

Rys. 2. Budowa wewnętrzna układu TC670

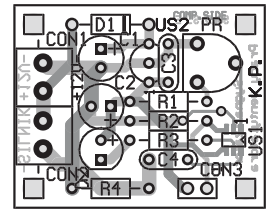
dem sterującym tranzystorem wyjściowym. Jeśli wentylator

będzie miał zbyt niski obroty, to tranzystor włączy diodę D2. Dioda będzie świeciła się do momentu wyzerowania alarmu przez zwarcie przycisku S.

Sygnalizator przeznaczony jest do kontroli pracy wentylatora o napięciu zasilania równym 12 V, jednak układ TC670 przystosowany jest do napięć zasilania z za-

kresu 3...5,5 V, dlatego konieczne stało się obniżenie napięcia z 12 V na 5 V. Do tego celu zastosowano stabilizator typu LM78L05.

Po zmontowaniu układu, do złącza CON1 należy dołączyć napięcie zasilające, do złącza CON2 nadzorowany wentylator, a do złącza CON3 przycisk zerujący alarm. Potencjometr PR należy tak ustawić, aby dioda D2 nie zapalała się w czasie normalnej pracy wen-



Rys. 3. Schemat montażowy płytki drukowanej

tylatora, a jedynie w momencie zmniejszenia jego obrotów. **KP**

## Girder PlugIn na USB Zdalne sterowanie PC poprzez USB

Znany już Czytelnikom EP Słowak Igor Cesko stworzył oprogramowanie dla mikrokontrolerów AVR, które emuluje interfejs USB. Dzięki temu w USB można wyposażyć praktycznie dowolny mikrokontroler z rodziny AVR. Przykładową implementację Igor wykonał na AT90S2313 oraz AT90S2323. Wersję bardziej uniwersalną (na 2313) przedstawiamy w artykule.

Przykładowa aplikacja to następca popularnego interfejsu do zdalnego sterowania PC (<http://www.cesko.host-sk/girderplugin.htm>). Autor zachował identyczną funkcjonalność wersji USB z wersją współpracującą z interfejsem RS232, jedyną istotną różnicą jest konieczność zainstalowania specjalnego sterownika umożliwiającego współpracę z mikrokontrolerem AVR dołączonym do USB (pracuje w trybie Low Speed - 1,5 Mbd).

Schemat elektryczny przystawki pokazano na rys. 1. Rolę interfejsu RC->USB spełnia mikrokontroler IC1, którego pamięć zaprogramowano programem udostępnia-

a maksymalna częstotliwość taktowania AT90S2313-10 wynosi 10 MHz.

W zależności od posiadanych elementów jako czujnik podczerwieni można zastosować jeden z czterech typów (w wielu odmianach) detektorów zintegrowanych z soczewką, wzmacniaczem i filtrami.

Schemat montażowy płytki drukowanej (opracowanej przez I. Cesko) pokazano na rys. 2. Zamiarem autora było umieszczenie interfejsu w obudowie od typowego „klucza“ USB.

Prezentowane urządzenie, podobnie do innych dołączanych do USB, wymaga zainstalowania odpowiednich driverów (dostępne bezpłatnie).

Procedura instalacji jest szczegółowo opisana w dokumentacji umieszczonej pod adresem <http://www.cesko.host-sk/downloads/IgorPlugUSBinstallsteps.zip> (publikujemy ją także na CD-EP8/2003B).

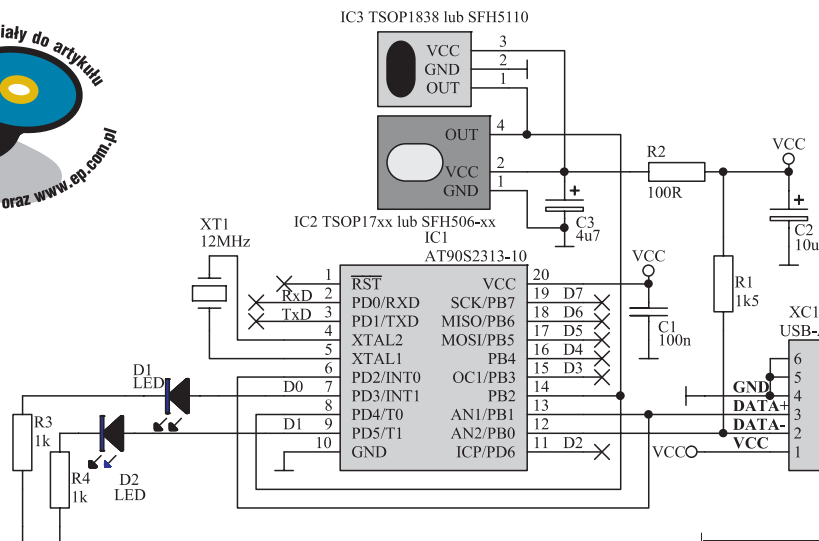
**GK**

### WYKAZ ELEMENTÓW

- Rezystory**  
R1: 1,5kΩ  
R2: 100Ω  
R3, R4: 1kΩ
- Kondensatory**  
C1: 100nF  
C2: 10μF/16V  
C3: 4,7μF/16V
- Półprzewodniki**  
IC1: AT90S2313-10 (zaprogramowany programem *usb90s23x3.hex*)  
IC2: TSOP17xx lub SFH506-xx alternatywnie z IC3  
IC3: TSOP1838 lub SFH5110 alternatywnie z IC2  
D1, D2: diody LED
- Różne**  
XC1: złącze krawędziowe USB-A  
XT1: kwarc 12 MHz

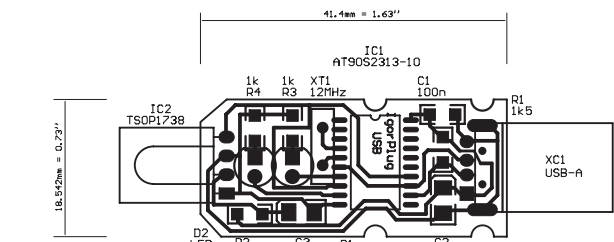
Płytką drukowaną jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1378.

Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/?pdf/sierpien03.htm> oraz na płycie CD-EP8/2003 w katalogu PCB.



Rys. 1

nym bezpłatnie przez autora projektu (komplet oprogramowania i dokumentacji publikujemy także na CD-EP8/2003B). Należy zwrócić uwagę, że mikrokontroler jest przetaktowany - zastosowano bowiem kwarc o częstotliwości rezonansowej 12 MHz,



Rys. 2

Artykuł powstał na bazie materiałów udostępnionych przez Igora Cesko (<http://www.cesko.host-sk/>) i za jego zgodą.