



# Tania energia z Rumi

Spalając zbędne odpady, pozyskują niezbędną energię bez szkody dla ludzi i środowiska.

Mowa o projekcie Fabryki Kocioł FAKO. Dotyczy on odzysku energii z odpadów komunalnych i biomasy. Prace przebiegają w ramach programu GEKON, za który odpowiada Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Naukowcy z konsorcjum składającego się z Fabryki Kocioł FAKO (lidera przedsięwzięcia), Politechniki Krakowskiej, Politechniki Warszawskiej oraz S.E.A. Wagner, opracowują technologię przeznaczoną dla małych i średnich gmin.

Fabryka Kocioł FAKO jest producentem kocioł na różne rodzaje paliwa, poczynając od węgla przez olej i gaz, jak również typową biomasę roślinną w postaci trocin, zrębki i drewna kawałkowe. Niewyzerpalnym, odnawialnym źródłem energii są odpady roślinne i zwierzęce oraz frakcje energetyczne odpadów komunalnych. Wykorzystanie tych surowców do celów energetycznych wymaga zaawansowanych nowatorskich technik. Powodem są skomplikowane procesy fizykochemiczne ich termicznego



► **ENERGIA ZE WSZYSTKIEGO:** Fabryka Kocioł FAKO jest producentem kocioł na różne rodzaje paliwa, poczynając od węgla przez olej i gaz, jak również typową biomasę roślinną w postaci trocin, zrębki i drewna kawałkowe.

przekształcenia i ograniczenia dotyczące emisyjności zanieczyszczeń gazowych.

Celem projektowanej w ramach konsorcjum instalacji Wafa jest wdrożenie innowacyjnej technologii termicznego przekształcania wyselakcjonowanych energetycznych odpadów komunalnych zmieszanych z biomasą roślinną. Urządzenia takie stanowią produkt niszowy, który jest obecnie niedostępny na rynku.

– Poszukujemy nowych rozwiązań i nowych paliw, które staną się zamiennikiem istniejących ogólnie dostęp-

nych źródeł. Instalacja, którą wykonujemy, służy spalaniu paliw alternatywnych pochodzących z recyklingu odpadów komunalnych przeznaczonych również do współspalania z biomasą. To rozwiązanie przeznaczone jest dla gmin o mniejszym zaludnieniu, posiadających sortownie i wysypiska odpadów komunalnych. Projektowana instalacja umożliwia spalanie około 1 tony odpadów komunalnych na godzinę. Mówimy tu o innowacji również ze względu na skalę mikro, a nie makro – podkreśla Krzysztof Ingiewicz, dyrektor handlowy FAKO.

Pracującym nad projektem zależy na osiągnięciu nienagannego jakości spalin emitowanych do atmosfery. Całkowicie dopalone gazy przekazane są do kotła odzysknicowego, skąd poprzez wymiennik wodny z udziałem reagentów, podgrzewacz powietrza, zestaw demisterów oraz układ odpływu kierowane są do emitora. Taki system zapewnia spełnienie najbardziej wymagających norm ochrony środowiska.

– Mamy do czynienia z naszym autorskim i bez wątpienia nowatorskim rozwiązaniem. W procesie otrzymujemy czynnik w postaci wody lub pary, który może zostać wykorzystany do celów grzewczych, jak i układów kogeneracyjnych z produkcją energii elektrycznej – akcentuje Krzysztof Ingiewicz.

Technologia odzysku odpadów w sposób jak najbardziej realny przyczyni się do redukcji rozproszonej energii. Dotychczas 42 proc. energii w procesie termicznego recyklingu odpadów komunalnych kwalifikuje się do grupy energii odnawialnej. Dołączenie do tej grupy biomasy może zwiększyć ten udział aż do 60 proc. A to poskutkuje optymalizacją kosztów związanych z uzyskaniem energii cieplnej, obniżając jej cenę nawet o 50 proc.

Natalia Osińska

## Tworzyć, nie odtwarzać

Astri Polska dostarcza inteligentne elektroniczne rozwiązania dla przemysłu i biznesu.

