

# ENTERPRISE WIDGETS – ROLA MIKROAPLIKACJI W SYSTEMACH WSPOMAGANIA ZARZĄDZANIA

Stanisław STANEK, Radosław KOWAL

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono historię aplikacji typu *widgets*, od pierwszych wzmianek z lat 80-tych do najnowszych, gdzie mikroaplikacje stanowią przedmiot zainteresowania największych graczy na rynku oprogramowania. Artykuł omawia sposoby i możliwości wykorzystania dla wzbogacenia tradycyjnych aplikacji służących do wspierania zarządzania przedsiębiorstwem. W artykule skupiono się na podejściu do tworzenia mikroaplikacji stosowanym przez firmę SAP, ale omawiane są również rozwiązania firm takich jak: Yahoo!, Google, Microsoft oraz Apple.

**Słowa kluczowe:** mikroaplikacje, *widgets*, interfejs użytkownika, systemy informatyczne zarządzania, Enterprise SOA, gadgets.

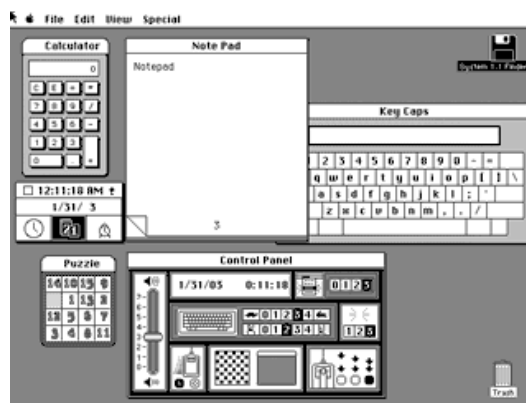
## 1. Wstęp

W dzisiejszych czasach moc obliczeniowa komputerów jest większa niż kiedykolwiek w przeszłości. Można by się więc spodziewać, że obecne trendy w tworzeniu oprogramowania wspomagającego pracę przedsiębiorstw będą odzwierciedlać ten stan rzeczy i tworzone aplikacje będą coraz bardziej skomplikowane oraz będą zużywać coraz to więcej zasobów. Jest to jednak prawdą tylko do pewnego stopnia. Okazuje się bowiem, że firmy takie jak Google, Oracle, Yahoo!, czy, SAP produkujące jedne z największych i najbardziej skomplikowanych systemów zintegrowanych do zarządzania przedsiębiorstwem, poszukuje sposobów dostarczenia klientom wymaganych przez nich funkcjonalności poprzez tworzenie tzw. mikroaplikacji. Mikro-, czyli aplikacji, które z założenia są mało skomplikowane i proste do tworzenia. Niniejszy artykuł stanowi próbę analizy przyczyn zainteresowania firmy SAP mikroaplikacjami i możliwości oferowanych przez takie podejście do tworzenia oprogramowania dla przedsiębiorstw.

## 2. Geneza pojęcia

Jedną z form mikroaplikacji są tzw. *widgets*. Inną nazwą tego typu oprogramowania to: *gadgets*. Każdorazowo chodzi o ściśle wyspecjalizowaną aplikację, która umożliwia użytkownikowi integrację ze źródłem danych. W zależności od technologii wykonania można mówić o *widgets* w odniesieniu do aplikacji stacjonarnych, uruchamianych w środowisku systemu operacyjnego użytkownika i/lub zintegrowanych z pulpitem, lub o aplikacjach, które dostępne są dla użytkownika z poziomu strony Web. Stąd bierze się również rozbieżność w nazewnictwie. Jakkolwiek najczęściej spotkać można odniesienie do *gadgets* w przypadku omawiania interaktywnych, wydzielonych części stron internetowych, tak w przypadku *widgets* częściej spotkamy odniesienie do aplikacji uruchamianych stacjonarnie i zintegrowanych z pulpitem użytkownika. Oczywiście jest to tylko pewne przybliżenie, a nie reguła.

Mikroaplikacje nie są wynalazkiem najnowszym. Pojęcie to w odniesieniu do małych, uruchamianych na pulpicie aplikacji wprowadzone zostało do użytku w latach dziewięćdziesiątych. Pojęcie to było związane z elementami wykorzystywanymi do tworzenie interfejsu użytkownika. Można śmiało stwierdzić, iż jednymi z pierwszych *widgets* były Desk Accessories, wprowadzone przez firmę Apple w 1984 roku[1] (rys. 1).



