

Gniazdko z wyłącznikiem czasowym



Do czego to służy?

Układ jest prostym wyłącznikiem czasowym zamkniętym w obudowie Maszcynek KM49. Głównym zastosowaniem jest ochrona naszego mienia przed zniszczeniami wywołanymi przez pozostawienie włączonych odbiorników elektrycznych, takich jak: grzałki, żelazka, prostownice itp. Czas załączenia możemy regulować w zakresie około 5...15 min.

Jak to działa?

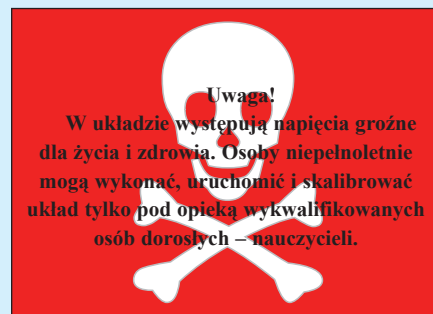
Schemat ideowy układu został przedstawiony na rysunku 1. Układ jest zasilany z sieci energetycznej przez niewielki transformator (6V) o mocy 2VA. Sercem jest znany wszystkim NE555, pracujący jako generator monostabilny. Naciśnięcie S1 wyzwala impuls o czasie trwania 5...15 minut, zaświeca diody LED (światło widzimy przez otwory wentylacyjne obudowy) oraz uruchamia przekaźnik. Gdy układ znajduje się w stanie załączenia – przestaje reagować na wciskanie przycisku. Czas trwania impulsu wyjściowego $t = 1,1 * R * C$, gdzie R to suma $R1 + P1$ (300...800k Ω), a C to pojemność kondensatora C (1000uF).

Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy został przedstawiony na rysunku 2. Pracę zaczynamy od wywiercenia otworu dla potencjometru. Na papierze samoprzylepnym drukujemy naklejki (znajdują się na stronie internetowej EdW wraz z materiałami do tego projektu), wycinamy i przyklejamy wzór do wiercenia na odpowiedniej ścianie obudowy (patrz fotografia tytułowa). Następnie, w wyznaczonym miejscu, wier-

cimy otwór pod potencjometr (8mm). Potencjometr pozbawiamy wypustki (fotografia 1). Przed przykręceniem do obudowy wymieniamy naklejkę na wersję finalną – z nadrukowaną skalą. Diody LED przyklejamy po obu stronach płytki tak, by ich światło było widoczne poprzez otwory wentylacyjne obudowy. Przycisk również lutujemy „na kabelku” i przyklejamy tak, aby wystawał przez, fabrycznie wycięty w obudowie, kwadratowy otwór.

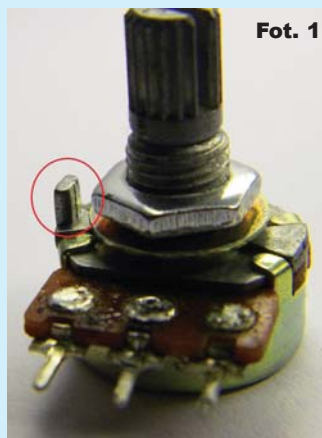
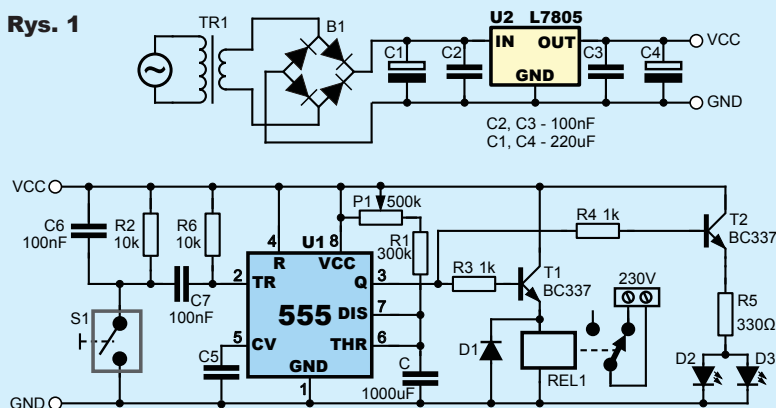
Dla bezpieczeństwa napięcie do transformatora zostało doprowadzone poprzez dwa izolowane przewody, pokazane na fotografii 2. Wtyczkę montujemy na krótkich przewodach połączeniowych. Szczególną uwagę należy poświęcić cynowaniu widełek wtyczki. Aby cyna „chwyciła,” konieczne jest dłuższe grzanie, które może spowodować roztopienie plastiku i zmianę pierwotnego położenia bolców (uszkod-