Specjalizuje się w rozwijaniu produktów z dziedziny elektroniki, optoelektroniki, GNSS (Global Navigation Satellite System) i obserwacji satelitarnych. Jest przemysłowym liderem w realizacji projektów i kontraktów Europejskiej Agencji Kosmicznej, Unii Europejskiej oraz Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Rozwiązania warszawskiej spółki znajdują szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach, takich jak bezpieczeństwo i zarządzanie kryzysowe, urbanistyka, planowanie przestrzenne, ochrona środowiska, rolnictwo, systemy informacji przestrzennej czy nowoczesne zarządzanie lasami.

– Oferowane przez nas zobrazowania satelitarne są doskonałym źródłem informacji, zwłaszcza w zarządzaniu kryzysowym, monitorowaniu klęsk żywiołowych czy tworzeniu modeli 3D terenu. Dzięki umowom dystrybucyjnym z największymi operatorami satelitów obserwacyjnych dysponujemy zdolnościami wykonywania zdjęć każdego miejsca na świecie, każdego dnia w roku, a nawet kilkakrotnie w ciągu dnia – mówi Jacek Mandas, prezes Astri Polska.

Zobrazowania satelitarne to jeden z filarów działu Aplikacji i Usług Satelitarnych spółki. Ponadto dział zajmuje się tworze-

niem zintegrowanych systemów wymiany informacji, pozwalających na gromadzenie danych przestrzennych (informacje meteorologiczne, wyniki pomiarów np. z czujników skażeń itp.) z różnych źródeł i prezentowania ich w formie interaktywnej mapy. Umożliwiają one wymianę informacji pomiędzy podmiotami zaangażowanymi w zarządzanie kryzysowe.

Spółka współpracuje z ministerstwami i instytucjami prywatnymi, oferując oparte na tych systemach treningi i szkolenia z zarządzania kryzysowego, zakładające przeprowadzenie symulacji zdarzeń zagrażających życiu, zdrowiu i mieniu ludności. W ćwiczeniach wykorzystuje się wirtualne sytuacje kryzysowe.

Astri Polska dostarcza specjalistyczne rozwiązania elektroniczne, m.in. odbiorniki sygnałów GNSS. Spółka ma linię montażową i testową dla odbiorników GNSS. Specjalizuje się też w prototypowaniu elementów i systemów kosmicznych. Opracowuje elektroniczne i optyczne systemy do nazemnego testowania urządzeń lotnych oraz komponentów satelitów.

– Już od sześciu lat promujemy i aktywnie uczestniczymy w rozwoju aplikacji oraz technologii kosmicznych i satelitarnych we współpracy z największymi polskimi i międzynarodowymi instytucjami przemysłu kosmicznego – reasumuje Jacek Mandas.

Ewa Michalska

## Innowacje to nasz kod genetyczny

Wprowadzone w praktyce innowacje budują tożsamość intelektualną i biznesową Hertz Systems.

Firma jest liderem w inżynierii elektronicznej i telematyce. Oferuje najnowszą technologię w sektorach obrony, bezpieczeństwa, przestrzeni, transportu i telekomunikacji.

– Nasze plany wybiegają daleko w przyszłość, chcemy budować firmę aktywnie rozwijającą technologię kosmiczną. Obecna sytuacja na rynku wyraźnie wskazuje na taką potrzebę, którą możemy i chcemy zaspokoić – mówi Anna Mroczkowska, dyrektor ds. systemów kosmicznych i specjalnych.

Spośród projektów wpisujących się w rozwój systemu Galileo, Hertz Systems, we współpracy z pracownikami naukowymi, opracował analizę toru poruszania się satelity i jego wynoszenia na orbitę. W kosmosie z Thales Alenia Space, tworzy generator sygnału nawigacyjnego w paśmie L-band.

– Pracujemy też nad modulem do synchronizacji czasu i częstotliwości oraz określenia pozycji z przeznaczeniem dla satelitów. Precyzyjny czas jest podstawą funkcjonowania systemów podczas misji kosmicznych, np. w tzw. formacjach satelitów, czy podczas kosmicznego dokowania, w synchronizacji urządzeń pokładowych lub wreszcie do określenia i sterowania położeniem satelity na orbicie (systemy AOCs) – dodaje Anna Mroczkowska.

