

# Powracająca gwiazda

## CAD dla elektroników

Cadstar jest kompletnym systemem projektowym dla elektroników, służącym do projektowania płytek drukowanych w oparciu o schemat elektryczny urządzenia. Edytory: schematów (SCH, **rys. 1**) oraz płytek drukowanych (PCB, **rys. 2**) są zintegrowaną częścią środowiska IDE, którego sposób obsługi jest bliski typowym aplikacjom tworzonemu dla systemu Windows. Pracę z Cadstarem ułatwiają m.in.: możliwość definiowania własnych klawiszy skrótów oraz pasków narzędziowych, a także udostępnienie w aplikacji windowsowych mechanizmów OLE (*Object Linking and Embedding*) i MDI (*Multiple Document Interface*). Edytor schematów umożliwia tworzenie projektów hierarchicznych o maksymalnej liczbie poziomów zagnieżdżenia wynoszącej 70 arkuszy. Edytor schematów można wykorzystać także do przekazywania informacji na temat specyficznych wymagań stawianych projektowanej płytce, jak np. minimalizacja zakłóceń elektromagnetycznych, wyrównanie długości ścieżek sygnałowych w projektach zawierających szybkie układy cyfrowe itp.

Interesującym i rzadko spotykanym w konkurencyjnych systemach mechanizmem wbudowanym w Cadstara, jest możliwość automatyczne-

*Cadstar jest programem dobrze znanym nieco starszym elektronikom. Pomimo ogromnej popularności zniknął z naszego rynku, ustępując pola konkurencji. Okazuje się jednak, że najnowsze wersje tego pakietu oferują użytkownikom możliwości, których nie można zignorować zwłaszcza, że dostępna jest bezpłatna, lecz w pełni użyteczna, wersja tego programu.*



### Cadstar Express w skrócie

Na CD-EP9/2006B udostępniamy bezpłatną wersję programu Cadstar 8.0 Express. Umożliwia ona realizację i obróbkę kompletnych projektów z ograniczeniem liczby elementów do 50 oraz liczby ich wyprowadzeń – do 300. Standardowe biblioteki pakietu zawierają 14500 *footprintów* dla edytora PCB oraz 2500 symboli edytora schematów. Użytkownicy mogą samodzielnie modyfikować i tworzyć dodatkowe elementy biblioteczne.

go wariantowania projektów. Dzięki temu narzędziu, projektant może wykonać jeden wzór płytki drukowanej dla kilku projektów o zbliżonej budowie elektrycznej i dla każdej z nich wygenerować oddzielną dokumentację, zawierającą opis wybranej wersji.

Menadżer projektów został wyposażony w system zarządzania wersjami projektu, dzięki czemu tworzenie kolejnych jego wersji zapewnia zachowanie także wyraźnie oznakowanych wersji poprzednich, do których dostęp jest możliwy bezpośrednio z okna menadżera.

Standardowym wyposażeniem Cadstara jest generator-eksporter plików produkcyjnych umożliwiają-

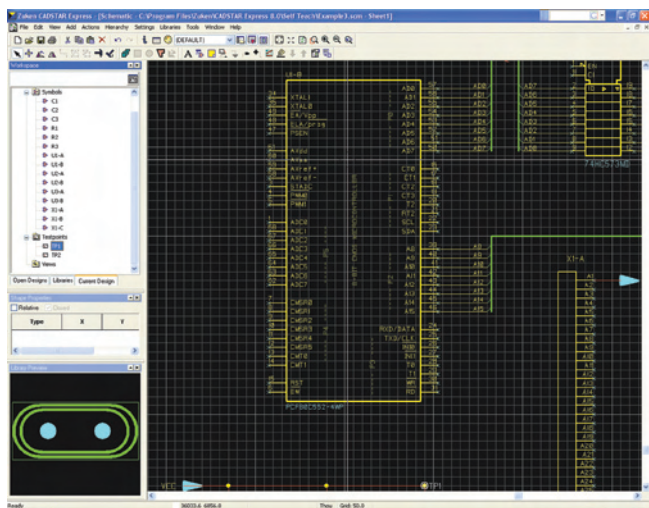
jących wyprodukowanie płytek drukowanych. Program obsługuje najpopularniejsze formaty: Gerber RS-274D, RS-274X, DXF, IDF, CADIF, przygotowuje pliki do wiercenń numerycznych Excellon, Chinonburg oraz Seib & Meier. Jako urządzenie wyjściowe sterowane bezpośrednio z programu może być także użyty plot-

ter lub fotoplotter, a także dowolna drukarka zainstalowana w systemie Windows (**rys. 3**). Takie rozwiązanie zapewnia ogromną uniwersalność Cadstara.

