

EC ENGINEERING – WYSPA INNOWACJI  
TOALETA PRÓŻNIOWA  
**EC-VAC** – str. 7



## Lotnictwo

– dziedzina, w którą inwestujemy – str. 3

*Nasza oferta dla przemysłu lotniczego jest coraz bogatsza i wychodzi naprzeciw rynkowi, który obecnie bardzo się powiększa - mówi prof. Tadeusz Uhl, prezes EC Grupy*

## Pomiarowe skanery 3D

– przegląd oferty firmy EC Test Systems – str. 12

# EC NEWS numer 37



## 3 Lotnictwo – dziedzina, w którą inwestujemy

EC AVIOTECH SP. Z O.O. – NAJNOWSZA INWESTYCJA EC GRUPY



## 4 Nowy wagon restauracyjny

NOWOCZESNE WNĘTRZE ZAPROJEKTOWANE PRZEZ EC ENGINEERING



## 6 Spotkanie użytkowników MSC.Software i Simufact 2012 w Krakowie

RELACJA Z KONFERENCJI



## 10 EC Systems tworzy nowatorski system monitorowania turbin

PROJEKT KASTRION - ZWIĘKSZENIE NIEZAWODNOŚCI TURBIN WIATROWYCH



## 12 Pomiarowe skanery 3D

PRZEGLĄD OFERTY FIRMY EC TEST SYSTEMS

## 13 Produkty Platinum firmy PCB Piezotronics

IDENTYFIKACJA DRGAŃ, SIŁY ORAZ POMIARY AKUSTYCZNE

## 15 Szkolenia EC Training Center

NOWOŚCI ORAZ PLANY SZKOLENIOWE



# Lotnictwo – dziedzina, w którą inwestujemy

Obecnie w Polsce zauważa się zwiększenie liczby projektów realizowanych w przemyśle lotniczym. Również spółki EC Grupy, firmy stale rozwijającej się, zainwestowały w tę dziedzinę. Oferujemy kompleksowe usługi w zakresie tworzenia oprogramowania dla przemysłu lotniczego, budowy i badania prototypów urządzeń elektronicznych dla lotnictwa, badań komponentów dla konstrukcji lotniczych, projektowania samolotów i ich komponentów. Te ostatnie usługi realizujemy od wielu lat, biorąc udział w tak spektakularnych projektach jak Airbus A380, M400, A350 i wielu innych.

Największą aktualną inwestycją jest pozyskanie i włączenie w poczet spółek EC Grupy dawnego zakładu narzędziowego PZL Mielec (obecna nazwa to EC AvioTech sp. z o.o.). Od 60 lat specjalizuje się on w konstruowaniu i wykonywaniu przyrządów, urządzeń i narzędzi dla przemysłu lotniczego oraz innych branż, w tym najbardziej wymagających: przemysłu elektronicznego, samochodowego, maszynowego, kolejowego, stoczniowego, tworzyw sztucznych, farmaceutycznego oraz spożywczego. Spółka posiada wiele certyfikatów, między innymi certyfikat potwierdzający zgodność jej systemu zarządzania jakością (lotnictwo): z normami AS 9100, ISO 9001:2000 wykonawstwa części oraz oprzyrządowania dla przemysłu lotniczego, AQAP2110:2009, certyfikat Głównego Inspektora Lotnictwa Cywilnego zaświadczący o zdolności do konstruowania oraz produkcji części lotniczych i oprzyrządowania do celów lotniczych zgodnie z przepisami JAR-21.

Nasza strategia zakłada rozwój spółki w zakresie wykonywania narzędzi i oprzyrządowania do produkcji samolotów, helikopterów i silników lotniczych. Zakład ma doświadczoną kadrę i odpowiednie zaplecze techniczne, pozwalające realizować tego typu projekty dla najbardziej wymagających klientów. Są pośród nich m.in.: Sikorsky Aircraft, Pratt&Whitney, BAE Systems, Airbus Military, AVIO, Goodrich. Dzięki nowej spółce nasza oferta jest kompleksowa: oprócz świadczenia usług projektowych

i obliczeniowych odtąd możemy jednocześnie wykonywać oprzyrządowania do produkcji zaprojektowanych konstrukcji. Widzimy synergię pomiędzy dotychczasowymi działaniami biznesowymi EC Grupy i naszej nowej firmy EC AvioTech, liczymy, że dzięki niej odnotujemy znaczny wzrost portfela zamówień z sektora lotniczego. W chwili obecnej negocjujemy kilka takich projektów.

Przedsięwzięciem, które obecnie realizujemy, jest „Opracowanie zintegrowanej platformy wspomagania lotniskowych procesów logistycznych opartej na RFID”. Celem tego projektu jest opracowanie innowacyjnej metody zarządzania procesami lotniskowymi z wykorzystaniem zaawansowanych rozwiązań identyfikacji radiowej. Metoda ta znajdzie swoje zastosowanie w zarządzaniu personelem, jak i sprzętem lotniskowym, a także posłuży optymalizacji procesu logistyki bagażu. Perspektywa wdrożenia nowo opracowanego systemu będzie wymagać jego pełnej integracji z istniejącymi systemami oprogramowania.

Rozszerzyliśmy również ofertę o sprzęt do badań konstrukcji lotniczych, zarówno pod kątem wielkości geometrycznych, dynamicznych, jak również oceny stanu materiału. Największym zainteresowaniem cieszy się system do badań rezonansowych (GVT – Ground Vibration Test), który wdrożyliśmy u kilku klientów w Polsce.

Nasza oferta dla przemysłu lotniczego jest coraz bogatsza i wychodzi naprzeciw rynkowi, który obecnie bardzo się powiększa.

prof. Tadeusz Uhl  
prezes EC Grupy



# Nowy wagon restauracyjny



Firma EC Engineering zaprojektowała ostatnio wagon restauracyjny dla FPS Cegielski Sp. z o.o. Powstanie on na bazie istniejącego wagonu produkowanego przez klienta, w którym EC Engineering dokonuje z kolei modyfikacji wnętrza do potrzeb wagonu restauracyjnego.

Wagon podzielony jest na dwa główne obszary: jadalny i kuchenno-barowy. Wygląd części jadalnej został w pełni zaprojektowany przez EC Engineering. Dzięki nowoczesnym kształtom i żywej kolorystyce wnętrze wagonu jest niebanalne i ciekawe, co z pewnością będzie służyć dobremu samopoczuciu i apetytowi podróżujących.

W klimatyzowanym wagonie może podróżować i spożywać posiłki jednocześnie 36 osób, rozlokowanych przy sześciu stolikach czteroosobowych i sześciu dwuosobowych.

Podczas projektowania wagonu szczególny nacisk został położony na kwestie higieny. Podający posiłki wychodzą z nimi do pasażerów przez przejście w kontuarze, natomiast powrót brudnych naczyń odbywa się inną drogą, przez wejście do kuchni z korytarza. Wnętrze jest łatwe do sprzątnięcia m.in. dzięki temu, że fotele mają podnoszone siedziska. Całość zabrudzonej wody (tzw. woda szara i czarna) jest zbierana do zbiorników, nic nie trafia na tory. Jest to wymóg konieczny, aby wagon mógł wjeżdżać na teren np. Niemiec.

Część barowo-kuchenna wagonu została zaprojektowana przez EC Engineering, natomiast wyposażenie kuchenne do

niej dostarcza specjalistyczna firma z Niemiec. Jest ono wykonane ze stali nierdzewnej, w wagonie zastosowano też urządzenia przeznaczone specjalnie dla kolei.

Po odłączeniu wagonu od składu możliwe jest dalsze przechowywanie żywności w lodówkach i zamrażarkach dzięki wykorzystaniu zasilania peronowego. Jeśli natomiast nie ma takiej możliwości, z pomocą obsłudze przychodzi agregat prądotwórczy. Umożliwia on utrzymanie odpowiedniej temperatury w lodówkach i zamrażarkach przez około 24 godziny (limitowane jest to zużyciem paliwa przez agregat), a także pozwala na sporządzenie prostych posiłków dla załogi wagonu.

