



#32015

INFOCUS:



Przejsście na outsourcing

– recepta na wyższą jakość przy niższych kosztach



Produkcja wstępna w fabryce Suntak. Projekt graficzny w trakcie przygotowania do produkcji.

Istnieje uprzedzenie, że zakup obwodów drukowanych w Azji niesie ze sobą ryzyko dotyczące poziomu jakości i niezawodności dostaw. Przedstawiamy historię firmy, w której przekonano się, że outsourcing produkcji obwodów drukowanych w rzeczywistości jest sposobem na poprawę jakości i niezawodności dostaw, pod warunkiem, że proces ten jest prawidłowo zarządzany. Jednocześnie udało się zwiększyć elastyczność firmy w relacjach z klientami i zmniejszyć koszty.

B+B SmartWorx to amerykański producent inteligentnych produktów do komunikacji między urządzeniami w sieciach przewodowych i bezprzewodowych. Są to przełączniki, koncentratory, węzły i tym podobne produkty do wymagających zastosowań, na przykład na zewnątrz budynków lub w fabrykach. Przewagą konkurencyjną firmy polega na dostarczaniu rozwiązań dla branży, które są dostosowane do tzw. Internetu rzeczy (IoT) – czyli koncepcji, według której coraz więcej rodzajów urządzeń i maszyn jest podłączonych bezpośrednio do sieci.



„Ponieważ mamy wysoki wskaźnik obrotu, musimy stawiać naszym dostawcom wysokie wymagania”

ED DUQUETTE, GLOBAL VICE PRESIDENT OF OPERATIONS, B+B SMARTWORX

„Dziś wszystkie firmy twierdzą, że wdrożyły założenia IoT, ale w rzeczywistości tylko nasza firma oferuje produkty, które mają sens” – mówi Ed Duquette, Global Vice President of Operations w firmie B+B SmartWorx.

Ed opisuje węzły bezprzewodowej sieci kratowej firmy, które mogą być wyposażone w czujniki i przykładowo monitorować temperaturę. Umożliwia to wcześniejsze przewidywanie awarii sprzętu. Firma B+B SmartWorx produkuje również routery, które gromadzą dane. Jeśli znajdzie taka potrzeba, administrator może podjąć działania bezpośrednio poprzez panel sterowania na swoim smartfonie.

„W przypadku jednego zastosowania nasze węzły mogą być uży-

wane do sprawniejszego zarządzania ogrzewaniem i chłodzeniem w centrum danych. Temperatura może być automatycznie zwiększana lub obniżana w tej części sali, w której jest to w danym czasie potrzebne. To prawdziwie ekologiczne rozwiązanie, które obniża koszty zużycia energii” – wyjaśnia Ed Duquette.

Firma B+B SmartWorx ma siedzibę w niewielkim mieście Ottawa w stanie Illinois, niedaleko Chicago, a także posiada fabrykę w Czechach. Wysoce zróżnicowany/niski wolumen asortymentu firmy obejmuje z definicji szeroką gamę produktów wytwarzanych w umiarkowanych ilościach. Pomimo to firma cechuje się znaczną skalą działalności przy [rocznej] produkcji o wartości 65 mln USD, a także szybkim obrotem i zredukowanymi poziomami zapasów. Nasz asortyment został ostatnio rozszerzony poprzez szereg przejęć.

„Ponieważ mamy wysoki wskaźnik obrotu, musimy stawiać naszym dostawcom wysokie wymagania” – mówi Ed Duquette.



Firma B+B SmartWorx tworzy inteligentne produkty do komunikacji między urządzeniami w sieciach przewodowych i bezprzewodowych.

W PRZESZŁOŚCI ZAOPATRZENIE U KRAJOWYCH DOSTAWCÓW

W przeszłości firma B+B zawsze korzystała z usług krajowych dostawców, mając na względzie kwestie związane z jakością, dostawą, a także niezawodnością w przypadku konieczności wprowadzania zmian w produkcji.