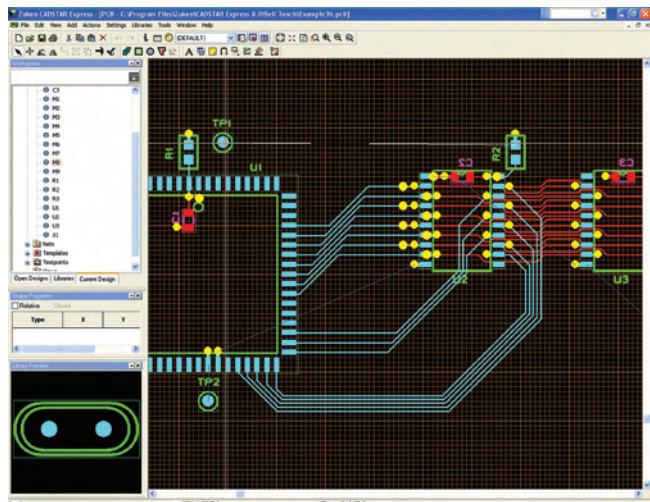
Oprócz edytorów SCH/PCB, w skład pakietu wchodzi także edytor bibliotek, wyposażony w przyjazne kreatory ułatwiające tworzenie m.in. symboli schematowych (**rys. 4**), elementów PCB (**rys. 5**), a także bibliotek zintegrowanych. Podczas tworzenia bibliotek, użytkownik może importować rysunki przygotowane w programach graficznych, wyeksportowane do formatu DXF (AutoCAD). Kreatory wyposażono w przemysłowy system definiowania parametrów tworzonych elementów, który opiera się na rysunkach technicznych obudów (**rys. 6**). W przypadku kreatora elementów dla edytora PCB zachowano nawet zgodne z normami IEEE nazwy poszczególnych wymiarów.

### Instalacja programu Cadstar Express

Instalacyjną wersję programu Cadstar Express udostępniamy na CD-EP9/2006B. W katalogu znajduje się także plik tekstowy z hasłem umożliwiającym otwarcie archiwum instalacyjnego, oprogramowanie nie wymaga więc żadnej rejestracji. Czytelnicy EP w wersji bez płyt CD-ROM mogą pobrać plik instalacyjny ze strony [www.cadstar.pl](http://www.cadstar.pl), przy czym w takim przypadku niezbędna jest rejestracja (bezpłatna!). Klucz zostanie automatycznie wysłany e-mailem



Rys. 1. Widok okna edytora schematów



Rys. 2. Widok okna edytora PCB



Rys. 3. Cadstar obsługuje bezpośrednio plotery, może współpracować także drukarkami systemowymi w Windows

## Zaawansowane możliwości Cadstara

Wykonywanie połączeń pomiędzy elementami rozmieszczonymi na płycie drukowanej umożliwia zaawansowany edytor połączeń o nazwie P.R. Editor XR (P.R. oznacza *Place & Route*). Występuje on w kilku wersjach, przystosowanych

do wspomagania projektów o różnych cechach charakterystycznych (szybkie układy cyfrowe, minimalizacja zakłóceń pomiędzy liniami sygnałowymi, transmisja sygnałów różnicowych, minimalizacja komplikacji połączeń z wykorzystaniem zworek itp.). Edytor ten domyślnie wykonuje połączenia w trybie półautomatycznym, ale

współpracuje także z autorouterem oraz podczas ręcznego wykonywania połączeń (sugeruje wtedy sposób prowadzenia połączeń). W wersji Cadstar Express jest dostępny edytor P.R. wersji XR. Dostępny w menu link do edytora w wersji XR-HS (*High Speed*) prowadzi wyłącznie do dokumentu PDF zawierającego podstawowe informacje o tym narzędziu.