Nieczęsto projektuje się wagony restauracyjne. Dla inżynierów jest to ciekawe doświadczenie i okazja do zdobycia nowej wiedzy.



## Konferencje

### Dassault Systemes i EC Engineering

W czerwcu w Krakowie odbyły się dwie konferencje organizowane przez Dassault Systemes i firmę EC Engineering. Pierwsze spotkanie poświęcone było tematyce projektowania konstrukcji mechanicznych oraz definiowania procesów produkcyjnych. Interaktywna forma tego seminarium umożliwiła ocenę przydatności oprogramowania CATIA V6, dostarczyła informacji na temat współpracy wersji V5 z wersją V6, pozwoliła na wymianę doświadczeń z innymi użytkownikami systemu CATIA oraz praktyczną ilustrację odpowiedzi na zadawane pytania.

Druga konferencja, która odbyła się 27 czerwca, była poświęcona projektowaniu przestrzennych instalacji elektrycznych (3D Experience for Electrical Harness development). Miała ona na celu kompleksowe omówienie zagadnień dotyczących projektowania instalacji elektrycznych w systemie CATIA V6, służyła też wymianie doświadczeń między fachowcami korzystającymi z tego programu.

Oba spotkania zorganizowano w siedzibie EC Engineering. Firmy planują urządzać wspólnie podobne konferencje w przyszłości. Serdecznie dziękujemy wszystkim uczestnikom za wzięcie udziału w tegorocznych spotkaniach.



### Odwiedź nas na InnoTrans 2012

Od 18 do 21 września w Berlinie będą trwały Międzynarodowe Branżowe Targi Technologii Transportowych – InnoTrans 2012. Targi organizowane są co dwa lata w halach wystawienniczych Messe Berlin. Swoją pierwszą edycję miały w 1996 r. i od tej pory rozwijają się bardzo dynamicznie.

Ostatnim razem, w 2010 roku, wystawa zajęła ponad 140 tys. mkw. W targach wzięło udział 2 tys. 243 wystawców, z czego ponad połowa spoza Niemiec. InnoTrans odwiedziło wówczas ponad 100 tys. osób.

Są to targi organizowane z myślą o specjalistach z całego świata: publicznych i prywatnych przedsiębiorstwach i zakładach komunikacyjnych, firmach budowlanych, inżynierach, przedstawicielach nauki i jednostek badawczo-rozwojowych, reprezentantach przemysłu przeładunkowego. Organizatorzy nie zapominają jednak także o mediach, jak i wszystkich osobach zainteresowanych transportem szynowym.

W tym roku EC Engineering będzie uczestniczyć w targach InnoTrans już po raz czwarty. Spółka przedstawi dwa profile swojej działalności, a będącemu służyć specjalnie zaprojektowane stanowiska ekspozycyjne. EC Engineering zaprezentuje się jako firma inżynierska oraz jako producent pantografów. Po raz pierwszy przedstawi też swój najnowszy produkt – toaletę próżniową. Firma ma nadzieję, że – podobnie jak przed dwoma laty – i tym razem w czasie targów podpisze nowe kontrakty.

Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia naszych stoisk:  
- hala 6.2, stoisko 144  
- hala 9, stoisko 209.

## IRIS: potwierdzona jakość i niezawodność

Jakość usług firmy EC Engineering jest zgodna z najwyższymi światowymi standardami. Potwierdził to drugi już audyt sprawdzający, czy firma spełnia wymagania stawiane przez system zarządzania jakością IRIS. Audyt zakończył się w czerwcu br.

IRIS (International Railway Industry Standard) jest międzynarodowym standardem przeznaczonym dla przemysłu kolejowego. Został stworzony przez Europejskie Stowarzyszenie Producentów Kolejowych (UNIFE) przy wsparciu czterech największych producentów w tej branży - firm: Bombardier, Siemens, Alstom i Ansaldo Breda, które w ten sposób dały innym podmiotom możliwość czerpania z własnych doświadczeń. IRIS jest odpowiedzią na brak uregulowań dotyczących jakości, niezawodności i bezpieczeństwa technicznego w branży kolejowej, porównywalnych z tymi, jakie istnieją w lotnictwie (AS 9100), motoryzacji (ISO/TS 16949) czy mają zastosowanie do wyrobów medycznych (ISO 13485).

Krakowska firma otrzymała certyfikat IRIS po pomyślnie zakończonym audycie w sierpniu ubiegłego roku.

W trakcie tegorocznego audytu sprawdzane były następujące obszary działalności firmy:

- organizacja, system zarządzania, zarządzanie wiedzą i obszar zarządczy
- zasoby ludzkie i infrastruktura
- ofertowanie, projektowanie, zarządzanie projektami
- jakość, audyty.

Jak wykazała kontrola, poprawa nastąpiła w każdym obszarze, co potwierdza wysoką jakość usług świadczonych przez EC Engineering.

Do mocnych stron firmy zaliczone zostały:

- merytoryka (projektowanie, obliczenia, R&D), kompetencje pracowników
- rozwiązania systemowe do zarządzania na wysokim poziomie dojrzałości - na miarę wysoko rozwiniętych zarządczo firm
- zarządzanie szkoleniami i zasobami ludzkimi
- rozwiązania IT
- zarządzanie wiedzą
- kontrola jakości 2D
- tempo rozwoju produkcji.

### EC Engineering z certyfikatem na prace spawalnicze

W maju br. w dziale produkcji EC Engineering odbył się audyt certyfikujący na normę spawalniczą DIN EN 15085. Audyt przeprowadziła firma GSISLV z Hanoweru.

Certyfikat dotyczący spawania pojazdów szynowych i ich części zgodnie z normą DIN EN 15085-2 - zaświadcza, że w zakładzie produkcyjnym przy ul. Centralnej w Krakowie wykonywane są prace spawalnicze spełniające pełne wymagania jakości. Obowiązuje on od 25 maja 2012 do 25 maja 2015 roku.

#### Certyfikacja systemu EN 15085:2007

Normy serii EN 15085:2007 przeznaczone są dla firm przemysłu kolejowego, które w produkcji wyrobów stosują procesy spawalnicze. Zawierają wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych.

Korzyści wynikające z wdrożenia wymagań normy PN-EN 15085-2:2007 to:

- podniesienie jakości wytwarzanych wyrobów spawanych
- zwiększenie wiarygodności w oczach klientów
- gwarancja wykonania procesów spawania w efektywny sposób
- zapewnienie nadzoru nad wyrobem już od etapu projektowania
- zrozumienie źródeł potencjalnych trudności w wytwarzaniu wyrobu oraz ich nadzorowanie.

# EC Engineering na targach kolejowych w Ostrawie

W czerwcu br. firma EC Engineering zaprezentowała się na największych czeskich targach kolejowych w Ostrawie.

W tegorocznych Międzynarodowych Targach Technologii, Produktów i Usług dla Transportu Kolejowego i Miejskiego w Ostrawie wzięło udział ok. 180 firm kolejowych z Czech, Słowacji, Niemiec, Austrii i Polski. Odwiedzających – których w tym roku było ponad 6,3 tys. – przyciągają na tę imprezę ciekawe prezentacje taboru: pojazdów szynowych oraz maszyn utrzymania infrastruktury kolejowej. Na targach obecne są firmy zarówno branży kolejowej, jak i transportu miejskiego. Targi otwarte są dla wszystkich zainteresowanych, można więc na nich spotkać także całe rodziny z dziećmi, które

przychodzą tam, by skorzystać z rzadkiej okazji obejrzenia z bliska nowych pociągów.

EC Engineering pokazała w Ostrawie swój flagowy produkt – pantograf kolejowy 160 EC, który zdążył już zdobyć uznanie w branży, a także pantograf tramwajowy 70 EC, produkowany seryjnie od początku tego roku. Ostrawskie targi były ostatnią imprezą targową, na której firma prezentowała się realizując projekt „Wdrożenie Planu Rozwoju Eksportu przez firmę EC Engineering Sp. z o.o.”. To projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, w ramach programu Paszport do eksportu.



