub podobny
- US1: 4040

**Różne**

- Prz1: dobrany do wymagań sterowanego urządzenia (cewka 24V) - nie wchodzi w skład kitu
- Sw1: DIP-switch 4

Kompletny układ i płytki drukowane są dostępne w ofercie AVT pod oznaczeniem AVT-1158.

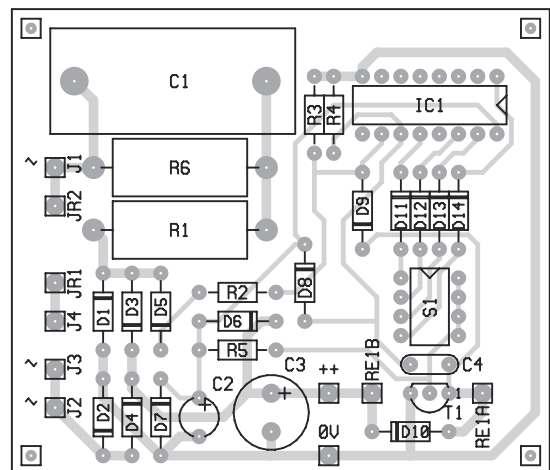
rze stosunkowo krótkie odcinki czasu, dokładność i stabilność częstotliwości sieci jest w zupełności zadowalająca.

Timer jest zasilany bezpośrednio z sieci energetycznej, bez zastosowania transformatora - wobec tego należy pamiętać, że nieostrożne posługiwanie się nim może spowodować porażenie! W skład zasilacza wchodzi następujące elementy: diody D1..4 (mostek prostowniczy) oraz R1 i C1. W układzie zasilającym wykorzystano reakcję kondensatora C1 jako elementu dzielnika napięcia sieciowego (odkłada się na nim większa część tego napięcia). Zadaniem rezystora R2 jest rozładowanie kondensatora C1 po odłączeniu napięcia zasilającego od zacisków timera. Diody Zenera D12, D13 zapewniają ograniczenie napięcia zasil-

wia zwarcie impulsów zegarowych na wejściu US1 do masy po odliczeniu zadane go odcinka czasu. Po załączeniu przełącznika dren T1 ma potencjał bliski masie zasilania - dodatnie impulsy zegarowe są obcinane do po-

ziomu ok. 0,7V, co jest wartością zbyt małą, aby US1 mógł je zliczać.

Czas opóźnienia programowany jest przy pomocy DIP-switcha Sw1 zgodnie z tab.1. Diody D8..11 separują poszczególne przełączni-



Rys. 2.

ki Sw1. Rezystor R6 „podciąga” bramkę tranzystora wyjściowego T1 do plusa zasilania. Dioda D12 zabezpiecza dren T1 przed uszkodze-

niem wywołanym przez przebiecia powstające w cewce przekaźnika po odłączeniu od niej zasilania. Przełącznik powinien mieć

cewkę przystosowaną do zasilania napięciem 24V.

Urządzenie należy zmontować na płytce drukowanej, której widok przed-

stawiono na wkładce wewnętrznej numeru. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na **rys.2**.

**AA**