Szczegółowe informacje o dostępnych wersjach edytorów i ich możliwościach są dostępne pod adresem: [www.quantumeds.co.uk/Functionality-Matrix.php](http://www.quantumeds.co.uk/Functionality-Matrix.php).

Jak wspomniano, Cadstar Express (podobnie do komercyjnych wersji programu) jest wyposażony w standardowe biblioteki elementów, których liczba – jakkolwiek duża – może okazać się niewystarczająca. W takim przypadku, zarejestrowani użytkownicy programu mogą korzystać z firmowanego przez Zuken internetowego centrum wymiany bibliotek pomiędzy użytkownikami *LinkZ*, które jest dostępne pod adresem <http://support.zuken.co.uk/support/xchange/libraries/>. Zarejestrowani użytkownicy mają dostęp do bibliotek obejmujących ponad 220 tys. elementów, uaktualnień programu, forum użytkowników, grup dyskusyjnych i bezpłatnej pomocy technicznej.

## Zapraszamy do głosowania

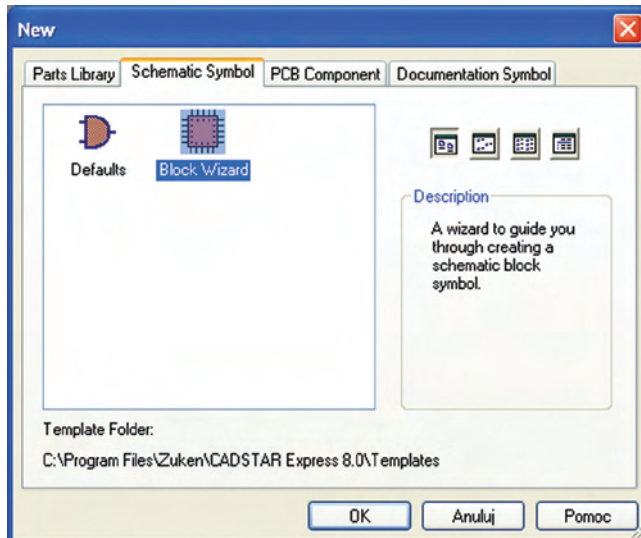
Wszystkich Czytelników zainteresowanych poznaniem Cadstara zachęamy do głosowania na naszej stronie internetowej [www.ep.com.pl](http://www.ep.com.pl).

Umieściliśmy na niej ankietę z pytaniem „Czy jesteś zainteresowany kursem obsługi Cadstara?”. Jeżeli wynik głosowania będzie pozytywny, a liczba uczestników nie mniejsza niż 2000 osób, przygotujemy taki kurs. Jego publikację rozpoczniemy od razu po zakończeniu kursu obsługi Eagle'a.

Komercyjne wersje Cadstara mogą być wyposażone w program symulacyjny Cadstar SI (*Signal Integrity*) Verify, za pomocą którego można poddawać symulacji wykonane projekty płytek drukowanych. Analizie można poddawać różne parametry płytek, z których największy nacisk producent kładzie na analizę wzajemnego wpływu sygnałów w liniach sygnałowych, zakłóceń powstających w wyniku niedopasowania linii przesyłowych szybkich sygnałów, a także wzajemnego wpływu sygnałów przesyłanych w różnych warstwach płytki. Niezwykle przydatną funkcją tego narzędzia jest możliwość wprowadzania modyfikacji projektu po to, żeby ocenić wpływ zmian na zachowanie układu (tzw. strategia „*What if?*”).

Niestety w wersji Cadstar Express link dostępny w menu prowadzi użytkowników tylko do broszury informacyjnej.