**INNOVATIVE ECONOMY**  
NATIONAL COHESION STRATEGY

Funds for Innovation

Investing in your Future

PROJECT CO-FINANCED BY THE EUROPEAN UNION THROUGH THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND

EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



**EC ENGINEERING**

**MSC Software**

**simufact**  
Simulating Manufacturing

## Spotkanie użytkowników MSC.Software i Simufact 2012 w Krakowie

10 i 11 maja br. w Krakowie w hotelu „Swing” odbyła się konferencja użytkowników oprogramowania MSC Software i Simufact. Licznie wzięli w niej udział przedstawiciele firm oraz uczelni i instytutów badawczych z Polski i Czech. Uczestnicy zaprezentowali szerokie zastosowanie pakietów oprogramowania firmy MSC.Software w przemyśle lotniczym, motoryzacyjnym, kolejowym, stoczniowym i innych. Można było też przekonać się, jak oprogramowanie MSC.Software i Simufact jest wykorzystywane w badaniach naukowych i dydaktyce.

Jan Mazuch oraz Joachim Schwöpe z firmy MSC.Software przedstawiali trendy w rozwoju oprogramowania. Z kolei Stefan Zimmer oraz Ralph Bernhardt z firmy Simufact przedstawili kierunki rozwoju przemysłu kuźniczego na świecie oraz powiązany z tym rozwój narzędzi inżynierskich, które mają wspomagać pracę technologa. Uczestnicy spotkania mieli okazję zapoznać się z nową wersją oprogramowania Simufact.forming 11.0. Zaprezentowano im też, jak za pomocą oprogramowania Simufact.forming firmy Simufact Engineering GmbH można rozwiązywać problemy w procesach przeróbki plastycznej.



Dużym zainteresowaniem wśród uczestników konferencji cieszyły się zorganizowane warsztaty. Inżynierowie mogli skorzystać z konsultacji indywidualnych u przedstawicieli producentów oprogramowania oraz u specjalistów z EC Engineering, świadczących pomoc techniczną.

Wszystkim przybyłym serdecznie dziękujemy za obecność i już teraz zapraszamy na kolejne spotkanie użytkowników oprogramowania, które jest planowane w 2014 roku.



# TOALETA PRÓŻNIOWA EC-VAC



Spółka EC Engineering, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów z branży kolejowej, wprowadziła do swojej oferty sprzedażowej nowy produkt pod nazwą EC-VAC.

To innowacyjne urządzenie. Podczas projektowania toalety EC-VAC zwrócono szczególną uwagę na indywidualizm i nowoczesność. Kompaktość rozwiązania polega przede wszystkim na skoncentrowaniu pneumatyki, hydrauliki i elektroniki w jednym kompletnym urządzeniu, gotowym do instalacji w pojeździe. Toaleta posiada bardzo dobre parametry techniczno-użytkowe. Produkt cechuje niskie zużycie wody, sprężonego powietrza oraz energii elektrycznej. Podążając za trendami panującymi w branży kolejowej, ograniczono zużycie wody do około szklanki na jedno spłukiwanie (0.2l /cykl). Podczas spłukiwania wykorzystywana jest energia sprężonego powietrza - przepływ wymuszony jest poprzez zastosowanie próżni oraz nadciśnienia w zbiorniku pośrednim. Zużycie powietrza zostało dodatkowo zminimalizowane poprzez użycie dedykowanego eżektora, który może wygenerować aż 92-proc. próżnię w zbiorniku pośrednim. Eżektor w czasie 10 sekund, przy ciśnieniu roboczym 5 barów osiąga 70-procentową próżnię. Nowy produkt zostanie zaprezentowany podczas targów InnoTrans w Berlinie w dniach 18 - 21 września br. Serdecznie zapraszamy na stanowisko nr 209 w hali 9.

Dział Produkcja - EC Engineering Sp. z o.o.

## Jaka będzie przyszłość przemysłu kuźniczego?



Firmy EC Engineering i Simufact Engineering wzięły udział w Seminarium Kuźniczym Związku Kuźni Polskich, które odbyło się w maju br. w Krakowie. Uczestnikami spotkania byli przedstawiciele firm, instytutów oraz uczelni z branży kuźniczej.

Dr inż. Ralph Bernhardt z Simufact Engineering w swojej prezentacji przedstawił trendy rozwoju przemysłu kuźniczego na świecie oraz ich wpływ na rozwój nowoczesnych narzędzi do symulacji.

Jednym z efektów spotkania było podpisanie w lipcu br. umowy o ścisłej współpracy pomiędzy Akademią Górniczo-Hutniczą, dokładniej - Wydziałem Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej - a firmą Simufact Engineering GmbH z Hamburga. Celem współpracy jest wymiana doświadczeń, informacji o wynikach badań naukowych oraz wspólne szkolenia specjalistów AGH i Simufact.



Będzie to również bardzo ciekawa oferta dla wybijających się studentów AGH. Zyskają oni możliwość wyjazdu na praktyki do firm niemieckich i zdobycie ciekawych doświadczeń.

# Rozwinęliśmy się z „Paszportem do eksportu”

**NAWIĄZANIE OWOCNEJ WSPÓŁPRACY EKSPORTOWEJ Z FIRMAMI Z BRANŻY KOLEJOWEJ I LOTNICZEJ W NIEMCZACH, FRANCJI, A NAWET CHINACH TO JEDEN Z EFEKTÓW PROJEKTU, KTÓRY OD TRZECH LAT REALIZOWAŁA SPÓŁKA EC ENGINEERING**



InnoTrans



China International Rail Transit Exhibition

W czerwcu br. zakończył się projekt „Wdrożenie planu rozwoju eksportu przez firmę EC Engineering Sp. z o.o.”, który był współfinansowany ze środków Unii Europejskiej – z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Działanie 6.1. Paszport do eksportu.

Projekt realizowany był w dwóch etapach. Na początek, w 2009 roku, została zakupiona usługa doradczą i opracowany planu rozwoju eksportu firmy. Zestawiał on możliwe do zrealizowania działania promocyjne i wskazywał najlepsze dla spółki kierunki ekspansji eksportowej. Szczegółowe zaplanowanie działalności eksportowej spółki i przedstawienie jej w postaci spójnego dokumentu przyczyniło się do zwiększenia konkurencyjności EC Engineering na rynku europejskim i krajowym, a w efekcie – do zwiększenia eksportu oferowanych usług projektowo-inżynierskich.

Bezpośrednim rezultatem stworzenia planu rozwoju eksportu była promocja wizerunku EC Engineering na arenie międzynarodowej: jako atrakcyjnego partnera biznesowego, mającego szerokie możliwości i doświadczenie w realizacji usług projektowania inżynierskiego na najwyższym poziomie. Plan pomógł w rozpowszechnieniu oferty usługowej EC Engineering, dotarciu z informacją do ustalonej grupy potencjalnych klientów międzynarodowych.

Drugi etap projektu – wdrożenie planu rozwoju eksportu – trwał od lipca 2010 do czerwca 2012 roku. Głównym celem było nawiązanie współpracy z firmami związanymi z kolejnictwem oraz branżą lotniczą w krajach takich jak: Niemcy, Chiny, Czechy czy Francja, a także utrzymanie dotychczas istniejących relacji biznesowych z przedsiębiorcami mającymi swoje siedziby na terenie tych krajów.

Ponadto skorzystano z fachowego doradztwa w zakresie opracowania koncepcji budowania wizerunku firmy na wybranych rynkach.

W ramach realizacji planu rozwoju eksportu EC Engineering uczestniczyła jako wystawca w zagranicznych targach. Wśród imprez związanych z przemysłem kolejowym były to:

1. InnoTrans – Międzynarodowe Branżowe Targi Technologii Transportowych – Berlin, Niemcy, 21 – 24 września 2010 roku.
2. China International Rail Transit Exhibition Szanghaj, Chiny, sierpień 2011.
3. Czech Raildays, Ostrava, Czechy, czerwiec 2012.

