

Biura projektowe i inżynierskie



Wraz z coraz większym znaczeniem usług kontraktowych rozszerzenie dostępnych na rynku usług o projektowanie sprzętu elektronicznego wielu firmom wydaje się oczywiste i naturalne. Mimo że projektowanie sprzętu elektronicznego dla specjalistów jest największą wartością intelektualną w firmie i czymś, czego nigdy się nie należy pozbywać, od reguły tej notuje się coraz więcej wyjątków. Rozwojowi rynku usług projektowania elektroniki sprzyja złożoność wielu zagadnień wymuszająca specjalizację i konieczność stałego pogłębiania wiedzy. Drugim czynnikiem jest to, że elektronika pojawia się dzisiaj także w firmach, które do niedawna nie miały z nią nic wspólnego. Dla takich firm, na przykład producentów sprzętu AGD, projektowanie nie zalicza się do głównych kompetencji i jest chętnie przekazywane do biur dysponujących wiedzą i kadrami.

Projektowanie urządzeń elektronicznych staje się ponadto coraz bardziej złożone. Potrzebne jest oprogramowanie, aparatura pomiarowa i narzędzia deweloperskie. Konieczne są zestawy startowe, kompilatory, a nawet specjalizowane narzędzia do napraw i testowania pakietów, bez których trudno przygotowywać prototypy. Nie każdą firmę stać na taki wysiłek.

Warto też wspomnieć o tym, że proces projektowania to nie tylko rysowanie schematu i układanie podzespołów na płytce.

Kompetencje współczesnego działu konstrukcyjnego, w tym także biura usługowego, wykraczają znacznie dalej w stronę konstrukcji mechanicznej, projektu obudowy, rozwiązania chłodzenia, zapewnienia ochrony elektromagnetycznej i środowiskowej, a nawet wzornictwa i projektu plastycznego. Do tego dochodzi konieczność uwzględnienia wymagań prawnych i certyfikacji. Na całym świecie brakuje specjalistów zajmujących się układami analogowymi, po tym jak kilka lat temu nastąpił

renesans w tym obszarze. Szczególnie braki widać w obszarze szybkich układów analogowych i projektów z zakresu komunikacji radiowej. Ale i w wielu innych dziedzinach elektroniki dobry i doświadczony inżynier jest na rynku poszukiwany. A przecież konstruktorzy to elita elektroniki. Tak skomplikowana rzeczywistość, rosnąca liczba zadań stojących przed konstruktorami stanowi naturalne podłoże pozwalające na rozwój biznesu usługowego. Nawet jeśli dzisiaj nie jest to jeszcze biznes dobry ani łatwy w prowadzeniu, należy przypuszczać, że w trakcie obecnej dekady wiele z bolączek i trudności początkowego okresu zniknie.

Kolejna usługa firm kontraktowych

Większość biur inżynierskich działających w Polsce to zespoły pracowników skojarzonych z producentem lub dystrybutorem. Są one dodatkiem do produkcji własnej, gdy firma ma niewykorzystane moce inżynierskie. Działając w ramach struktur firmy, zespół



Zestawienie czynników o pozytywnym znaczeniu dla rozwoju rynku usług projektowych. Za najbardziej istotny uznany został wzrost znaczenia specjalizacji, wymuszający dzielenie się obowiązkami i kompetencjami oraz przybliżający koniec ogólnej pracy inżynierskiej. Kolejne dwa miejsca, czyli koszty pracy i wzrost znaczenia kooperacji w biznesie, są ze sobą powiązane, gdyż w praktyce jeden czynnik wpływa na drugi



Aby usługi szybko się rozwijały, najlepiej byłoby, aby jak najwięcej zleceń płynęło ze strony dużych firm i partnerów zagranicznych, gdyż takie firmy są w stanie zapewnić najszybszy wzrost i dać dobry zarobek. Tymczasem najwięcej zleceń płynie ze strony małych krajowych firm (31%) lub przedsiębiorstw średniej wielkości, które razem tworzą dwie trzecie strumienia popytu na omawiane usługi

projektantów może być bardziej konkurencyjny cenowo, bo szereg kosztów stałych rozkłada się na mniejsze fragmenty. Rzadko projektanci tworzą zespół do wynajęcia, który żyje wyłącznie ze zleceń zewnętrznych, gdyż niewielki i stosunkowo młody rynek usług daje niskie zarobki i wymusza oparcie rdzenia biznesu na czymś innym.