„Poszukiwałem partnera, który może zapewnić rozwiązania, ale także zabezpieczyć nas przed czynnikami ryzyka”

ED DUQUETTE, GLOBAL VICE PRESIDENT OF OPERATIONS, B+B SMARTWORX

„Wiele się słyszy na temat niepewności zaopatrzenia z Azji. Zespół w B+B nie posiadał umiejętności i doświadczenia w tym zakresie”.

Wówczas do firmy B+B SmartWorx dołączył Ed Duquette, który miał już pewne doświadczenia dotyczące zaopatrywania się w Chinach – zarówno negatywne, jak i pozytywne.

„Moim zdaniem korzyści przeważają nad wadami. Model outsourcingowy pozwala nam osiągnąć zakres cen umożliwiający nam przejście na użycie PCB w technologii ENIG z zastosowaniem złota, zamiast srebra lub cyny. Dzięki temu uzyskujemy po prostu lepszy produkt przy niższych kosztach”.

Złożenie zamówienia bezpośrednio w fabryce w Chinach może pochłaniać bardzo dużo zasobów, ponieważ znalezienie odpowiedniego producenta, który spełnia wymagania w zakresie technologii, cen, jakości i dostaw, wymaga wiele czasu i wysiłku. Jest to szczególnie ważne dla producenta o wysoce zróżnicowanym/niskim wolumenie, jakim jest firma B+B SmartWorx.

„W naszych produktach stosujemy ponad 285 różnych płytek PCB. Większość z nich składa się z dwóch do czterech warstw. Wykorzystujemy również pewną ilość bardzo zaawansowanych kart 8-warstwowych, ale nie ponad 10 warstw. W celu uzyskania odpowiedniej jakości nie możemy zwrócić się z zapytaniem ofertowym dotyczącym prostych płytek 2-warstwowych do fabryk, które specjalizują się w bardzo złożonych płytkach PCB zawierających nie mniej niż dziesięć warstw”. Ed Duquette podkreśla również, że produkcja w modelu outsourcingowym niesie ze sobą znaczne ryzyko dotyczące transportu. „Musimy mieć zagwarantowane bezpieczeństwo dostaw i wymagamy stosowania elastycznego programu zarządzania zapasami, ponieważ w przypadku nowych produktów zmiany mogą występować szybko”.

FAKTY NA TEMAT FIRMY B+B SMARTWORX

- Obrót: poniżej 100 mln USD rocznie.
- Wielkość zaopatrzenia: ponad 700 tys. USD
- Rodzaj firmy: OEM.
- Asortyment: Inteligentne produkty (przełączniki, koncentratory, węzły, konwertery) do komunikacji między urządzeniami w sieciach przewodowych i bezprzewodowych.
- Klient NCAB: od prawie 2 lat.
- Rok powstania: 1981
- Siedziba: Ottawa, Illinois, Stany Zjednoczone
- Strona internetowa: bb-smartworx.com

POTRZEBA DOSTAWCY ZAPEWNIĄJĄCEGO WARTOŚĆ DODANĄ

Firma B+B SmartWorx dostrzegła zapotrzebowanie na partnera zapewniającego wartość dodaną, który pomoże w pomyślnym przeniesieniu produkcji płytek PCB do Azji i wykorzystaniu potencjalnych korzyści.

„Poszukiwałem partnera, który może zapewnić rozwiązania, ale także zabezpieczyć nas przed czynnikami ryzyka, a także partnera, który prowadzi wszystkie konieczne działania, aby zapewnić dobrze funkcjonujące dostawy w modelu outsourcingowym” – mówi Ed Duquette.

Firma B+B SmartWorx wyznaczyła bardzo wysokie wymagania wobec dostawcy płytek PCB. Wymagana jest znakomita jakość, doskonała terminowość dostaw oraz efektywność kosztowa.