Z kolei gdy chodzi o targi związane z przemysłem lotniczym, krakowska spółka była obecna na prestiżowej imprezie Paris Air Show Le Bourget (Paryż, czerwiec 2011 r.).

Realizacja przez firmę założeń projektu przyniosła sukces. – *Udało się nawiązać owocne kontakty z ważnymi graczami na rynku kolejowym i lotniczym, a marka EC Engineering stała się bardziej rozpoznawalna* – podsumowuje z zadowoleniem prezes EC Engineering Ireneusz Łuczak.

## W CZYM POMÓGŁ FIRMIE PROJEKT PASZPORT DO EKSPORTU:

- wzrost wartości spółki
- utrzymanie pozycji wiodącego wykonawcy projektów badawczo-rozwojowych na rynku kolejowym, lotniczym, maszynowym i motoryzacyjnym
- zwiększenie obecności na rynkach zagranicznych
- poprawa konkurencyjności.



**INNOVATIVE ECONOMY**  
NATIONAL COHESION STRATEGY

Funds for Innovation

Investing in your Future

PROJECT CO-FINANCED BY THE EUROPEAN UNION THROUGH THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND

EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



Czech Raildays



Paris Air Show Le Bourget

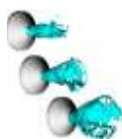


# EC Engineering przedstawicielem firmy Simulent Inc. – producenta oprogramowania do zaawansowanych symulacji zjawisk zachodzących pomiędzy płynami i ciałami stałymi

W lipcu br. firmy EC Engineering Sp. z o.o. oraz Simulent Inc. z Kanady podpisały umowę dotyczącą sprzedaży oprogramowania na rynku polskim, czeskim i słowackim.

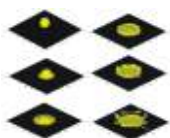
Simulent Inc. jest kanadyjską firmą z Toronto, działającą na rynku od 1993 roku i specjalizującą się w tworzeniu narzędzi do modelowania zjawisk związanych z mechaniką płynów, przemianami fazowymi oraz wymianą ciepła. Firma jest związana z Centrum Zaawansowanych Technologii Powłokowych (CACT - Centre for Advanced Coating Technologies) na Uniwersytecie w Toronto. Jest również członkiem Consulting Engineers Ontario oraz należy do grupy Professional Engineers Ontario. Przy opracowywaniu narzędzi symulacyjnych firma współpracuje z wysokiej klasy specjalistami w dziedzinie symulacji przepływu płynów (CFD).

W skład oferty firmy Simulent Inc. wchodzi następujące programy:

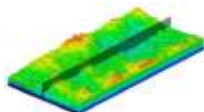
## SimSpray

- narzędzie pozwalające przeprowadzać symulację niestacjonarnych przepływów turbulentnych płynu, z uwzględnieniem zachodzących w nim reakcji chemicznych. Program korzysta z różnych modeli turbulencji.



## SimDrop

- specjalistyczne narzędzie do prowadzenia symulacji procesu zderzenia cząstki proszku z powierzchnią podłoża, opartej na metodzie VOF. Program ma zaimplementowane algorytmy rozwiązujące równania Naviera-Stokesa za pomocą metody różnic skończonych oraz algorytmy realizujące śledzenie powierzchni swobodnej cząstki proszku. Istnieje możliwość doboru rodzaju materiału podłoża i proszku, wartości kąta nachylenia powierzchni podłoża względem strumienia plazmy oraz ilości osadzanych cząstek, co pozwala na analizę wielu przypadków osadzania powłoki na powierzchni podłoża.



## SimCoat

- pozwala na symulację tworzenia się powłoki na podłożu oraz na prognozowanie jej właściwości: grubości, chropowatości i porowatości. Program stosuje algorytmy probabilistyczne, oparte na metodzie Monte Carlo do analizy zderzeń losowych cząstek proszku z powierzchnią podłoża. Można użyć go do analizy procesu wytwarzania warstw metalicznych i ceramicznych dla przypadku palnika statycznego oraz ruchomego.



## SimFill

- narzędzie wspomagające projektowanie urządzeń do napełniania zbiorników. Uwzględnia wpływ drgań i wstrząsów podczas napełniania, dodatkowo umożliwia optymalizację dyszy.

## SimCast

- program służący do wizualizacji przepływu cieczy i procesu krzepnięcia w odlewie. Funkcjonalność narzędzia obejmuje również projektowanie geometrii form odlewniczych oraz prowadzenie analizy wypełnienia formy, przy uwzględnieniu efektu skurczu oraz krzepnięcia materiału z dużą szybkością.

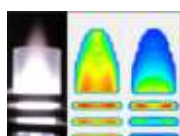
## SimJet

- narzędzie opracowane w celu modelowania procesu drukowania atramentowego, cięcia wodą oraz czyszczenia powierzchni strumieniem cieczy.



## SimSlosh

- moduł wspomagający projektowanie samochodów cystern oraz zbiorników paliwa w pojazdach mechanicznych. Umożliwia wyznaczenie sił i momentów sił powstałych w wyniku ruchu cieczy wewnątrz zbiornika, jak również efektu dźwiękowego, który w rezultacie powstaje. Program pozwala na importowanie skomplikowanych geometrii zbiornika.



## SimPlasma

- pozwala na prowadzenie analizy transportu masy, pędu i energii w palnikach plazmowych. Narzędzie umożliwia analizę zjawisk zachodzących podczas procesów technologicznych wykorzystujących strumień sprzężonej indukcyjnie plazmy o częstotliwości radiowej (RF-ICP - Radio-Frequency Inductively Coupled Plasma) i stosowanych m.in. w technologii chemicznego osadzania cienkich warstw z fazy gazowej (Chemical Vapor Deposition of Thin Films), chemii analitycznej, procesach powlekania natryskowego, utylizacji niebezpiecznych odpadów etc.

## EC Systems tworzy nowatorski system monitorowania turbin

Coraz więcej krajów na świecie decyduje się na produkcję energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, a w szczególności z wiatru. Udział farm wiatrowych w sieci elektrycznej systematycznie rośnie. Jednak ich wartość nie zależy tylko i wyłącznie od ilości możliwej do wyprodukowania energii, lecz również od zdolności do jej przewidzenia. Te prognozy bazują na poprawnym przewidzeniu warunków eksploatacyjnych, na które składają się warunki wietrzne oraz stan techniczny farmy. Warunki pogodowe są całkowicie niezależne od człowieka, jednak stan techniczny turbin może i powinien być stale monitorowany.

W celu poszukiwania jak najlepszych rozwiązań służących temu monitoringowi spółka EC Systems nawiązała w drugiej połowie 2011 r. współpracę z instytutami naukowymi oraz przedsiębiorstwami przemysłu energetyki wiatrowej z Francji i Holandii. Finałem rozmów i wstępnych prac przygotowawczych jest rozpoczęcie 1 lipca br. międzynarodowego projektu KAStrion.



Głównym zadaniem projektu jest zwiększenie niezawodności oraz czasu operacyjnego turbin wiatrowych, przede wszystkim morskich (tzw. offshore'owych). Cel ten ma być osiągnięty przez zaprojektowanie i wyprodukowanie kompleksowego systemu monitorowania stanu turbin wiatrowych. W przeciągu trzydziestu najbliższych miesięcy (projekt kończy się w 2014 roku) stworzony zostanie system pomiarowy z nowatorską technologią walidacji danych, który zapewni poprawne dane wejściowe dla algorytmów analizujących stan monitorowanych układów napędowych oraz prądotwórczych. Na wyższym poziomie będzie działał centralny moduł zlecający zaawansowaną, wielowymiarową analizę zebranych danych oraz przedstawiający ocenę stanu całych farm wiatrowych. To, co będzie wyróżniać tworzony system monitorowania stanu od obecnie stosowanych na rynku przez największe firmy (SKF, Siemens, Brüel & Kjær Vibro), to

wspomniane już: wielowymiarowość (system pomiarowy będzie zbierał sygnały wibroakustyczne, prądowe z generatora oraz procesowe) oraz zaawansowana procedura walidacji danych pomiarowych, dzięki której wyniki analiz będą zawsze prawdziwie opisywać stan monitorowanej turbiny.