Rys. 1. Desk Accessories firmy Apple

*Widgets* były wspomniane w kontekście budowy interfejsu użytkownika np. z technologią MOTIF. W literaturze można odnaleźć

informacje dotyczące *widgets* w książce z roku 1992 gdzie *widgets* opisywane są jako spełnienie idei oprogramowania zorientowanego na obiekty. *Widget* składa się z danych, które przedstawiane są jako okno, metod, reprezentowanych przez funkcje sterujące zachowaniem *Widget'a*, oraz zasobów, którymi są komunikaty, wykorzystywane jako instrukcje służące do modyfikacji zachowania obiektu [Gregory92].

W roku 1996 *Hazemi & Maccaulay* pisali na temat *widgets*: „są to obiekty programowe egzystujące wewnątrz programu klienckiego. [...] składają się z okna, zasobów, określającymi ich wygląd i zachowanie, a także z metod, przez które zaimplementowane jest ich zachowanie.” [Hazemi96]. Autorzy określają liczbę typów *widgets*, determinowanych przez zasoby będące pod kontrolą *Widget'a* i sposób jego zachowania. Wspominają o 38 różnych typach, wyłonionych spośród przebadanych ponad 70-ciu. *Widgets* zostały przebadane pod kątem ich zastosowania w interfejsie użytkownika dla pojedynczego użytkownika oraz w interfejsie współdzielonym między wieloma użytkownikami.

Jak widać pojęcie to było jednoznacznie kojarzone w latach 90-tych. W kolejnych latach *widgets* często wspomniane były jako elementy interfejsu użytkownika. Wzmianki o nich najczęściej pojawiały się jako opisy możliwości ich wykorzystania do budowy interfejsu. *widgets* głównie opisywane były z punktu widzenia programisty. Podobnie jak *Gregory*, który wskazywał na praktyczny aspekt wykorzystania *widgets* przy programowaniu interfejsu uważali inni autorzy: [Olsen98], [Foley97]. Wszyscy wymienieni autorzy zgadzali się co do tego, że *widgets*, które można wykorzystać już jako gotową całość, gdzie nie trzeba skupiać się na implementacji całokształtu obiektu, ale jedynie wykorzystywać jego właściwości pozwalają na programowanie dużo bardziej efektywne i mniej podatne na występowanie błędów. Autorzy opracowań podkreślają rolę zestawów *widgets*, tzw. *toolkits*, wykorzystywanych przy tworzeniu interfejsów: [Jacko2003], [Olsen1998].

Dopiero w roku 2003 *Rose, Clarce i Voas* wypuszczają na rynek platformę do tworzenia i wyświetlania *widgets* w środowisku systemu operacyjnego MAC OS X. Platforma nazywała się *Konfabulator*. Przez kolejne dwa lata zyskała ogromną popularność. W roku 2004 została udostępniona także dla środowiska MS Windows.

W roku 2005, a więc dwa lata po premierze *Konfabulator*, platforma w dalszym ciągu wyznaczała trendy rozwoju *widgets* w środowisku pulpitu systemu operacyjnego. W tym

właśnie roku firma została przejęta przez koncern Yahoo!, który postanowił udostępnić platformę za darmo. Obecnie rozwijana i udostępniana jest jako Yahoo! Widgets – rys. 2.

Do wykorzystania technologia ta wymaga zainstalowania na komputerze użytkownika dodatkowego oprogramowania, służącego jako platforma uruchomieniowa dla aplikacji typu *widgets*.

### 3. Obecne trendy rozwoju Widgets

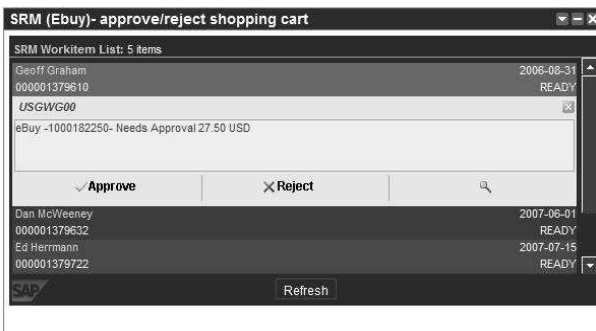
Wraz z rozwojem technologii sieciowych, takich jak World Wide Web, pozwalających na wzbogacenie przesyłanych treści, pojawiły się zastosowania pojęcia *widgets* dla określenia samodzielnych, dających się wydzielić funkcjonalnie elementów stron WWW.