„Jakość to najważniejszy wymóg stawiany dostawcom” – podkreśla Ed Duquette. Ten wymóg jest nawet bardziej istotny w odniesieniu do dostaw w modelu outsourcingowym. Gdy produkt pochodzi z innego kontynentu, wszelkie defekty są czasochłonne, a więc dostawy muszą być doskonale od samego początku. Muszą mieć pewność, że dostawcy oferują potrzebne produkty i dostarczają je w wymaganym czasie, jednocześnie nie martwiąc się o koszty transportu. Bardzo istotne jest posiadanie partnera biznesowego, który może szybko



W 2014 roku firma NCAB dostarczyła 75 milionów płytek PCB do klientów na całym świecie, a Ed Duquette opisuje jakość i obsługę firmy NCAB jako doskonałą. „Mogę polegać na ich dostawach i mam pewność, że jeżeli potrzebuję płytek na jutro, to zostaną one jutro dostarczone”.

dostosować się do naszych potrzeb”.

Około dwóch lat temu Ed Duquette znalazł dostawcę, który był w stanie spełnić jego oczekiwania – firmę M-Wave, której filia płytek PCB miała zostać wkrótce potem nabyta przez NCAB Group.

„Zaczelismy prowadzić interesy z firmą M-Wave, która około 3–4 miesiące później została przejęta przez NCAB. W tym momencie byliśmy w trakcie transformacji procesu zaopatrzenia i nie znałem firmy NCAB i nie wiedziałem, jaki będzie skutek tego przejęcia. Musielismy podjąć decyzję, czy kontynuować współpracę z firmą NCAB, czy też udać się bezpośrednio do Chin w celu znalezienia innego partnera – wyjaśnia Ed Duquette. „Spotkałem się jednak z zespołem zarządzającym firmy NCAB, a ich propozycja wartości wzbudziła moje zaufanie. Mogłem również dostrzec efekty synergii i wyższy poziom jakości dzięki kontynuacji współpracy z firmą NCAB. Punktem zwrotnym” – dodaje – „było pozostawienie firmy M-Wave w niezmiennym stanie. Przedstawiciele dotychczasowego kierownictwa, zespołu inżynierów i działu sprzedaży zachowali swoje stanowiska. To nas przekonało, że kontynuowanie współpracy z firmą NCAB jest właściwą decyzją”.

FIRMA NCAB BUDZI ZAUFANIE

Transformacja procesu zaopatrzenia, który od ponad trzydziestu lat opierał się wyłącznie na krajowych dostawcach płytek PCB, na model outsourcingowy wymaga czasu. Ed Duquette był świadomy, że w jego zespole mogą pojawić się pewne obawy dotyczące tej zmiany. Dlatego jego strategia polegała na zaangażowaniu w ten proces zespołu.

„Przedstawiciele firmy NCAB zostali zaproszeni w celu przedstawienia swoich propozycji wartości członkom mojego zespołu. Profesjonalny personel techniczny firmy NCAB potrafił zbudować zaufanie wśród członków mojego zespołu, a na koniec wszyscy zaakceptowali tę zmianę. Firma NCAB nadal organizuje sesje szkoleniowe w trakcie lunchu z naszymi inżynierami. Oprócz celów szkoleniowych pomagają one budować poczucie koleżeństwa, a także służą jako forum do przedstawiania problemów do rozwiązania przez personel techniczny firmy NCAB” – mówi Ed Duquette.

W końcu decydujące znaczenie w umocnieniu zaufania dostawcy ma jakość i niezawodność dostaw. Firma B+B SmartWorx przeprowadziła tę transformację powoli, opracowując na przykład własne zasady projektowania płytek PCB.