Biura inżynierskie coraz częściej pojawiają się w ofertach firm kontraktowych

Biura inżynierskie coraz częściej pojawiają się w ofertach firm kontraktowych i jest to dla nich naturalny kierunek rozwoju. Podobne działania towarzyszą niektórym dystrybutorom, którzy po opanowaniu montażu rozszerzają ofertę o usługi projektowe

wych i jest to dla nich naturalny kierunek rozwoju. Przykładem może być radomskie Bornico. Podobne działania towarzyszy niektórym dystrybutorom, którzy po opanowaniu montażu rozszerzają ofertę o usługi projektowe – na taki krok zdecydowały się m.in. Masters i Elhurt. W ten sposób zyskują szereg

nowych możliwości i okazji do pozyskania klientów. Wiele prac polega na projektowaniu dla klientów obwodów drukowanych. Często wykonuje się je jako etap modernizacji posiadanych urządzeń. W ten sposób można zmienić używane rozwiązania bazujące na podzespołach przewlekanych na bardziej nowoczesne układy montowane powierzchniowo. Nowe elementy są zwykle mniejsze i tańsze od tych używanych wcześniej. Często takie zabiegi pozwalają na umieszczenie wszystkich podzespołów na jednej stronie płytki i tym samym dają sporą oszczędność kosztów produkcji.

Przeszkodą są oczekiwania klientów

Oczekiwania klientów, co do możliwości i oferty zewnętrznych zespołów inżynierskich, zajmujących się projektowaniem, nierzadko bywają mocno wygórowane. Klienci bardzo często uważają, że projekt, który za granicą wyceniany jest na 100 tys. euro, firmy krajowe wykonają za 100 tys. złotych. Co więcej, oczekiwania są takie, że zapłacić trzeba będzie nie więcej niż jedną piątą tej sumy, a pozostała kwota zostanie z czasem spleciona z zysków ze sprzedaży. Innymi słowy, klienci nie chcą płacić za projekty, wolą, aby projekt biuro zrobiło za grosze przy założeniu, że później będzie się z nim współpracować długoterminowo przy produkcji.

Z tego powodu typowe zlecenia są raczej drobne, a rozwój rynku następują

powoli. Pomijając firmy kontraktowe i dystrybutorów, reszta biur to niewielkie zespoły, których aktywność dotyczy jednej wąskiej dziedziny i wiąże się z kompetencjami właścicieli. Wśród tematów i specjalizacji dominuje automatyka i zastosowania przemysłowe, m.in. sterowniki, układy pomiarowe, automatyka budynkowa. Innym nurtem aktywności jest oprogramowanie dla mikrokontrolerów i DSP oraz cyfrowych układów programowalnych, a także projektowanie płytek. Za stosunkowo młodą specjalizację można uznać systemy komunikacyjne bazujące na komunikacji GSM lub oświetlenie LED. Lepsza sytuacja jest w biurach projektowych zajmujących się serwisem i utrzymaniem ruchu. Specjalizują się one w modernizacjach lub naprawach maszyn produkcyjnych, do których dołączają automatykę, nowocześniejsze sterowanie i diagnostykę, przedłużając tym samym czas eksploatacji maszyn. W warunkach polskich na takie usługi jest na tyle duży popyt, że kilka małych firm jest w stanie się z tego utrzymać.

Błędne koło

Idealne biuro projektowe w zakresie elektroniki musi mieć szeroki charakter działalności i zapewniać kompleksową usługę kończącą się produkcją, szkoleniem oraz wsparciem technicznym. W naturalny sposób premiuje to firmy, dla których biuro jest jedynie częścią biznesu, dodatkiem do montażu, dystrybucji podzespołów. Całościowe podejście oznaczające podjęcie się produkcji po zaprojektowaniu jest też synonimem kompetencji w realizacji powierzonych projektów. Jest to także remedium na spychanie ewentualnych problemów pomiędzy biurem a produkcją, gdyż jeden podmiot odpowiedzialny za wszystko ogranicza ryzyko. Utrudnia to egzystencję małych niezależnych zespołów, które nie mogą zapewnić wystarczającego kompleksowego poziomu usług. Przykładem mogą być tutaj badania związane z uzyskaniem znaku CE. Niemniej, aby zapewnić taki poziom usług, konieczne są wartościowe zlecenia płynące z rynku. Ponieważ ich brakuje, firmy nie mają pieniędzy na rozkręcenie działalności na takim poziomie i koło się zamyka. Na dodatek wiele skomplikowanych zamówień przejmują też firmy

azjatyckie. W efekcie rynek staje się trudny dla biznesu, nie tyle pod kątem konkurencji z innymi firmami krajowymi, ale pod kątem możliwości znalezienia dobrego klienta, takiego który chce zapłacić za dobry projekt i nie liczy, że dostanie go za prawie darmo.