Rys. 2. Yahoo! Widgets w środowisku Apple (MAC OS X 10.3)  
Źródło: Wikipedia.

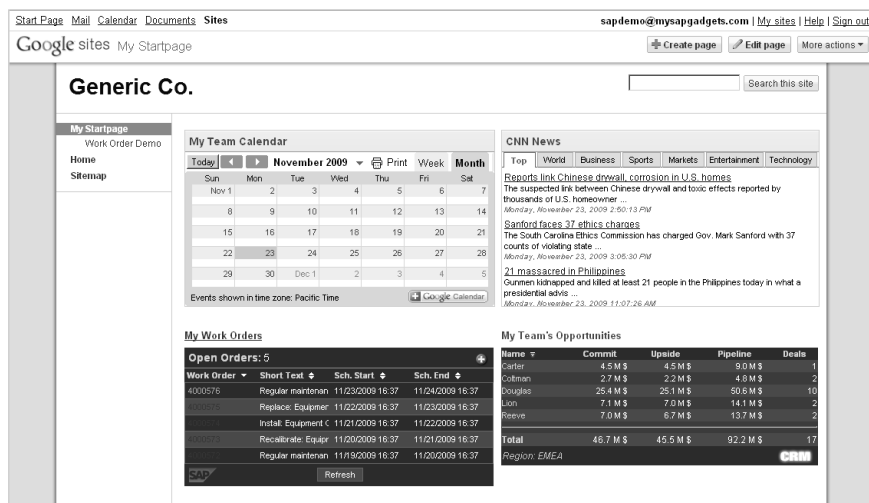
Firma Google zdecydowała się na wprowadzenie na rynek własnej platformy, służącej do tworzenia i uruchamiania gadżetów webowych (ang. *Web gadgets*). Google Desktop Gadgets mogą być osadzone jako element strony Web przez jej twórcę, bądź osobę posiadającą uprawnienia do zmiany treści strony. Istniejące gadżety można również dodawać do strony iGoogle. Wykorzystywane w ten sposób, gadżety stają się klockami, z których użytkownik buduje funkcjonalność swojej strony.

Firma Apple oferuje dla swoich użytkowników platformę Dashboard do tworzenia i uruchamiania *widgets*. Jeden z największych producentów oprogramowania do zarządzania przedsiębiorstwem, firma SAP, od niedawna oferuje swoim klientom możliwość rozszerzenia standardowej funkcjonalności systemów informatycznych zarządzania poprzez tzw. mikroaplikacje. Mikroaplikacje są w tym kontekście rozumiane jako małe programy, wzbogacające główne funkcjonalności. Mogą być łatwo przygotowane, zgodnie ze specyficznymi potrzebami

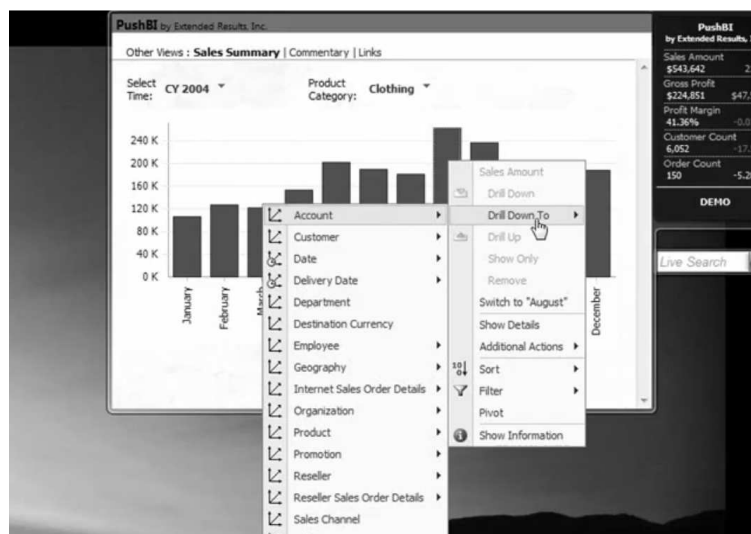


Rys. 3. SAP Gadżet występujący jako samodzielna aplikacja  
Źródło: <http://wiki.sdn.sap.com/wiki/display/Img/MicroApplications+Overview> [2009-12-10]

końcowego odbiorcy. Aplikacje takie są w dużym stopniu niezależne od platformy, na której są uruchamiane. Rysunek 3 pokazuje przykładowy gadżet, uruchomiony lokalnie, natomiast rysunek 4 przedstawia gadżet dołączony do strony sieci Web.