„Firma B+B nabyła 3 firmy i miała różne rodzaje specyfikacji dla płytek PCB. Przekazaliśmy je wszystkim firmie NCAB z prośbą o zidentyfikowanie różnic pomiędzy płytkami i specyfikacjami. Do omówienia wszystkich problemów zatrudniliśmy specjalistów od projektowania, oprogramowania CAD i płytek PCB. Teraz mamy jedną specyfikację dla ponad 200 różnych płytek i zero przestojów z powodów jakościowych na naszej linii produkcyjnej” – mówi Ed Duquette.

Po rozpoczęciu współpracy z NCAB firma B+B SmartWorx zaczęła angażować personel techniczny NCAB na wcześniejszych etapach procesu projektowania, a także zlecać im produkcję prototypów.

„Dotychczas nie angażowaliśmy naszych dostawców płytek PCB na tym etapie tego procesu” – mówi Ed Duquette.

„Aktualnie angażujemy ich zespół inżynierów, a oni przedstawiają zalecenia projektowe, które umożliwiają lepsze wykorzystanie panelu, nacinanie i łamanie płytek itp. Pomagają nam uniknąć dodatkowych przekształceń płytki po opracowaniu wstępnego prototypu. Prawidłowo

we wykonanie tego procesu za pierwszym razem zapewnia oszczędność nakładów pieniężnych. Zespół inżynierów firmy NCAB zapewnia nam bardzo dobre wsparcie. Uczymy się od nich i rozwiązujemy wiele problemów. W ten sposób zapobiegamy na przykład przeprowadzaniu panelizacji na nasz koszt”.

„Angażujemy zespół inżynierów firmy NCAB, a oni przedstawiają zalecenia projektowe, które umożliwiają lepsze wykorzystanie panelu, nacinanie i łamanie płytek itp. Prawidłowe wykonanie tego procesu za pierwszym razem zapewnia oszczędność nakładów pieniężnych”

ED DUQUETTE, GLOBAL VICE PRESIDENT OF OPERATIONS, B+B SMARTWORX

NIESKAZITELNA JAKOŚĆ

W celu prowadzenia działalności na rynku amerykańskim firma B+B SmartWorx nabywa wszystkie płytki PCB do masowej produkcji od firmy NCAB.

„Firma NCAB dostarcza w pełni sprawdzone jakościowo produkty do Stanów Zjednoczonych i jest niezawodna pod względem terminowości dostaw. Jestem przekonany, że jeśli potrzebuję płytkę na jutro, to jutro ją otrzymam. Umożliwia nam to również szybszą realizację dostaw do naszych klientów. To dla nas idealne rozwiązanie, ponieważ nasze zapotrzebowanie na płytki PCB jest mocno zróżnicowane i trudne do przewidzenia. Fluktuacja zapotrzebowania jest nieznana. Chcę móc pozytywnie odpowiadać na popyt naszych klientów, a to wymaga partnera i dostawców w kanale dystrybucji, którzy nam to tylko umożliwią” – mówi Ed Duquette.

Jeśli chodzi o transport, to firma B+B SmartWorx wybrała hybrydowy łańcuch dostaw od firmy NCAB, który stanowi połączenie transportu lotniczego z morskim. Starsze produkty są dostarczane statkami, a nowsze, transportem lotniczym.

„Oczywiście transport lotniczy oznacza wyższe koszty, ale jest on opłacalny w porównaniu do utylizacji 10-tygodniowej produkcji” – stwierdza Ed Duquette.

Według firmy B+B SmartWorx zapewnia wielkim atutem NCAB jest sieć dystrybucji i lokalizacja w Chinach. Biorąc pod uwagę mieszany asortyment produktów, wartość dodana oznacza możliwość wyboru odpowiedniej fabryki dla różnych rodzajów potrzebnych płytek obwodów drukowanych.

„Producenci specjalizują się w różnych dziedzinach i dzięki NCAB możemy odnieść większą korzyść z ich poszczególnych obszarów działalności. Nie mam czasu na samodzielne sprawdzanie fabryk w Chinach, ale znam stosowany przez NCAB proces kwalifikacyjny dla dostawców. Na podstawie bezpośrednich obserwacji w Chinach mam pełne zaufanie, że firma NCAB będzie stale chronić moje interesy”.