Obawa o IP

W Polsce firmy elektroniczne bardzo ostrożnie podchodzą do usług i kontaktów, w których istnieje możliwość wycieku pomysłu, oprogramowania lub technologii i zastosowanych rozwiązań. Sprawia to, że omawiana branża jest bardzo trudna do prowadzenia biznesu, nieporównywalnie bardziej niż dla innych dziedzin elektroniki. Kłopoty sprawiają też większe projekty, które wymagają zwykle zaangażowania większej liczby inżynierów z różnych firm projektowych. Nieufność pomiędzy firmami projektowymi jest faktem i zdecydowanie przeszkadza we wspólnym wykonywaniu dużych zleceń. To samo dotyczy profesjonalnego zarządzania projektami, które w kraju jest ogromnym problemem. Chodzi nie tylko o podział pracy, ale także ocenę rezultatów i zgodności z pierwotnym projektem. Niechęć do ujawniania tajemnic technicznych wychodzi też podczas integracji nowego urządzenia z resztą systemu.

Przegląd biur inżynierskich

Branża biur zajmujących się projektowaniem urządzeń elektronicznych grupuje w Polsce kilkadziesiąt firm. Najważniejszą tworzą firmy, dla których projektowanie jest podstawą biznesu, w tym Grinn oferująca projektowanie PCB, programowanie mikrokontrolerów oraz DSP, tworzenie struktur na układach FPGA. Inna to SiGarden – zajmująca się tworzeniem systemów embedded opartych na architekturze intelowskiej oraz Nitronik – mała firma projektowa tworząca systemy embedded z wykorzystaniem Ethernetu i modułów GSM/GPS. Systemy wbudowane są specjalizacją także dla TS Electronic, a Elpis to niewielka firma projektująca systemy mikroprocesorowe do różnych aplikacji użytkowych. Firma Creotech projektuje z kolei systemy pomiarowe i sterujące, systemy wbudowane i urządzenia nietypowe do celów przemysłowych i monitoringu.

Pokaźna część firm związana jest z branżą automatyki. Są to m.in. Itens – zajmujący się produkcją oprogramowania oraz sprzętu do automatyki budynkowej, Expertronic – tworzący systemy automatyki przemysłowej i pomiarowe, Progstar – opracowujący systemy pomiarowe, urządzenia do monitoringu, telemetrii, zdalnego sterowania i systemy akwizycji danych oraz firma Kompa – specjalizująca się w projektowaniu systemów SCADA i urządzeń energoelektronicznych. Nieco szerszy profil ma EC Electronics, zajmująca się projektowaniem elektroniki przemysłowej w zakresie sterowania, monitorowania i diagnostyki maszyn. W grupie tej mieści się także firma Integron.

Wśród biur projektowych są też takie, które obsługują rynek domowy, użytkowy i serwisowy. Jest to Algebar – firma projektująca elektronikę dla domu, hobby i sprzęt użytkowy oraz ST Elektronik zajmujący się projektowaniem i produkcją układów do „inteligentnego domu”. Warto wymienić także firmy specjalizujące się w projektach związanych z oświetleniem LED (Lediko), z systemami GSM/GPS (Monitech) i telekomunikacją (Ente).



Blisko trzy czwarte firm uważa, że tempo rozwoju rynku jest powolne. Nie jest to zbyt optymistyczna wiadomość, a jeśli dodamy do tej informacji, że kolejne 27% firm uważa, że popyt na projektowanie jest znikomy lub co najwyżej niewielki, można przypuszczać, że potrzeba jeszcze minimum pięciu lat, aby wskaźniki te zmieniły się na bardziej korzystne

Drugą grupę mogą tworzyć firmy zajmujące się montażem kontraktowym, np. Bornico i Inventronics, EAE Elektronik i DGTronik. Trzecia grupa firm to firmy zajmujące się produkcją, które dodatkowo oferują usługi projektowania. Firmy takie mają zwykle wiele własnych produktów, gotowych lub w formie modułów i subkomponentów, a przykładem w tej grupie może być Propox, który dawniej produkował głównie narzędzia wspomagające i ułatwiające projektowanie systemów mikroprocesorowych, a obecnie jest znaczącym producentem sprzętu OEM dla przemysłu, motoryzacji telekomunikacji i systemów bezpieczeństwa. Innymi przedsiębiorstwami tego typu są Inveo – producent reklam wielkoformatowych i elementów automatyki, Trax Elektronik – producent systemów sterowania i zarządzania ruchem drogowym i osłony przeciwpowodziowej. To także Fardata – producent systemów pomiarowych, automatyki przemysłowej do potrzeb inwestycji w energię odnawialną.

Produkcją i projektowaniem zajmuje się Senga skupiająca się na systemach pomiarowych i mikroprocesorowych i popularnej w kraju automatyce przemysłowej. Senga opiera swój potencjał na wykorzystaniu procesorów DSP w projektach. Ostatnia grupa przedsiębiorstw łączy firmy dystrybucyjne, które oprócz sprzedaży proponują klientom także usługi produkcji i projektowania, czyli Masters, Semicon i Elhurt.



Biura inżynierskie zajmujące się projektowaniem urządzeń elektronicznych na zlecenie