W skład konsorcjum projektowego wchodzi jednostki naukowo-badawcze z francuskiego Grenoble (Cetim, G-INP, INP-Toulouse), przedsiębiorstwa związane z projektowaniem, budowaniem, eksploatacją, zarządzaniem oraz świadczeniem usług dla farm wiatrowych (Valemo – Francja, Mecal – Holandia). Spółka EC Systems występuje tu jako trzeci, po Valemo oraz Mecal'u, partner przemysłowy. Nad transferem wypracowanych technologii do przemysłu będzie czuwał Gravit (Francja).

## EC Systems podejmuje współpracę z Easy-Laser



Firma EC Systems nawiązała współpracę z producentem najwyższej jakości urządzeń do laserowego osiowania wałów maszyn i laserowych pomiarów geometrycznych - szwedzką firmą Easy-Laser. Jej produkty są idealnym dopełnieniem naszej dotychczasowej oferty rozwiązań do monitorowania i diagnostyki maszyn.

Niewłaściwe wyosiowanie jest przyczyną drgania maszyn, większego zużycia uszczelnień, łożysk i większego poboru energii. Natomiast precyzyjne osiowanie zapewnia na długi czas bezawaryjność maszyny. Możliwość precyzyjnego, a jednocześnie szybkiego i łatwego osiowania jest więc bardzo ważna dla każdego specjalisty od utrzymania ruchu w przemyśle. Easy-Laser wychodzi naprzeciw takim oczekiwaniom. Dzięki zaawansowanej technologii laserowej osiowanie jest niezwykle precyzyjne, a intuicyjny interfejs urządzenia sprawia, że procedura jest prosta i krótkotrwała. To bardzo ciekawa alternatywa dla tradycyjnych metod, takich jak osiowanie przy pomocy czujników zegarowych.



## Zbuduj swoje kompetencje językowe z Innowacją

Firma Innowacja Polska realizuje nowy, międzynarodowy projekt w ramach Programu Leonardo da Vinci. Celem projektu pod nazwą „Build Your English” jest wzmocnienie umiejętności językowych uczniów i absolwentów techników budowlanych oraz pracowników budowlanych. Ma im w tym pomóc tworzona aplikacja komputerowa do samodzielnej nauki technicznego języka angielskiego. Partnerami Innowacji Polska są: Polski Związek Pracodawców Budownictwa, EMI-Non-profit Limited Liability Company for Quality Control and Innovation in Building (Węgry), Coventry University (Wielka Brytania), SGGCCS – Construction Cluster in Slovenia, ECOMEN (Estonia).

Obecnie realizowany jest pierwszy etap przedsięwzięcia, który obejmuje opracowanie odpowiedniej metodologii nauczania języka angielskiego, dostosowanej do aplikacji komputerowej.

Za stworzenie samej aplikacji komputerowej odpowiedzialna jest Innowacja Polska. Na podstawie materiałów otrzymanych od partnerów, jak też opracowanej metodologii firma przygotowuje interaktywny program do nauki języka angielskiego. W aplikacji zostaną wykorzystane zdjęcia i materiały pochodzące z rzeczywistych placów budów, dzięki czemu będzie możliwe wierne odtworzenie warunków panujących na budowie, elementów konstrukcyjnych, narzędzi, sprzętu budowlanego itp. Twórcy oprogramowania sięgną też po elementy gier komputerowych. Będą to tak zwane Hidden Object Games, dzięki którym aplikacja stanie się bardziej atrakcyjna przede wszystkim dla młodych ludzi – uczniów i absolwentów techników budowlanych.

Więcej informacji o projekcie można znaleźć na stronie internetowej: <http://buildyourenglish.eu/>.

## EC Prozach dla przemysłu elektroenergetycznego

Spółka EC Prozach, chcąc sprostać rosnącym wymaganiom rynku w zakresie świadczenia kompleksowych usług projektowania, coraz częściej angażuje swój potencjał w nowe inicjatywy biznesowe. Sporą szansę na rozwój i zdobywanie doświadczenia zarząd spółki widzi w przemyśle elektroenergetycznym, a w szczególności w obserwowanym na przestrzeni ostatnich kilku lat dynamicznym rozwoju kogeneracji - procesu technologicznego jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i użytkowej energii cieplnej w elektrociepłowniach.

Korzyści finansowe, operacyjne i środowiskowe, jakie ze sobą niesie, pozwalają przewidywać długoterminową przyszłość kogeneracji na polskim i światowych rynkach energetycznych.

W ciągu ostatnich dwóch lat można zaobserwować wzrost liczby projektów inwestycyjnych związanych z przystosowaniem istniejących kotłów w elektrociepłowniach do spalania biomasy lub budową nowych jednostek kogeneracyjnych opalanych tym paliwem. W Polsce w efekcie przyjęcia proekologicznych dokumentów politycznych i rozwiązań prawnych stawia się właśnie głównie na wykorzystanie biomasy, która stanowi odnawialne i neutralne źródło energii, a także źródło ciepła. Jest to technologia nie tylko tańsza, ale i czystsza od tradycyjnego wytwarzania.

Zakładając, że rozwój odnawialnych źródeł energii będzie nadal silnie promowany z równoczesnym dopasowaniem do niego polityki regulacyjnej państwa, można się spodziewać, że w najbliższych latach zapał do inwestowania w jednostki kogeneracji opalane biomasą nie osłabnie.

EC Prozach już teraz angażuje się w tego typu inwestycje. Jedną z nich jest budowa na południu Polski obiektu energetycznego opalanego biomasą z układem kogeneracyjnym w technologii ORC (Organic Rankine Cycle).

Projektanci EC Prozach są odpowiedzialni za wykonanie całej dokumentacji projektowej inwestycji – począwszy od koncepcji kosztowej, przez projekt budowlany, na projektach wykonawczych skończywszy. Potrzebne są odpowiednie rozwiązania projektowe między innymi dla komina, wymiennika ciepła powietrze/spaliny, obciążenia rurociągami wszystkich wymagających tego aparatów. W planowanym budynku należy przewidzieć wszystkie niezbędne konstrukcje, połączyć systemy sterowania pieca z siecią pozostałych elementów instalacji i ich ustawieniem logicznym. Zadaniem projektantów jest też odpowiedni dobór elementów instalacji i ich dopasowanie do rozmiarów i kształtu działki przeznaczonej pod inwestycję. Sukcesem zakończył się już pierwszy etap zadania - opracowanie koncepcji.



Obrazy kierunku rozwoju spółki zaowocował również przestąpieniem EC Prozach do organizacji Polish Wood Cluster. Zrzesza ona blisko 70 podmiotów, w tym firmy z sektora małych i średnich przedsiębiorstw, samorządy terytorialne, uczelnie, jednostki badawczo-rozwojowe z branży drzewnej i energetycznej oraz instytucje otoczenia biznesu. Działając w ramach Klastra firma uzyskuje dostęp do wspólnych i rzetelnych źródeł informacji ekonomicznych i technologicznych, jak również do wdrażanych technologii innowacyjnych. Zasadniczą korzyścią jest również możliwość udziału w systemie szkoleń, co pozwoli na podniesienie kwalifikacji w tej branży, a także utrzymanie i pogłębienie partnerskich relacji wśród członków organizacji, wykorzystanie ich doświadczenia i potencjału przy wprowadzaniu nowych rozwiązań. W czerwcu br. w siedzibie Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości Sp. z o.o. – głównego koordynatora Polish Wood Cluster odbyła się konferencja szkoleniowa, której jednym z partnerów była spółka EC Prozach. Hasło przewodnie brzmiało: „Wysokosprawna kogeneracja ORC – biznesowe szanse i możliwości realizacji”. W czasie tego spotkania Robert Hrycaniuk – prezes zarządu EC Prozach odebrał certyfikat przynależności do Polish Wood Cluster, potwierdzający członkostwo spółki w tej organizacji. Przedstawiciele spółki mieli okazję zaprezentować firmę oraz główne zadania postawione przed nią w ramach współpracy przy projektowaniu i budowie nowo powstającego obiektu energetycznego.