Kolejnym narzędziem dostępnym wyłącznie w komercyjnych wersjach Cadstara jest Cadstar EMC Adviser, narzędzie wspomagające realizację projektów zgodnych z regułami EMC (kompatybilności elektromagnetycznej). Program ten „pilnuje” przestrzegania 20 predefiniowa-



Rys. 4. Okno kreatora symboli schematowych

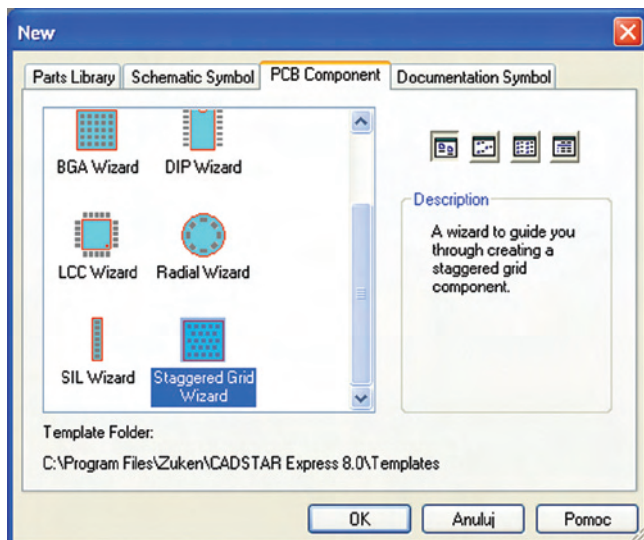
**Cadstar wspiera migrację**  
Producent Cadstara – firma Zuken – wspólnie z amerykańską firmą DSP Inc. opracowali

EDIF to CADSTAR CSA  
EDIF to CADSTAR Parts Lib  
CADSTAR CSA to Full Graphical EDIF  
CADSTAR CSA to Netlist-only EDIF

program narzędziowy umożliwiający migrację projektów przygotowanych w innych środowiskach CAD. Obecnie są dostępne wersje konwerterów z GenCAD-a, P-CAD-a, OrCAD-a oraz Gerbera na Cadstara oraz pomocnicze programy narzędziowe. Informacje na temat ich programów są dostępne pod adresem:

[www.quantumeds.co.uk/migration.php](http://www.quantumeds.co.uk/migration.php)  
wersje ewaluacyjne można pobrać ze strony producenta:  
[www.logicswap.com](http://www.logicswap.com)





Rys. 5. Okno kreatora symboli PCB

#### Wersje Cadstara – dla każdego coś dobrego

Szczegółowe informacje o dostępnych wersjach Cadstara i jego możliwościach są dostępne pod adresem:  
[www.quantumeds.co.uk/product-range.php](http://www.quantumeds.co.uk/product-range.php).

nych reguł, których przestrzeganie gwarantuje minimalizację zakłóceń i maksymalną odporność projektowanego urządzenia na zakłócenia zewnętrzne.

Przydatnym narzędziem (także niestety niedostępnym w wersji bezpłatnej) jest edytor 3D, za pomocą którego można nie tylko obejrzeć i pomierzyć zaprojektowaną płytkę, lecz także umieścić ją w obudowie i sprawdzić, czy zmieści się po zainstalowaniu elementów.

Ostatnim elementem Cadstara,

#### Cadstar radzi sobie z brakami

Cadstar w najnowszej wersji noszącej numer 8 jest kompletnym narzędziem umożliwiającym profesjonalne projektowanie płytek drukowanych. Ponieważ nie zintegrowano w nim m.in. analizatora termicznego płytek drukowanych czy modułu analizy projektów w zakresie RF, firma Zuken nawiązała współpracę z firmami specjalizującymi się w tworzeniu takich narzędzi, dzięki czemu użytkownicy mogą – w razie takiej potrzeby – skorzystać z zewnętrznego oprogramowania. Ścisła współpraca pomiędzy firmą Zuken i firmami tworzącymi narzędzia pomocnicze powoduje, że korzystanie z dodatkowego oprogramowania nie jest kłopotliwe.

na który chcemy zwrócić uwagę, jest generator dokumentacji elementów bibliotecznych. Za jego pomocą można utworzyć „notę katalogową” elementu znajdującego się w bibliotece systemu. Cadstar tworzy te noty w formacie HTML, zawierają one komplet informacji o elemencie, w tym wygląd symbolu schematowego i fotoprintu.

