

Programator układów ISP

Układy PLD programowane i konfigurowane w systemie cieszą się ogromną popularnością wśród projektantów urządzeń elektronicznych. Prezentujemy opis budowy jednego z najprostszych programatorów ISP, którego pierwowzorem jest programator DLC III firmy Xilinx.

Schemat elektryczny programatora pokazano na rys. 1. Jest to, jak widać, niezbyt skomplikowany, dwukierunkowy bufor napięciowy wykonany na nieco archaicznych już układach 74HC125. Zasilanie dla programatora jest dostarczane z urządzenia, w którym znajduje się programowany układ. Wyprowadzenia z lewej strony schematu należy dołączyć do wtyku DB25 o numerach takich, jak narysowano na schemacie. W celu zminimalizowania zakłóceń generowanych przez programator

od siebie, na płycie przewidziano dwa złącza: jedno dla układów CPLD, drugie dla FPGA. Dzięki programowaniu (konfigurowaniu) układów po zamontowaniu w systemie (lewa część rys. 3), cykl programowania można przeprowadzić wielokrotnie bez konieczności demontażu układu (prawa część rys. 3).

Prezentowany w artykule programator współpracuje z dowolnym komputerem PC poprzez złącze równoległe Centronics i jest obsługiwany przez specjalny program sterujący (rys. 4), który można bezpłatnie ściągnąć ze strony WWW firmy Xilinx (szczegółowe informacje pod adresem http://www.xilinx.com/products/software/we_detail.htm). Projekty dla układów CPLD firmy Xilinx można przygotowywać także zdalnie, korzystając z internetowego kompilatora znajdującego się pod adresem: <http://www.xilinx.com/sxpresso/webfitter.htm>.

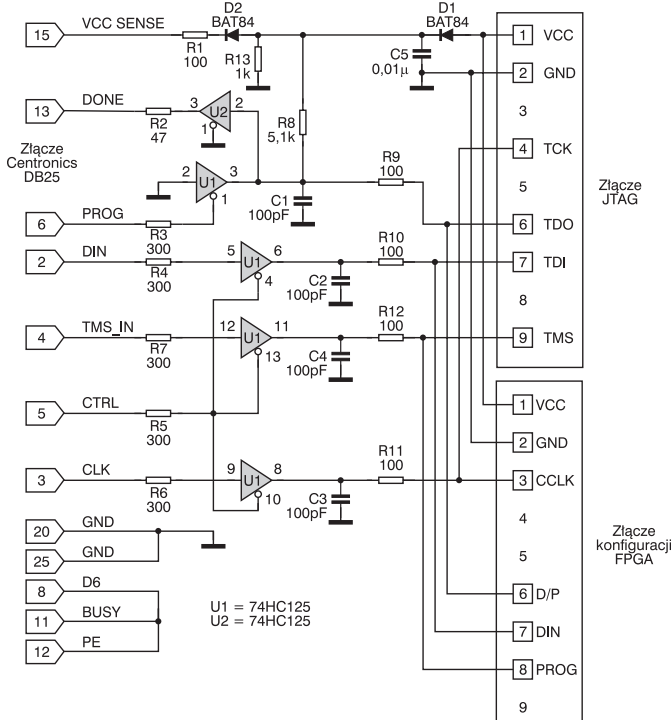
PZ

WYKAZ ELEMENTÓW

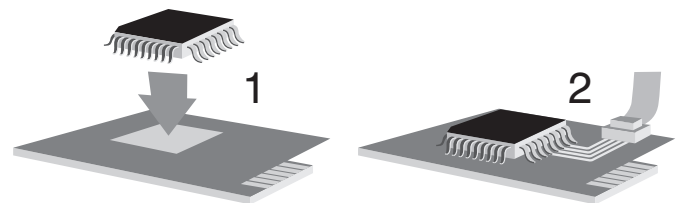
- Rezystory**
 R1, R9..R12: 100Ω
 R2: 47Ω
 R3..R7: 300Ω
 R8: 5,1kΩ
 R13: 1kΩ
- Kondensatory**
 C1..C4: 100pF
 C5: 10nF
- Półprzewodniki**
 D1, D2: BAT84
 U1, U2: 74HC125
- Różne**
 gold-piny 2x9
 złącze D25M

Płytką drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1303.

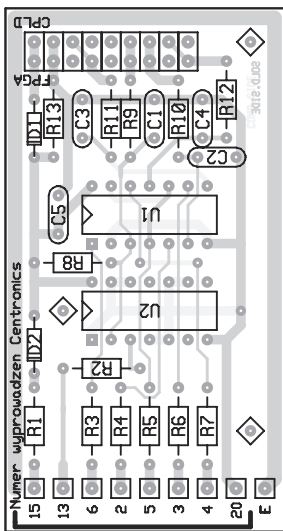
Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/?pdf/kwiecien01.htm> oraz na płycie CD-EP04/2001 w katalogu PCB.



Rys. 1.



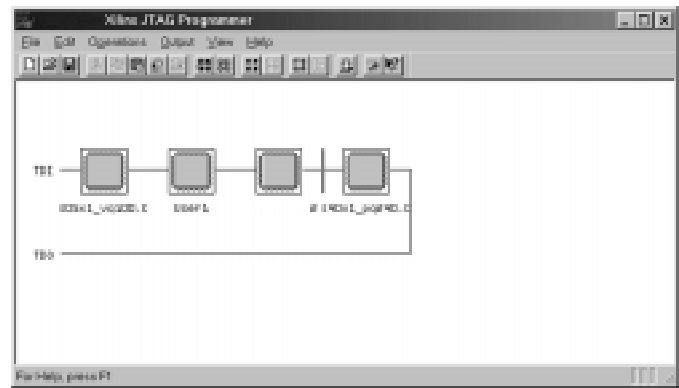
Rys. 3.



Rys. 2.

i ograniczenia wpływu zakłóceń zewnętrznych na pracę programatora, można go zaekranować, co ułatwia wydzieloną ścieżkę na obwodzie płytki drukowanej. Ze względu na prostotę budowy, nie będziemy szczegółowo omawiać sposobu wykonania programatora. Na rys. 2 znajduje się jego schemat montażowy.

Za pomocą przedstawionego programatora można programować i konfigurować układy z interfejsem JTAG oraz standardowym interfejsem wykorzystywanym do konfiguracji układów FPGA. Ponieważ styki tych interfejsów różnią się



Rys. 4.