*- Mam nadzieję, że obrany przez EC Prozach kierunek rozwoju przyniesie wiele korzyści, a przed wszystkim umocni pozycję spółki na rynku oraz zapewni możliwość oferowania szerszego zakresu usług*

*- mówi prezes Robert Hrycaniuk.*

# Pomiarowe skanery 3D – przegląd oferty firmy EC Test Systems

SKANERY 3D PRZYNOSZĄ NOWE MOŻLIWOŚCI POMIAROWE – POZWALAJĄ UŻYTKOWNIKOM NA UCHWYCENIE WSZYSTKICH KSZTAŁTÓW OBIEKTÓW RZECZYWISTYCH, NIEMOŻLIWYCH DO STWORZENIA W PROGRAMACH CAD-OWSKICH. W OFERCIE FIRMY EC TEST SYSTEMS JEST KILKA MODELI SKANERÓW DOSTOSOWANYCH DO RÓŻNYCH APLIKACJI POMIAROWYCH. NAJNOWSZYM OFEROWANYM PRODUKTEM JEST – ODZNACZAJĄCY SIĘ DUŻĄ DOKŁADNOŚCIĄ – SYSTEM SURPHASER.

## RODZAJE SKANERÓW

Systemy dostępne na rynku można podzielić na kilka rodzajów:

- ze względu na światło: skanery światła strukturalnego i laserowe
- ze względu na zasięg: skanery krótko-, średnio- i długozasięgowe
- ze względu na jakość danych: skanery pomiarowe, posiadające certyfikaty zgodności z odpowiednimi normami oraz skanery komercyjne, dające w wyniku skanowania chmurę punktów o kształcie zbliżonym do badanego obiektu, nie przekazujące jednak wiarygodnych informacji o geometrii przedmiotu.

## ZASTOSOWANIE SKANERÓW 3D

Pomiarowy skaner 3D jest urządzeniem pozwalającym na zbadanie geometrii obiektu punkt po punkcie. Pomiar polega na uzyskaniu chmury punktów (odzwierciedlającej kształt przedmiotu), która może zostać wykorzystana do dalszej obróbki.

Modele otrzymane ze skanowania 3D mogą służyć do odtworzenia narzędzia (zastosowanie w inżynierii odwrotnej), sprawdzenia wymiarów (dla celów kontroli jakości), lub do szybkiego, precyzyjnego tworzenia prototypów elementów, które będą optymalizowane i konieczne jest stworzenie ich modelu fizycznego (przy szybkim prototypowaniu).



### SYSTEMY COMET L3D/COMET 5

Stosując pomiarowe skanery światła strukturalnego, takie jak Steinbichler COMET L3D / COMET 5, w kilka minut można uzyskać cyfrowy model dowolnego przedmiotu.

Systemy tego typu bazują na projekcji sekwencji prążków Moire'a

na powierzchni badanego przedmiotu. Są to obecnie najdokładniejsze tego typu skanery dostępne na rynku. Dokładność skanowania, jaką można uzyskać posługując się tego typu systemami, wynosi poniżej 5µm.



### RĘCZNY SKANER LASEROWY T-SCAN

Spośród laserowych skanerów 3D krótkiego zasięgu na wyróżnienie zasługuje ręczny skaner firmy Steinbichler, model T-Scan. Pozwala na skanowanie obiektów bez konieczności obklejenia ich znacznikami. Jest to możliwe dzięki temu, że głowica pomiarowa została wyposażona w zestaw diod IR, które są obserwowane przez system śledzący – orientujący głowicę w przestrzeni. Dane, jakie otrzymuje się ze

skanowania przy pomocy tego systemu, mogą zostać wykorzystane do tak wymagających zadań jak kontrola jakości czy inżynieria odwrotna.

## SKANERY LASEROWE KRÓTKIEGO ORAZ ŚREDNIEGO ZASIĘGU

Skanery krótkiego i średniego zasięgu pozwalają na odwzorowanie geometrii modelu o dużych gabarytach. W tej grupie skanujących urządzeń pomiarowych można wyróżnić dwa typy skanerów: systemy bazujące na pomiarze czasu przelotu wiązki oraz systemy opierające zasadę działania na pomiarze przesunięcia w fazie fali elektromagnetycznej.

Lepszej jakości wyniki można uzyskać ze skanera bazującego na pomiarze przesunięcia fazowego. Ponadto systemy tego typu charakteryzują się większą szybkością skanowania. Ich ograniczeniem jest natomiast zasięg skanowania, który jest uzależniony od zastosowanej długości fali elektromagnetycznej. Urządzenia tego typu mieszczą się zatem w grupie skanerów krótko- i średniozasięgowych.

## SYSTEM SURPHASER 25HSX

Wśród skanerów laserowych krótko- oraz średniozasięgowych wyróżniającym się systemem jest Surphaser 25HSX firmy Basis Software. To skaner bazujący na zmianie fazy w emitowanej fali elektromagnetycznej o zasięgu skanowania do 70 metrów. Jest najdokładniejszym skanerem 3D w swojej klasie – niepewność skanowania przy 15 m to zaledwie 1 mm. Dzięki tak dopracowanemu rozwiązaniu dane mogą zostać wykorzystane do wymagających zastosowań, takich jak inżynieria odwrotna, kontrola jakości, archiwizacja zabytków czy kryminalistyka.



## CECHY WYRÓZNIAJĄCE SYSTEM SURPHASER 25HSX:

- duża szybkość skanowania w połączeniu z wysoką jakością uzyskiwanych wyników
- technologia skanowania 3D w zakresie od 0,2 m do 70 m
- skanowanie z szybkością do 1 200 000 punktów na sekundę
- niski poziom szumów, pozwalający na uzyskiwanie modeli z milimetrową dokładnością
- jakość skanów 3D odpowiadająca 100-megapikselowym zdjęciom cyfrowym
- solidna, pyło- oraz bryzgoszczelna obudowa, pozwalająca na używanie skanera w terenie oraz środowisku przemysłowym
- kompatybilność danych z wiodącymi programami do obróbki chmury punktów (Polyworks, Geomagic, RealWorks Survey, RapidForm etc.)
- mobilność – system mieści się w standardowej, lotniczej walizce transportowej.

Jarosław Knappek

EC Test Systems Sp. z o.o.

ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków, tel. +48 12 627 77 77, fax +48 12 627 77 70

e-mail: biuro@ects.pl, www.ects.pl

**EC TEST SYSTEMS**

# Produkty Platinum firmy PCB Piezotronics

IDENTYFIKACJA DRGAŃ, SIŁY ORAZ POMIARY AKUSTYCZNE 

Drgania są fundamentalnymi elementami rzeczywistości. Występują w różnej postaci: w skali mikro pochodzą (według M-teorii) od subatomowych superstrun wibrujących z określonymi częstotliwościami, tworzących cząsteczki oraz ich wzajemne oddziaływania. W skali makro funkcjonują jako drgania maszyn oraz ich elementów, budynków, drgania sejsmiczne, mniej subtelne w swym wpływie na otoczenie.

Identyfikacja drgań odgrywa istotną rolę w diagnostyce maszyn i urządzeń. Znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach. Można tu wymienić:

- w przemyśle – monitorowanie stanu maszyn oraz ich komponentów, monitoring hałasu
- w budownictwie – pomiar drgań struktur narażonych na obciążenia dynamiczne
- w przemyśle samochodowym – ESP (Elektroniczny Program Stabilizacji), wyzwalanie poduszki powietrznej, monitoring NVH (monitoring hałasu i drgań)
- w medycynie – AED (Automatyczny Defibrylator Zewnętrzny)
- w nawigacji – INS (Nawigacja Bezwładnościowa)
- w inżynierii – pomiary drgań dla celów badawczo-rozwojowych.