OSZCZĘDNOŚCI DZIĘKI POPRAWIE JAKOŚCI

Biorąc pod uwagę koszt całkowity, w tym zapasów, jakości itp., przeniesienie procesu nabywania płytek PCB za granicę przyniosło firmie B+B SmartWorx znaczne oszczędności. Ed Duquette w szczególności podkreśla zyski dotyczące jakości.

„Przed przeniesieniem tego procesu do firmy NCAB, występowały problemy dotyczące jakości niektórych płytek. Ale od momentu rozpoczęcia współpracy z firmą NCAB nie mieliśmy ani jednego przypadku zamknięcia linii produkcyjnej z powodu problemów dotyczących jakości. Albo proces produkcji jest doskonały, albo firma NCAB rozwiązuje wszystkie problemy zanim my odczujemy ich skutki. Jeśli spojrzymy na kluczowy wskaźnik wydajności dla jakości, to widoczna jest zmiana z 2% do 0%. To są interesujące wielkości dla każdej firmy produkcyjnej”.

WYMAGANIA FIRMY B+B SMARTWORX STAWIANE DOSTAWCOM PŁYTEK PCB:

- > Znakomita jakość
- > Doskonała terminowość dostaw
- > Efektywność kosztowa

„Nie mam czasu na samodzielne sprawozdanie fabryk w Chinach, ale znam stosowany przez NCAB proces kwalifikacyjny dla dostawców, mam więc pełne zaufanie, że firma NCAB będzie stale chronić moje interesy”

ED DUQUETTE, GLOBAL VICE PRESIDENT OF OPERATIONS, B+B SMARTWORX

B+B SmartWorx z ufnością patrzy w przyszłość. Firma jest własnością prywatnego funduszu kapitałowego i dąży do dalszego wzrostu (organicznie lub poprzez przejęcia), koncentrując działalność na rozwiązaniach w zakresie bezprzewodowych czujników i Internetu rzeczy dla sektora przemysłowego. Ed Duquette jest pewien, że będzie nadal nabywać płytki PCB produkowane za granicą.

„Absolutnie. Pozwala nam to reagować na potrzeby naszych klientów z zachowaniem dobrej jakości w korzystnej cenie. Dzięki temu możemy też być częścią zmieniającego się przemysłu elektronicznego. Dostrzegam jednak tendencję do insourcingu, czyli powrotu do Stanów Zjednoczonych. Niższe ceny gazu i ropy nafto-

wej w połączeniu ze wzrostem kosztów w Chinach to czynniki, które skłaniają do przeniesienia produkcji niektórych produktów z powrotem do Stanów Zjednoczonych. Podsumowując, nie spodziewam się podobnej tendencji w produkcji płytek PCB. W tym przypadku po prostu nie jest to opłacalne” – podsumowuje.

TRZY RADY POMOĆNE W ROZWAŻANIU PRZENIESIENIA PRODUKCJI PŁYTEK PCB ZA GRANICĘ

- Upewnij się, że masz dostęp do niezbędnych kompetencji (wśród własnych pracowników lub za pośrednictwem profesjonalnego partnera biznesowego) potrzebnych do przeniesienia procesu zaopatrzenia do Azji.
- Zaplanuj odpowiedni okres na prawidłowe wdrożenie transformacji i zaangażuj w ten proces swoich inżynierów, aby każdy miał wpływ na podejmowane decyzje.
- Przeanalizuj swoje potrzeby dotyczące transportu i opracuj rozwiązanie transportowe, które w razie potrzeby w miarę możliwości zapewni elastyczność i niższe koszty.

Pytania dotyczące sytuacji w różnych częściach świata: Jakie są najważniejsze wyzwania Twoich klientów, gdy dokonują transformacji procesu zaopatrzenia płytek PCB i rezygnują z dostawców krajowych na rzecz rynku w Azji? I w jaki sposób firma NCAB pomaga w tym procesie?