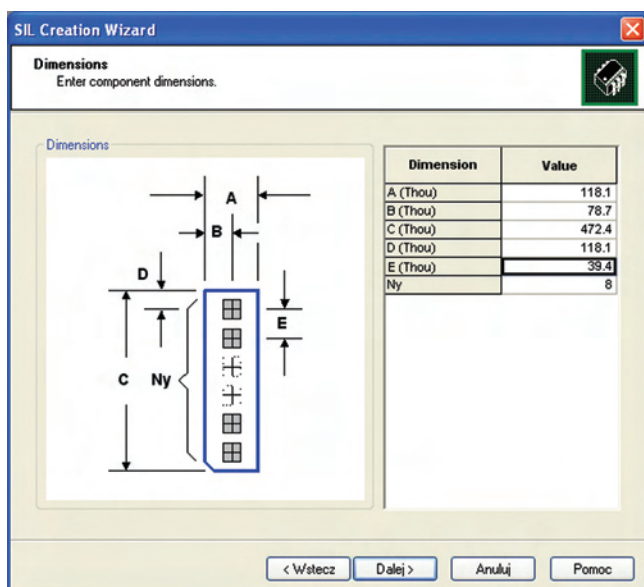
że firma Zuken intensywnie rozwija swoje oprogramowanie, co najlepiej widać po informacjach dotyczących udoskonaleń wprowadzanych w kolejnych wersjach Cadstara (informacje o udoskonaleń w wersji 8.0 można znaleźć pod adresem: <http://www.quantumeds.co.uk/Cadstar8-benefit-matrix.php>). Pod koniec roku ukaże się nowa udoskonalona wersja CADSTAR 9.0.

Biorąc dodatkowo pod uwagę umiarkowane wymagania w stosunku do komputera, na którym prezentowane oprogramowanie będzie instalowane, uważam Cadstara za rozwiązanie bliskie optymalnemu, zwłaszcza podczas realizacji typowych projektów elektronicznych.

Na koniec istotna uwaga dla użytkowników innych systemów CAD/EDA: obsługa Cadstara jest bliska innym programom pracującym „pod opieką” Windows, czyli jest inna niż ma to miejsce w przypadku OrCAD-a, Protela czy też Eagle’a. Prowadzone przeze mnie próby wykazały, że – przy pomocy podręcznika DIY (publikujemy go na CD-EP9/2006B) – poznanie reguł obsługi Cadstara nie sprawia żadnego kłopotu. Dodatkową pomocą mogą być filmy instruktażowe, które także publikujemy na CD-EP9/2006B.

Wszelkie dodatkowe informacje dostępne u dystrybutora Quantum EDS: [sales@quantumeds.co.uk](mailto:sales@quantumeds.co.uk), [www.cadstar.pl](http://www.cadstar.pl).

**Andrzej Gawryluk**



Rys. 6. Kreator wyposażono w przejrzyste definicje wymiarów

#### Podsumowanie

Cadstar jest atrakcyjną propozycją zarówno dla profesjonalistów zamierzających zakupić jedną z wersji komercyjnych tego pakietu, jak i dla studentów oraz amatorów zajmujących się elektroniką, bowiem możliwości bezpłatnej wersji pakietu są bardzo duże, a ograniczenia wersji bezpłatnej w większości przypadków nieistotne.

Niebagatelne znaczenie dla użytkowników ma fakt,

#### Cadstar DIY book

Na CD-EP9/2006B publikujemy krótki przewodnik po tajnikach Cadstara w języku angielskim. Jest to najkrótsza instrukcja (DIY = *Do It Yourself*) ułatwiająca szybkie rozpoczęcie realizacji projektów z wykorzystaniem tego narzędzia. Na CD-EP9/2006B udostępniamy również filmy instruktażowe (w formacie AVI), ilustrujące sposób obsługi programu. Można je pobrać ze strony:  
[http://www.cadstarworld.com/down\\_movies.asp](http://www.cadstarworld.com/down_movies.asp).