Rys. 4. SAP Gadget jako aplikacja osadzona na stronie sieci Web  
 Źródło: <http://wiki.sdn.sap.com/wiki/display/Img/MicroApplications+Overview> [2009-12-10]



Rys. 5. Widget PushBI w środowisku MS Windows  
 Źródło: Film, promujący PushBI w serwisie YouTube  
[http://www.youtube.com/watch?v=bobZike\\_CM0&NR=1](http://www.youtube.com/watch?v=bobZike_CM0&NR=1) [2009-12-10]

SAP proponuje korzystanie z gadżetów w sposób podobny do tego, w jaki z *Widgets* korzystają użytkownicy Google Gadgets lub użytkownicy Yahoo! Widgets, tj. użytkownik ma możliwość wybrania gadżetu z udostępnionej kolekcji. Możliwe jest zatem komponowanie własnego zestawu gadżetów odpowiedniego indywidualnego użytkownika.

Przykładem wykorzystania *desktop widgets* w systemach firmy Microsoft może być rozwiązanie PushBI®. Jest to oprogramowanie oferujące *widgets*, związane z Business Intelligence – rys. 5.

PushBI® na wykorzystanie usługi Analysis Services pakietu MS SQL Server, jako źródła danych. Dane te, mogą być następnie wyświetlane w oknie na pulpicie użytkownika, który dokonuje wyboru, jakiego rodzaju raport ma zostać wyświetlony, posługując się mikroaplikacją zintegrowaną z pulpitem. Aplikacja jest wyposażona w możliwość drążenia danych i wyświetlanie danych w postaci różnego rodzaju wykresów.

#### **4. Przesłanki do wykorzystania mikroaplikacji**

Według firmy SAP jedną z głównych przesłanek do wprowadzenia projektów takich, jak mikroaplikacje, jest konieczność sprostania wyzwaniom, których źródłem jest zmiana sposobu wykonywania pracy przez pracowników przedsiębiorstw. Niedawno pracownicy oczekiwali zaledwie dostępu do informacji, np. w postaci raportów. Systemy informatyczne zarządzania budowane były właśnie z myślą o możliwości udostępnienia pracownikom danych, podniesienia efektywności procesów. Takie systemy wymagały trenowania użytkowników w zakresie korzystania z systemu. Dzisiaj, kiedy otoczenie przedsiębiorstwa zmienia w sposób bardziej dynamiczny, użytkownicy oczekują, że podstawowe funkcjonalności systemu będą dla nich dostępne w każdej chwili i w każdym miejscu. Przedsiębiorstwa nie chcą marnować zasobów na szkolenia dla pracowników w zakresie używania systemów, kiedy te same zasoby mogą być z powodzeniem wykorzystane w inny, być może bardziej produktywny sposób. Użytkownicy oczekują więcej funkcjonalności związanych z wyszukiwaniem, udostępnianiem i wymianą informacji. Wraz ze zmianą zachowań i zwyczajów w pracy potrzebna jest również zmiana w sposobie udostępniania informacji.

Proponowane podejście pozwala na lepsze dostosowanie interfejsu użytkownika do jego rzeczywistych potrzeb. W zależności od pełnionej roli organizacyjnej i wykonywanych zadań użytkownik może sam zdecydować jakie funkcjonalności będą mu potrzebne. Przy tym proces samodzielnego komponowania interfejsu przez poszczególnych użytkowników jest dobrze zarządzalny. To znaczy posługując się systemem uprawnień można odbierać i nadawać poszczególnym użytkownikom, bądź grupom użytkowników uprawnienia do używania konkretnych gadżetów, a więc tym samym do wykonywania określonego typu czynności. Administrator może dopuszczać do użytku tylko wybrane mikroaplikacje po ich uprzednim przetestowaniu.