## AKCELEROMETRY

Do identyfikacji drgań używane są akcelerometry. Są to czujniki wykorzystujące efekt piezoelektryczny, polegający na pojawieniu się różnoimiennych ładunków na przeciwległych ścianach kryształu (np. kwarcu będącego naturalnym piezoelektrykiem) pod wpływem zewnętrznej siły wywołanej bezwładnością masy, na którą oddziałuje bezpośrednio przyspieszenie. Napięcie wyjściowe jest proporcjonalne do przyspieszenia.

## FIRMA PCB PIEZOTRONICS – producent czujników piezoelektrycznych.

Założona w 1967 roku firma PCB Piezotronics jest producentem piezoelektrycznych czujników kwarcowych – akcelerometrów oraz układów elektronicznych do pomiaru drgań, siły, ciśnienia dynamicznego, wartości akustycznych, uderu oraz momentu obrotowego. Unikatowym osiągnięciem firmy było stworzenie czujników typu ICP®, czyli zintegrowanie z czujnikiem mikroelektrycznych obwodów kondycjonowania sygnału. Czyni to czujniki łatwiejszymi w użyciu oraz bardziej przyjaznymi dla środowiska (IEPE Standard – Integrated Electronics Piezo Electric).

Czujniki te zyskały szeroką popularność i stały się podstawą sukcesu firmy, która dziś ma w swej ofercie najbogatszą na świecie gamę czujników oraz związanych z nimi akcesoriów. Oferta jest prezentowana na stronie internetowej: [www.pcb.com](http://www.pcb.com). Na terenie Polski przedstawicielem handlowym firmy PCB Piezotronics jest krakowska firma EC Test Systems.

## PCB PLATINUM STOCK PRODUCT

Produkty Platinum to sprawdzone, niezawodne, odporne czujniki oraz urządzenia, służące do pomiaru drgań, siły oraz wartości akustycznych, a przez to odpowiednie dla wszelakich rodzajów zastosowań. Są najpopularniejszymi z szerokiego wachlarza produktów firmy PCB.

Czujniki oferowane pod nazwą Platinum to urządzenia wyselekcjonowane spośród modeli produkowanych przez firmę – dzięki czterdziestopięcioletniemu doświadczeniu wynikającemu z bliskiej współpracy z licznymi klientami, przemysłem samochodowym, lotniczym, obronnym, kosmicznym, a także zgodnie z dużym zapotrzebowaniem na poszczególne modele.

## WYJĄTKOWOŚĆ PRODUKTÓW PLATINUM

O wyjątkowości oraz popularności produktów Platinum decydują – oprócz niezawodności oraz wysokiej jakości wykonania czujników, gwarantującej dużą powtarzalność pomiarów – także poniższe cechy: **Niska cena, dożywotnia gwarancja oraz natychmiastowa dostawa.**

- **niska cena** – produkty Platinum mają niezwykle niską cenę, co pozwala na zakup ich większej ilości, a to z kolei przekłada się na większe możliwości pomiarowe oraz zwiększenie zakresu badań;
- **dożywotnia gwarancja** – jeśli jakikolwiek produkt z listy kiedykolwiek zawiedzie, firma PCB naprawi go, wymieni na nowy lub zamieni na inny bez żadnych dodatkowych opłat;
- **natychmiastowa dostawa** – zmagazynowane czujniki firmy PCB są gotowe do natychmiastowej wysyłki w każde miejsce na świecie.

## Przykładowe produkty Platinum:

CZUJNIKI DRGAŃ				
Ogólnego przeznaczenia	 352C33	 352B33	 356A16	 356B18
Miniaturowe	 352C23	 352A21	 M353B17	 356B21
Do testów strukturalnych	 333B30	 333B50	 086C03	 356B18
Typu MEMS / DC Response	 3711B1110G	 3711B1130G	 3711B1150G	 3713B1150G
Przemysłowe	 601A01 & M601A01	 608C01 & M608C01	 625B01	 688A11 & M688A11
INSTRUMENTY SPECJALNEGO PRZEZNACZENIA				
Czujniki siły	Układ kondycjonowania	Układ kondycjonowania	Repezer kalibrator drgań	Mikrofony i przetwornicowe
 208C01	 480C02	 482C05	 394C06	



Główny przyrząd montażowy lotniczy

Zakład Narzędziowy Prodrem w maju br. dołączył do EC Grupy i przyjął nazwę **EC AvioTech**.

Spółka wywodzi się z przedwojennych zakładów WSK „PZL-Mielec”. Szczyci się wieloletnią tradycją i doświadczeniem w konstruowaniu i produkcji przyrządów dla najbardziej wymagających gałęzi przemysłu, w szczególności na potrzeby przemysłu lotniczego, motoryzacyjnego oraz zbrojeniowego. Zajmuje się produkcją specjalnego oprzyrządowania, oferuje m.in. przyrządy montażowe, spawalnicze, kontrolne (sprawdziany, nastawiaki), przyrządy do obróbki skrawaniem (frezarskie, wytaczarskie, tokarskie, wiertarskie), przyrządy do obróbki plastycznej (formy, wykrojniki, tłoczniaki, zaginaki), a także przyrządy specjalne takie jak elektrody do zgrzewania, przyrządy do nitowania, piaskowania, do obróbki cieplnej itp. Jej klientami są takie firmy jak np. Airbus, Boeing, Bombardier, GE Aviation, British Aerospace Systems, Rolls-Royce, Hyde Group, Alstom Transport.

EC AvioTech ma siedzibę na terenie Specjalnej Strefy Ekonomicznej „EURO-PARK” w Mielcu. Zatrudnia dziś około 130 osób.

Firma realizuje zamówienia jednostkowe i seryjne z zachowaniem wszelkich niezbędnych parametrów jakości, do czego wykorzystuje jedną z najbardziej nowoczesnych maszyn pomiarowych. Są to maszyny pomiarowe współrzędnościowe CNC, ramię pomiarowe i Laser Tracker do kontroli części wielkogabarytowych.

EC AvioTech zapewnia wysoką jakość produktów polskiego producenta popartą certyfikatami: BS EN ISO 9001;2000 EN 9100:2003, AS9100 Rev C, AQAP-2110:2009. Spółka posiada również status kwalifikowanego dostawcy NATO – Code NCAE 1263H.

## EC KPG docenione przez Komisję Opracowań Kartograficznych

Trwała zabudowa mieszkaniowa, przemysłowa oraz infrastruktura komunikacyjna destrukcyjnie wpływają na otaczające nas środowisko, zarówno na gleby, wody powierzchniowe i podziemne, jak i na powietrze.

Antropopresja, czyli wpływ człowieka na środowisko, jest przedmiotem dogłębnych analiz pracowników EC Katowickiego Przedsiębiorstwa Geologicznego. Nasza spółka wzięła ostatnio udział w projekcie pod nazwą „**Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1 : 50 000**”, w ramach którego nasi specjaliści wskazali obiekty uciążliwe dla środowiska na terenie województw: dolnośląskiego, pomorskiego, łódzkiego oraz śląskiego.

Opracowanie EC Katowickiego Przedsiębiorstwa Geologicznego otrzymało wyróżnienie Komisji Opracowań Kartograficznych (KOK) za bardzo staranne i wnikliwe wypełnienie kart informacyjnych obiektów uciążliwych dla środowiska. W opinii KOK na mapach „obiekty zostały zaznaczone za pomocą

odpowiednich symboli charakteryzujących rodzaj zagrożenia dla środowiska, a materiały zostały wykonane bardzo czytelnie i w sposób rzeczowy oraz merytoryczny”.