GERMANY
CHRISTIN THAU

Customer Support,
NCAB Group Germany

„Istnieje wiele przeszkód podczas takiej transformacji. Problemy językowe i nieporozumienia wynikające z różnic kulturowych mogą przykładowo mieć wpływ na jakość, terminowość dostaw i koszty ogólne. Odpowiednia siła nabywcza to główny czynnik zapewniający, że producenci spełniają określone potrzeby klientów, a także wymagane przez nich specyfikacje i priorytety. Klienci NCAB mogą korzystać z naszej połączonej siły nabywczej, wieloletniego doświadczenia i dobrych relacji z fabrykami, co obniża koszty całkowite. Ponadto zespół firmy NCAB ponosi pełną odpowiedzialność za wszystkie aspekty dotyczące produkcji i dostawy ich projektów”.



FRANCE
VÉRONIQUE SIMOUNET

Key Account Manager,
NCAB Group France

„Głównym powodem dokonywania tej zmiany przez klientów jest korzystniejsza cena. Jednak przeprowadzanie transformacji samodzielnie wiąże się z szeregiem poważnych wyzwań, takich jak język, różnice czasowe, nieprawidłowe zarządzanie zamówieniami o niskim wolumenie, problemy dotyczące jakości oraz kontrole. Dzięki pomocy firmy NCAB klienci otrzymują to, czego poszukują – niższe koszty – jak również wysoki poziom obsługi i jakości. Niezależnie od wielkości partii, możemy znaleźć odpowiednią fabrykę dla danego zamówienia. Zajmujemy się komunikacją z zajątkowymi kontrahentami. Pomagamy w procesie projektowania i mamy pełną kontrolę nad poziomem jakości, jaki zapewniamy naszym klientom”.



USA
BOB DUKE

General Manager, Central Division
NCAB Group USA

„Głównym wyzwaniem dla naszych klientów przy przechodzeniu transformacji na produkcję w Azji jest zapewnienie szybkich i sprawnych dostaw wielu komponentów, bez konieczności nadmiernego angażowania własnych działów zaopatrzenia i technologicznego. W takich okolicznościach można szybko osiągnąć oszczędności, które były celem tej transformacji. Aby ułatwić i usprawnić ten proces w możliwie największym stopniu, analizujemy specyfikacje i rysunki projektowe klientów w odpowiednim czasie, aby wszystko było gotowe do produkcji po złożeniu pierwszych zamówień. Dzięki temu inżynierowie mogą skoncentrować się na opracowywaniu nowych produktów, zamiast tracić czas na trwającą transformację”.

Czy zamawianie płytek PCB w Chinach jest ryzykowne?

HANS STÄHL
CEO NCAB GROUP



Moja odpowiedź brzmi: tak, absolutnie! Zakup płytek PCB w Chinach nie jest tak łatwy. Kluczowe pytanie brzmi: dlaczego to jest tak skomplikowane i ryzykowne? Wiele się zmieniło od czasów, kiedy fabryki w Chinach zasadniczo produkowały płytki PCB tylko do zabawek lub na rynek krajowy. Od tego czasu obserwujemy poprawę jakości i wzrost eksportu do Stanów Zjednoczonych i Europy. Chciałbym jednak jeszcze raz podkreślić, że dla wielu firm nabywanie płytek PCB bezpośrednio u producentów w Chinach może oznaczać niepotrzebne ryzyko.

Dlaczego? Cóż, największym problemem jest odbywająca się aktualnie konsolidacja branży płytek PCB. Uznaje się, że konsolidacja ma istotny wpływ na jakość i pracowników. Duże firmy mogą nabywać najlepsze maszyny, zatrudniać najlepszych pracowników i budować optymalną infrastrukturę. Jest to szczególnie istotne w procesie produkcji płytek PCB, gdzie maszyny i narzędzia stanowią bardzo dużą część kosztów.