Godnym podkreślenia jest fakt, iż ten model dystrybucji oprogramowania pozwala na dostęp do niego osobom z wewnątrz firmy, jak i osobom działającym poza organizacją. Istotny jest fakt, iż departament IT ma przy takim podejściu mniej zadań związanych z kontrolą dostępu do i z sieci firmowej. Jeżeli użytkownik może dodawać określone funkcjonalności do 'swojej' strony, która nie jest utrzymywana na serwerach firmowych, to dział IT po prostu nadzoruje kto i jaką funkcjonalność pobiera z repozytorium firmowego. Samo uwierzytelnianie się odbywa się poprzez stronę internetową. Użytkownik ma możliwość korzystania z dostępu do danych firmowych z każdego miejsca, ale jednocześnie nie jest konieczne udostępnianie tych danych poprzez udostępnianie dostępu do sieci firmowej.

Dużą zaletą takiego podejścia jest brak ściśle określonego sposobu tworzenia mikroaplikacji. Możliwe jest stosowanie wielu różnych technologii, o ile tylko produkt końcowy będzie mógł być stosowany na wybranej platformie. Jeżeli mikroaplikacja osadzona jest w stronie sieci Web tworzenie mikroaplikacji może odbywać się w dowolnej technologii, która jest wspierana przez przeglądarkę użytkownika końcowego. W grę wchodzi technologie takie, jak: XHTML, AJAX, JavaScript, Adobe FLEX, JSP, ASP.NET

oraz innych. Dzięki temu możliwe jest zaangażowanie do wytwarzania tego typu programów osób z różnymi umiejętnościami w zakresie technologii tworzenia aplikacji. Daje to firmom szansę na wciągnięcie do procesu tworzenia nowych mikroaplikacji także osoby nie będące zawodowymi developerami, ale mające po prostu ochotę wykazać się kreatywnością. Może to skutkować zarówno budowaniem lepszych relacji społecznych w ramach przedsiębiorstwa, jak i na tworzenie lepszych relacji ze społecznością, skupioną wokół produktów dostarczanych przez firmę.

## 5. Powiązanie między mikroaplikacjami a SOA

Wykorzystanie mikroaplikacji wiąże się także z inną, coraz bardziej rozpowszechnioną technologią, mianowicie z wykorzystaniem Web Services i Service Oriented Architecture (SOA). Firma SAP posługuje się swoją nomenklaturą, nazywając tego typu usługi, wykorzystywane w produktach firmy SAP Enterprise SOA (eSOA). W tym przypadku SAP kładzie nacisk na możliwość udostępniania usług, wzbogaconych o logikę biznesową, możliwości integracji usług w ramach systemu informatycznego przedsiębiorstwa, a także na możliwości wprowadzenia kontekstu semantycznego dla danych wymienianych poprzez usługi sieciowe [9]. Jako kluczowe wyróżniki, pozwalające na odróżnienie eSOA od klasycznej architektury zorientowanej na usługi SAP wymienia następujące cechy eSOA [Haentjes2007]:

- Semantyka biznesowa – usługi sieciowe w kontekście przedsiębiorstwa są budowane w oparciu o obiekty biznesowe, globalne typy danych i komponenty procesów.
- Jakość i stabilność – usługi sieciowe w kontekście biznesowym posiadają dobrą dokumentację; cechują się również kompatybilnością wstecz, dzięki czemu można je lepiej wykorzystać przez cały okres życia projektu.
- Standardy – biznesowe usługi sieciowe są budowane w oparciu o otwarte standardy, co gwarantuje ich kompatybilność z innymi aplikacjami zgodnymi z SOA oraz z uwzględnieniem wymogów tworzenia aplikacji biznesowych (np. w e-biznesie).

Powiązanie między mikroaplikacjami a eSOA można poprowadzić poprzez podobne cele, przyświecające obydwu technologiom. Zarówno eSOA (i SOA bez kontekstu przedsiębiorstwa) kładą nacisk na powtarzalne aspekty działania aplikacji, jej dostępność, kompaktowe rozmiary i specjalizację oraz możliwości tkwiące w modularnej budowie aplikacji. Mikroaplikacje tym różnią się od eSOA, że są właściwie programami konsumującymi usługi sieciowe. Można myśleć o mikroaplikacjach jak o sposobie wykorzystania zalet usług sieciowych przy tworzeniu aplikacji. Podobnie jak w przypadku usług sieciowych można korzystać z centralnego repozytorium mikroaplikacji. Użytkownik ma możliwość (o ile posiada odpowiednie uprawnienia) do wyboru spośród kolekcji aplikacji, które mogą wzbogacać, bądź zastępować niektóre funkcjonalności 'dużego' systemu klasy ERP wykorzystywanego w organizacji.