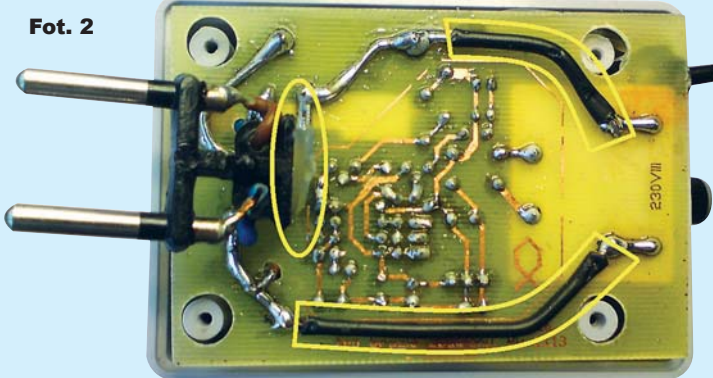
zenie wtyczki). Absolutną koniecznością jest umieszczenie widełek na czas cynowania w imadle. Należy też nałożyć większą ilość kleju termoplastycznego w sposób pokazany na fotografii 2, aby wtyczka podczas wkładania do gniazdka opierała się o laminat i nie chowała wewnątrz obudowy.

Płytkę drukowaną jest projektowana specjalnie pod obudowę KM49 (fotografia 3), dlatego należy w rogach wywiercić otwory o średnicy 8mm. Dodatkowo warto pogrubić ścieżki (lutując do nich kawałki przewodów) na dro-

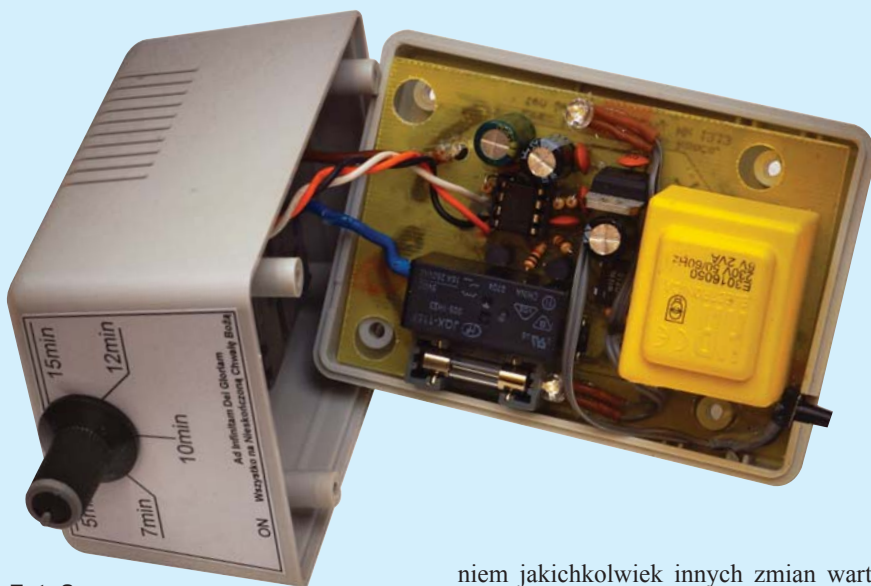
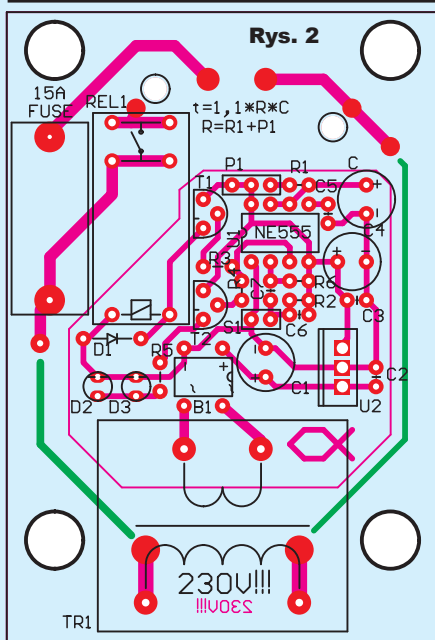
Rys. 1



Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3

Wykaz elementów	
T1, T2	BC337
R1	300k
R2, R6	10k
R3, R4	1k
R5	330
P1	500k
C	1000uF
C1, C4	220uF
C2, C3, C6, C7	100nF
C5	10nF
T1, T2	BC337
D1	1N4005
D2, D3	LED zielone superjasne
U1	NE555
U2	L7805
B1	mostek prostowniczy 1A
TR1	transformator 6V 2VA
S1	microswitch
REL1	przełącznik 5V (250VAC 16A)
KM49C	obudowa firmy Maszczyk

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-3052.

dze sieć-przełącznik. Przełącznik ma prąd nominalny 16A (dla 250VAC), wartość bezpiecznika dowolna (sam wykorzystałem 15A).

Można zmienić czas załączenia układu – najlepiej poprzez wymianę rezystora R1 i potencjometru P1 (kondensator C o większej pojemności może nie zmieścić się w obudowie). Przed wprowadzając

nie jakichkolwiek innych zmian warto upewnić się, czy nie uniemożliwią one zamknięcia obudowy.

Adam Kulpiński
kulpina@kulpina.pl

Od redakcji. W prezentowanym układzie nie warto montować kondensatora C6, który tylko będzie powodował wypalanie styków przycisku. Stabilność cieplna i długoczasowa timera jest słaba z uwagi na użycie kondensatora elektrolitycznego. Lepszą stabilność zapewniłby kondensator tantalowy.