W kooperacji z innymi polskimi podmiotami powstaje polski satelita AIS do monitorowania i komunikacji z obiektami na morzu. Hertz Systems realizuje również projekt budowy systemu do wykrywania zakłóceń sygnału GNSS.

– Duże nadzieje wiążemy z udziałem w programach związanych z budową europejskiego systemu Galileo i rozwojem urządzeń dla służb publicznych. Nie będzie łatwo dotrzeć tempa silnym, zagranicznym graczom europejskim. W tej dziedzinie nie chodzi jednak o współzawodnictwo, ale o współpracę. Dzisiaj podążamy za rynkiem, jutro dzięki rozwojowi i wiedzy będziemy ten rynek budować – reasumuje Anna Mroczkowska.

Ewa Michalska

## Innowacje i niezawodność

Wykorzystać doświadczenie i stworzyć niezawodne rozwiązania dla przemysłu kosmicznego.

Taki plan postawiło sobie N7 Mobile, tworzące innowacyjne rozwiązania dla rynku IT. Założona pod koniec 2010 r. firma tworzy oprogramowanie dla urządzeń mobilnych i serwerowych. Przez pięć lat działalności zrealizowała ponad 50 wysokiej jakości produktów dla klientów biznesowych, należących głównie do grupy operatorów telekomunikacyjnych w Polsce. Spółka produkuje również własne aplikacje dla użytkowników na całym świecie.

– W ramach prac badawczo-rozwojowych, stworzyliśmy

także autorskie produkcje. Docierają do użytkowników na całym świecie przez takie kanały jak Google Play czy Apple App Store. Są to produkty, w których wdrożyliśmy innowacyjne podejście do prezentacji różnego typu danych w aplikacjach mobilnych. Przykładem jest aplikacja odtwarzacza muzycznego n7player, dostępna w osiemnastu wersjach językowych na wszystkich głównych platformach, pobrana ponad 15 mln razy na całym świecie – mówi Michał Mosdorf, członek zarządu N7 Mobile.

Od 2014 r. firma bierze udział w przedsięwzięciach sektora kosmicznego, realizując projekty oprogramowania dla misji kosmicznych. Spółka uczestniczy m.in. w projekcie Europejskiej

Agencji Kosmicznej PROBA3. Odpowiada tam za wdrożenie krytycznego oprogramowania dla instrumentu koronografu, czyli przyrządu służącego do obserwacji korony słonecznej.

– Specjalizujemy się w realizacji oprogramowania krytycznego dla misji kosmicznych. To rozwiązania unikatowe w skali kraju. Mamy nadzieję, że znajdą zastosowanie w programach narodowych i kolejnych misjach naukowych realizowanych z Europejską Agencją Kosmiczną. Jako jedna z nielicznych firm w Polsce zajmujemy się tego typu oprogramowaniem kompleksowo – od analizy wymagań, przez projekt systemu, aż po implementację i testy – wyjaśnia Michał Mosdorf.

Ewa Michalska

### Partnerzy Forum Inteligentnego Rozwoju (irforum.pl)

- Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR)
- Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP)
- Miasto Rzeszów
- Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. (ARP)
- Ośrodek Przetwarzania Informacji (OPI)
- Business Centre Club (BCC)
- Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK)
- Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN
- Polska Izba Gospodarcza Zaawansowanych Technologii
- Procesy Inwestycyjne
- Stowarzyszenie Gmin Przyjaznych Energii Odnawialnej
- Instytut Elektrotechniki
- Polska Izba Ekologii
- Polska Fundacja Ekologiczna
- Instytut Kolejnictwa
- PKP PLK SA
- Urząd Transportu Kolejowego
- Centrum Unijnych Transportów Kolejowych
- Instytut Farmaceutyczny
- Izba Gospodarcza Medycyna Polska
- Polska Platforma Technologiczna Fotoniki
- Polska Izba Motoryzacji

Szczegółowe informacje na temat wydarzenia znajdują się na stronie irforum.pl. Podmioty zainteresowane warunkami uczestnictwa w wydarzeniu prosimy o kontakt z biurem Centrum Inteligentnego Rozwoju (32-307-22-42, biuro@ircentrum.pl).



