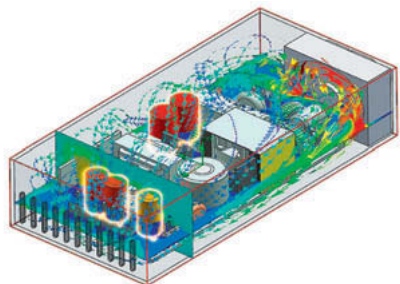


# Elektronik

MAGAZYN ELEKTRONIKI PROFESJONALNEJ



## Projektowanie PCB – co zamiast Eagle?

Latem zeszłego roku Autodesk włączył do swojego asortymentu programów znany pakiet EDA Eagle, cieszący się już od ponad 20 lat ogromną popularnością oprogramowanie wspomagające projektowanie płytek drukowanych. Odkąd ogłoszono, że transakcja z CadSoft, dotychczasowym właścicielem tego programu doszła do skutku, jego użytkownicy przeczuwali jakies zmiany. Spodziewano się także oczywiście wzrostu opłat licencyjnych za korzystanie z tego programu. Okazało się jednak, że Autodesk poszedł w tej ostatniej kwestii jeszcze o krok dalej.

Patrz str. 43

### W numerze

Przegląd standardów łączności bezprzewodowej dla IoT.....	51
Sterowanie silnikami bezszczotkowymi – przegląd metod....	70
Połączenia elektryczne z użyciem klejów przewodzących.....	46

## Złącza sygnałowe dla elektroniki – miniaturyzacja i innowacyjność

Złącza to jedno z podstawowych komponentów elektronicznych. Zapotrzebowanie na nie kształtują w dużej mierze zmiany technologiczne w elektronice, jak rosnąca złożoność i skomplikowanie urządzeń, szybka miniaturyzacja, modularność konstrukcyjna oraz podobne zjawiska. Po stronie biznesowej jest to wzrost znaczenia usług EMS i kooperacji w zakresie produkcji wiązek kablowych. Spory udział w rozwoju mają też nowe otwarcia, takie jak oświetlenie LED, IoT, smart cities, nowe technologie komunikacji, rozwój aplikacji budynkowych. Powracamy do tematyki złączy i przyglądamy się nowym zjawiskom i trendom w technologii oraz relacjom między firmami na rynku tych komponentów.

Patrz str. 28



## Elementy indukcyjne – poradnik konstruktora

Do dokonania wyboru cewki nie wystarczy znalezienie elementu charakteryzującego się wymaganą indukcyjnością. By mieć pewność, że wybrany element będzie właściwie pracował w określonych warunkach, należy przyrzeć się wielu jego parametrom, takim jak zakres tolerancji indukcyjności, dobroć, rezystancja szeregowa (DCR), charakterystyki prądowe czy temperaturowe.

Patrz str. 60

Nakład 10600 egz.



**ELTRON**  
SKLEP

Bogata oferta produktowa  
Profesjonalne doradztwo  
Szybka dostawa

sklep.eltron.pl

**CONRAD**  
Business Supplies

- ✓ Ponad 400 000 produktów
- ✓ Szybka dostawa
- ✓ 2 lata gwarancji

www.conrad.pl

...w każdym rozmiarze

STM32 Nucleo

**KAMAMI**

Dlaczego ceny PCB rosną, a ich dostawy się opóźniają? – str. 13

**DIGIKEY.PL**

5 MILIONÓW  
CZĘŚCI DOSTĘPNYCH  
PRZEZ INTERNET

## Krajowe warsztaty, szkolenia, seminaria

31.03–1.04 Wrocław, Montaż, demontaż i regeneracja wyprowadzeń komponentów BGA/CSP, Renex

4.04 Katowice, 9.05 Łódź, 6.06 Wrocław, Jakość energii elektrycznej w zakładzie przemysłowym, Astat

4–5.04 Bielsko-Biała, Kurs podstawowy Altium Designer PCB, Computer Controls

6.04 Katowice, NI Automotive Forum 2017, National Instruments

10–13.04 Wrocław, IPC-A-610F CIS – standard jakości montażu układów elektronicznych, Renex

11.04 Łódź, Rozwiązania IoT: STM32L0+BLE+GSM, Masters

19–21.04 Białka Tatrzańska, XIV Ogólnopolska Konferencja Techniczna Sonel 2017, Sonel

19–21.04, 24–26.05 Bielsko-Biała, Kurs kompleksowy Altium Designer PCB, Computer Controls

20.04 Piła, Utrzymanie Ruchu w Zakładach Przemysłowych, Dacpol

21.04 Wrocław, 6.09 Opole, Systemy monitoringu mediów w przemyśle, Astat

27–28.04, 8–9.06 Bielsko-Biała, Kurs zaawansowany Altium Designer PCB, Computer Controls