Szkopuł w tym, że istnieje również bardzo duży popyt na małe lub średnie serie produkcyjne ze względu na coraz krótsze cykle życia produktów. Jednocześnie nasi klienci nie podlegają procesowi konsolidacji w tym samym stopniu, ponieważ w produkcji zmontowanych płytek PCB

skala działalności nie jest tak istotna. W związku z tym obserwujemy wzrost wielkości i skali działalności fabryk płytek PCB, przy jednoczesnym wymogu obsługi małych serii produkcyjnych i spełnienia potrzeb mniejszych klientów. To trudne do pogodzenia. Gdy grupy te nie są traktowane priorytetowo w fabrykach, które muszą spełniać rygorystyczne wymagania dotyczące rentowności, to nieuchronnie powoduje znaczne pogorszenie poziomu obsługi.

W naszej niszy, którą nazywamy produkcją przy wysoce zróżnicowanym/niskim wolumenie, komunikacja z fabrykami jest dodatkowym wyzwaniem. Nie ma kilku tygodni czasu, aby omówić jeden projekt graficzny, jak w przypadku produkcji o większych wolumenach. W naszym przypadku taka dyskusja trwa kilka godzin i wymaga od jej uczestników znacznie bardziej intensywnej komunikacji niż w przypadku normalnej praktyki.

Istnieje oczywiście więcej aspektów, które należy wziąć pod uwagę, ale tylko te dwa czynniki – niezgodność wolumenu i problemy komunikacyjne – same w sobie są przyczyną, aby mieć obawy odnośnie zakupu płytek PCB bezpośrednio w Chinach!



Grupa NCAB w mediach społecznościowych

Już od kilku miesięcy klienci i inni zainteresowani mogą śledzić nas na Twitterze i LinkedIn. Od niedawna prowadzimy także blog, na którego łamach zgłębiamy tajniki niezwykle bogatego świata obwodów drukowanych!

» [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)

Czytaj więcej na naszej stronie internetowej:

» [Dział zapewnienia jakości](#)

Tematy omawiane w przeszłości

Zachęcamy do zapoznania się z wcześniejszymi wydaniem naszego Biuletynu. Aby otworzyć wiadomość w nowym oknie, należy kliknąć na podane łącze. Wszystkie nasze biuletyny można znaleźć na stronie: www.ncabgroup.com/newsroom/

» **Zakup obwodów drukowanych**

2015 06 01 | NEWSLETTER 2 2015

» **Sustainable business**

2014 12 22 | NEWSLETTER 4 2014

» **Zaawansowane technologicznie płytki PCB**

2014 10 07 | NEWSLETTER 3 2014

» **Patrząc w przyszłość z Market Watch NCAB**

2014 05 30 | NEWSLETTER 2 2014

» **Wyjazdy szkoleniowe Production Insight organizowane przez NCAB Group**

2014 02 14 | NEWSLETTER 1 2014

» **Branża produkująca części**

2013 11 18 | NEWSLETTER 4 2013

Czy /piszemy/dyskutujemy/ o niewłaściwych tematach?

Zawsze poszukujemy interesujących tematów, które moglibyśmy omówić bardziej szczegółowo. Jeśli chciałby Państwo dowiedzieć się więcej o jakimś problemie lub przekazać nam swoją opinię na temat podejmowanych przez nas tematów, prosimy o kontakt.

E-mail: sanna.rundqvist@ncabgroup.com

Editor **SANNA RUNDQVIST** sanna.rundqvist@ncabgroup.com

NCAB GROUP POLAND +48 22 717 56 65, Nowa 17. Stara Włocza 05-500 Piaseczno, POLAND, www.ncabgroup.com

NCAB GROUP P.O.BOX 221, 760 01 Zlin 1, CZECH REPUBLIC