## 6. Wnioski

Do niedawna pojęcie Widgets kojarzone było stricte z tworzeniem interfejsu użytkownika. Jednakże, ze względu na badania prowadzone przez firmy takie, jak Google, Yahoo!, Microsoft oraz SAP Widgets zaczęły kojarzyć się ze sposobem przekazywania treści, tak poprzez strony sieci Web, jak i jako mikroaplikacje, pozwalające na wzbogacanie

funkcjonalności stacjonarnych systemów klasy ERP.

Badania nad wykorzystaniem i przydatnością mikroaplikacji w środowisku biznesowym dopiero się rozpoczęły. W zasadzie tylko firma SAP w swoim inkubatorze nowych pomysłów na rozwój systemów informatycznych zarządzania podjęła starania na większą nad zastosowaniem mikroaplikacji. Jednakże biorąc pod uwagę zalety mikroaplikacji z punktu widzenia użytkowników i ich szerokie zastosowanie w sieciach społecznych pozwalają na postawienie tezy, iż rozwój tego typu programów może w najbliższej przyszłości odbywać się dużo bardziej dynamicznie niż dotychczas. Podsumowując zalety z punktu widzenia użytkownika należy zwrócić uwagę na: dużo łatwiejsze wyszukiwanie informacji, dużą łatwość obsługi mikroaplikacji w porównaniu z dotychczas wykorzystywanymi systemami do zarządzania przedsiębiorstwem, ułatwiony dostęp do danych, zarówno z sieci wewnętrznej firmy, jak i z sieci zewnętrznych. Z punktu widzenia działu IT, administrującego rozwiązaniem typu mikroaplikacje zalety przedstawiają się następująco: ułatwione zarządzanie – wszystkie gadżety mogą być częścią wspólnego repozytorium, ułatwione zapewnianie bezpieczeństwa danych – można kontrolować, który użytkownik może korzystać z jakich mikroaplikacji, łatwiejsze i szybsze dostosowywanie oferty w zakresie prezentacji danych do potrzeb konkretnych użytkowników.

## Literatura

1. Hertzfeld A., Desk Ornaments, folklore.org, [2009-12-03].
2. Gregory K. D., Programming with Motif., Springer Verlag, New York, 1992.
3. Hazemi R., Maccaulay L., Requirements for graphical user interface development environment for groupware., Interacting with Computers, vol 8, nr 1, 1996, 69-88.
4. Foley J. D., Computer graphics: principles and practice, Addison-Wesley Publishing Company, 1997.
5. Crease M., Brewster S., Gray Ph., Caring, Sharing Widgest: A Toolkit of Sensitive Widgets, w: People and Computers XIV: usability or else!: proceedings of HCI 2000, red: McDonald S., Waern Y., Cockton G., Springer Verlag, London, 2000.
6. Jacko J. A., Sears A., The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications, Lawrence Erlbaum Associates Inc., New Jersey, 2003.
7. Olsen D. R., Designing user interface, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, 1998.
8. Baratz A., Konfabulator 2.0, <http://arstechnica.com/old/content/2005/06/konfabulator.ars>, [2009-12-04].
9. <http://www.sap.com/platform/soa/index.epx>, [2009-12-10].
10. Haentjes V., Enterprise Service-Oriented Architecture in a Nutshell, <http://www.sdn.sap.com/irj/sdn/soa?rid=/webcontent/uuid/e044d87c-ebab-2a10-6482-cd4ff5fa4828>, 2007, [2009-12-11].

Prof. AE dr hab. inż. Stanisław STANEK

Mgr Radosław KOWAL

Katedra Informatyki Akademii Ekonomicznej w Katowicach

40-387 Katowice, ul. 1-go Maja 50

tel./fax.: (0-32) 257 72 77

e-mail: [stanislaw.stanek@ae.katowice.pl](mailto:stanislaw.stanek@ae.katowice.pl)

[radoslaw.kowal@ae.katowice.pl](mailto:radoslaw.kowal@ae.katowice.pl)