8–10.05 Wrocław, IPC-A-600H CIS – Kryteria dopuszczenia płyt drukowanych, Renex

11–13.05 Wrocław, Szkolenie CID (Certified Interconnect Designer), Renex

16.05 Rzeszów, Automatyzacja i systemy sterowania w zakładach produkcyjnych, Dacpol

20.04 Katowice, Pompy ciepła i fotowoltaika: projektowanie i montaż, oszczędności i finansowanie, Astat

22–25.05 Wrocław, IPC/WHMA-A-620B CIS – Wymagania i akceptacje dla montażu kabli, Renex

29.05–2.06 Wrocław, IPC-J-STD-001F CIS – Wymagania dla lutowanych zespołów elektrycznych i elektronicznych, Renex

5–9.06 Wrocław, XI krajowe warsztaty kompatybilności elektromagnetycznej, Politechnika Wroclawska

12–13.06 Wrocław, Elektryczność statyczna – szkolenie dla koordynatorów ESD, Renex

13.06 Elbląg, Monitoring Maszyn w Utrzymaniu Ruchu, Dacpol

21.09.2017 Siedlce edycja 54. Utrzymanie Ruchu w Przemśle

23.11.2017 Kraków edycja 55. Automatyzacja i systemy sterowania w zakładach produkcyjnych

06.12.2017 Zielona Góra edycja 56. Utrzymanie Ruchu w Przemśle

Więcej na [www.elektronikab2b.pl/kalendarium](http://www.elektronikab2b.pl/kalendarium)  
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za zmianę ww. terminów. Zgłaszanie wydarzeń: [kalendarium@elektronik.com.pl](mailto:kalendarium@elektronik.com.pl)

## Toshiba zastanawia się nad sprzedażą części akcji oddziału produkcji układów scalonych

Kondycja finansowa Toshiba ulega dalszemu pogorszeniu, przez co firma zastanawia się nad sprzedażą znacznej części akcji swojego działu zajmującego się produkcją układów półprzewodnikowych. Jak oznajmili w lutym przedstawiciele japońskiego giganta, zyski z tej sprzedaży miałyby pokryć straty poniesione przez korporację na polu energetyki jądrowej (szacowane na ok. 6,3 mld dol.).

Poprzednie zapowiedzi firmy również przewidywały sprzedaż pewnej części tych udziałów, jednak w znacznie mniejszej ilości, nieprzekraczającej 20%. Zła kondycja finansowa była przyczyną miesięcznego opóźnienia publikacji sprawozdania finansowego firmy, skłoniła również do rezygnacji ze stanowiska jej prezesa. Toshiba ogłosiła też chęć sprzedaży całości lub części nabytego dziesięć lat temu przedsiębiorstwa Westinghouse Electric, zajmującego się energetyką jądrową na obszarze Stanów Zjednoczonych.

Chęć kupna udziałów Toshiba już wcześniej zadeklarowało wstępnie kilka firm, w tym m.in. jej konkurenci na polu produkcji układów półprzewodnikowych, tacy jak SK Hynix oraz Micron



Technology. Wśród głównych faworytów do zakupu akcji Toshiba wymieniało się jednak takie podmioty, jak amerykański fundusz Bain Capital, Hon Hai Precision Industry z Tajwanu oraz amerykański Western Digital. Panowało powszechne przypuszczenie, że firma nie będzie raczej skłonna do sprzedaży całości oferowanych udziałów jednemu podmiotowi – prawdopodobnie, jeśli tylko będzie miała taką możliwość, sprzeda mniejsze pakiety akcji kilku różnym oferentom. Najnowsze nie najlepsze informacje wpłyną jednak zapewne negatywnie na pozycję negocjacyjną Toshiba, tym bardziej że niektórzy analitycy nie wykluczają nawet możliwości jej bankructwa.

Panuje zgodna opinia, że to, jaki wpływ na kształt rynku układów półprzewodnikowych wywrze sprzedaż akcji przez Toshiba, zależy będzie głównie od dalszych działań ich przyszłego nabywcy.

## Teldat poszerza współpracę z Raytheonem

Firma Teldat z Bydgoszczy otrzymała od korporacji Raytheon kolejny kontrakt na dostawę komponentów teleinformatycznych do zestawów obrony powietrznej Patriot. Trzy lata temu firmy podpisały umowę na opracowanie nowego routera do zestawów Patriot a zawarcie umowy poprzedziły cztery lata audytu przeprowadzonego przez instytu-

cje z USA i Polski. Produkowane przez Teldat urządzenia systemu łączności i zarządzania polem walki „Jaśmin” (na zdjęciu schemat systemu) były przez ponad rok badane, m.in. pod kątem bezpieczeństwa teleinformatycznego w laboratoriach w USA. Etap projektowo-rozwojowy umowy zakończył się w grudniu 2015 r., wtedy też ruszyła seryjna produkcja urządzeń. Po dostawie dwóch transz Raytheon złożył zamówienie na trzecią partię. Współpraca obu firm obejmuje m.in. rozwiązania sieciowe, programistyczne i urządzenia oparte na protokołach internetowych, sprzęt łączności, oprogramowanie do systemów dowodzenia i kontroli oraz integrację systemów i ich testy.