Uznanie komisji potwierdza wysoki poziom i jakość realizowanych przez EC KPG przedsięwzięć. Warto zaznaczyć, że przygotowujemy projekty, które powinny być podstawą do działań proekologicznych, mają także znaczenie dla gospodarki, jak też mogą pomóc w poprawie jakości życia mieszkańców danych rejonów kraju.

Liczymy, iż rozpoznanie negatywnych oddziaływań na środowisko i przygotowanie odpowiednich opracowań może przyczynić się do intensyfikacji badań geośrodowiskowych, jak również służyć monitorowaniu sytuacji środowiskowej zarówno w Polsce, jak i w innych krajach członkowskich Unii Europejskiej, z wykorzystaniem systemów monitoringu i urządzeń pomiarowych oferowanych przez pozostałe firmy Grupy EC.

# Szkolenia EC Training Center

## ANALIZA MODALNA – TEORIA I WSKAZÓWKI PRAKTYCZNE

W czerwcu br. EC Training Center po raz pierwszy zorganizował szkolenie „Zastosowanie analizy modalnej z wykorzystaniem metody eksperymentalnej i eksploatacyjnej”. Analiza modalna jest bardzo dynamicznie rozwijającą się metodą badawczą. Bez przeprowadzenia takiej analizy nie powstaje żadna ważna konstrukcja, stąd też rosnące zapotrzebowanie na wiedzę z tego zakresu. Szkolenie prowadzili pracownicy Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, którzy dysponują zarówno gruntowną wiedzą teoretyczną, jak i wieloletnim doświadczeniem w wykonywaniu badań modalnych dla sektora przemysłowego w Polsce i za granicą.

Podczas 2-dniowego szkolenia kursanci poznawali podstawy teoretyczne analizy modalnej. Plan zajęć obejmował też dużą ilość ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem profesjonalnego sprzętu. Umożliwiło to uczestnikom kursu zdobycie solidnej wiedzy, a także zapoznanie się z szeregiem praktycznych porad i wskazówek umożliwiających samodzielne prowadzenie badań modalnych.

W szkoleniu wzięli udział przedstawiciele różnych środowisk: uczelni, instytutów badawczych, a także firm z sektora przemysłowego.

Z uwagi na duże zainteresowanie tego typu szkoleniami firma EC Training Center planuje w ciągu najbliższych miesięcy kolejną edycję kursu.

## NOWOŚĆ W OFERCIE – SZKOLENIA ITC LEVEL 2

Firma EC Training Center, jako jedyne licencjonowane centrum szkoleniowe ITC w Polsce, planuje wprowadzić do swojej oferty nowy kurs: „ITC Termography Training Level 2”. Będzie on przeznaczony dla osób posiadających certyfikat ITC Level 1 (zgodny z ISO), które chcą podnieść swoje kwalifikacje i umiejętności z zakresu termografii.

Szkolenie - podobnie jak w przypadku Level 1 - będzie kończyło się egzaminem, którego zaliczenie uprawnia do otrzymania certyfikatu ITC Level 2. Pierwsza edycja kursu planowana jest na koniec 2012 lub początek 2013 roku. Zainteresowanych prosimy o kontakt.

Nowością w ofercie są także warsztaty szkoleniowe „Skanowanie 3D i inspekcja wymiarów”. Szkolenie to jest początkiem nowej serii, która przybliży uczestnikom możliwości nowoczesnych skanerów 3D jako narzędzi pomiarowych, będących alternatywą dla tradycyjnych maszyn współrzędnościowych czy ramion pomiarowych. Pod koniec sierpnia odbyła się pierwsza edycja kursu, kolejne planowane są jeszcze w tym roku.

## POZOSTAŁE PLANY SZKOLENIOWE - HARMONOGRAM

19 – 21 września 2012 r. – „Metody wibroakustyczne w diagnostyce - poziom 1”

Szkolenie daje możliwość zdobycia wiedzy na temat wykrywania uszkodzeń maszyn w oparciu o analizę sygnałów drganiowych. Duży nacisk położony jest na praktyczne ćwiczenia z wykorzystaniem stanowiska edukacyjnego zawierającego typowe elementy występujące w większości maszyn w przemyśle, a także specjalistycznego oprogramowania. Kursanci otrzymują certyfikat uczestnictwa w szkoleniu sygnowany przez Polskie Towarzystwo Diagnostyki Technicznej. Poziom 2 (zaawansowany) szkolenia planowany jest na koniec 2012 lub początek 2013 roku.

24 – 28 września 2012 r. – „Termowizja ITC Level 1”

Szkolenie pozwala na zdobycie umiejętności obsługi kamery termowizyjnej, uczy jak prawidłowo zbierać poszczególne informacje dotyczące pomiarów oraz jak robić profesjonalne sprawozdania. Kursanci zdobywają gruntowną wiedzę teoretyczną oraz biorą udział w praktycznych ćwiczeniach z kamerami w przygotowanym na potrzeby kursu laboratorium edukacyjnym. Szkolenie kończy się egzaminem na certyfikat ITC Level 1, który jest najbardziej prestiżowym dokumentem potwierdzającym umiejętności z zakresu termografii, uznawanym na całym świecie (zgodność z ISO 17024 i ISO 18436). W tym roku planowana jest jeszcze jedna edycja kursu - w grudniu.

25 października 2012 – „Termowizja w energetyce”

Szkolenie, które ma na celu zapoznanie uczestników z zagadnieniami termowizji w energetyce oraz pomiarów termograficznych instalacji energetycznych.

październik/listopad 2012 – „Termowizja w budownictwie”

Kurs dostarczający uczestnikom informacji niezbędnych do przeprowadzania pomiarów termograficznych w budownictwie. Program szkolenia koncentruje się na praktycznych przypadkach rzeczywistych pomiarów.

listopad 2012 – „Termowizja - wszystko co musisz wiedzieć, aby prawidłowo wykonać pomiar”

Szkolenie przygotowuje do właściwego przeprowadzania pomiarów termograficznych przy użyciu kamery termowizyjnej. Kurs przeznaczony zarówno dla początkujących, jak i średniozaawansowanych, którzy chcieliby ugruntować lub poszerzyć swoją wiedzę z zakresu termowizji. Zajęcia prowadzi osoba z dużym doświadczeniem w przeprowadzaniu pomiarów termowizyjnych. Nacisk w programie jest położony na praktyczne aspekty stosowania termografii, mniej jest natomiast nauki skomplikowanych wzorów matematycznych, nie zawsze znajdujących zastosowanie w rzeczywistości.

listopad/grudzień 2012 – „Rejestracja i analiza zjawisk szybkozmiennych”

Szkolenie skierowane jest zarówno do obecnych użytkowników kamer szybkich i oprogramowania do analizy ruchu, jak i osób, które zastanawiają się nad możliwością użycia tych technik pomiarowych w swojej pracy. Kurs ma na celu zaznajomienie uczestników z możliwościami w zakresie rejestracji i analizy zjawisk szybkozmiennych.  
**Zapisy już trwają!**

## KONFERENCJA Z ZAKRESU TERMOWIZJI

Firma EC Training Center planuje również zorganizowanie w Krakowie dwudniowej konferencji na temat praktycznych zastosowań termografii. Wstępny termin to koniec tego roku. Osoby zainteresowane uczestnictwem w charakterze słuchacza lub wygłoszeniem referatu prosimy o kontakt.

**EC GRUPA**

ul. Lublańska 34  
31-476 Kraków

tel.: +48 12 627 77 10  
fax: +48 12 627 77 11  
e-mail: [info@ec-grupa.pl](mailto:info@ec-grupa.pl)  
[www.ec-grupa.pl](http://www.ec-grupa.pl)

**EC** KPG

**EC** SYSTEMS

**EC** TEST SYSTEMS

**EC** PROJECT

**EC** ENGINEERING

**I** P INNOWACJA POLSKA

**EC** SYBILTECH

**EC** TRAINING CENTER

**EC** PROZACH

**EC** AVIOTECH