# Jakość i cena polskich dróg mogą iść w parze

## Potrzeba badania podłoża gruntowego nie wynika wyłącznie z wymagań zawartych w przepisach, ale także z zasad optymalnego projektowania budowlany

Odpowiedzią na tę potrzebę jest RID, czyli Rozwój Innowacji Drogowych – wspólne przedsięwzięcie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. W ramach programu Państwowy Instytut Geologiczny-PIB, jako lider konsorcjum naukowych, prowadzi projekt dotyczący opracowania „Nowoczesnych metod rozpoznania podłoża gruntowego w drogownictwie”.

Zewnętrzne warstwy powłoki ziemskiej, na której osadzone są fundamenty, to po prostu podłoże gruntowe zwane również podłożem obiektu budowlanego. Podstawową zasadą badań geoinżynierskich stanowi uwzględnienie współpracy podłoża gruntowego wskutek wznoszenia układu budowli.

Nadrzędnym celem kierowanych przez nas działań jest optymalizacja badań podłoża gruntowego zależnie od rodzaju obiektu budowlanego oraz wybranego rejonu odzwierciedlającego warunki geologiczne występujące w podłożu – podkreśla dr Edyta Majer, kierownik projektu.

Tłumaczy, że optymalizacja to jest niezbędnym czynnikiem adekwatnego doboru rodzaju badań do oceny warunków geologicznych czy budowy geologicznej, obligatoryjnych np. w procesie planowania projektów budowlanych bądź budowy dróg. W konsekwencji mechanizm ten prowadzi do racjonalizacji kosztów. Na skutek odpowiedniego rozpoznania



### ► JAKOŚĆ I KOSZTY:

Optymalizacja badań podłoża jest niezbędna do właściwego doboru rodzaju badań do oceny warunków geologicznych czy budowy geologicznej. Efektem jest racjonalizacja kosztów budowy dróg.

(FOT. GDDKiA)

geologicznego – finalny etap projektu jest kompatybilny z jakością.

Namacalny wynik projektu stanowią publikacja standaryzująca sposób doboru badań oraz przekładająca się na system szacowania kosztów rozpoznania. Dla inwestora – którym jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – stanowiąc będzie bazę, ułatwiającą planowanie działań, a także kontrolowanie wykonawców. Co prawda ta instrukcja już istnieje, ale jest zdezaktualizowana zarówno prawnie, jak i w zakresie normalizacji. Dr Majer zwraca uwagę na funkcjonalność wypracowanych wytycznych.

– Podchodzimy do tematu bardzo otwarcie. Chcemy, aby aktualizowana instrukcja była dokumentem dynamicznym. W związku z czym opracowane przez nas wytyczne będą udostępnione na stronie projektu z możliwością wprowadzania kolejnych niezbędnych zmian – mówi.

W projekcie zaimplementowano oraz zharmonizowano cały zestaw norm zwa-

ny Eurokodem 7, stanowiący fundament zasad europejskich dotyczących m.in. idei projektowania konstrukcji budowlanych. Opracowaniu wspomnianego dokumentu stanowiącego wytyczne badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego oraz katalogu metod badań podłoża gruntowego w drogownictwie towarzyszyły będą najnowsze osiągnięcia technik pomiarowych. Kwalifikują się do nich zarówno wszystkie techniki teledetekcyjne (konkretnej interferometrii satelitarnej), niedoceniane dotychczas techniki geofizyczne oraz metody przetwarzania danych: GIS – systemy informacji przestrzennej i BIM – building information model, czyli systemy informacji o budowlach funkcjonującej w środowisku CAD.

– Projekt podzieliłmy na pięć etapów. Zakończyliśmy pierwsze zadanie przy jednoczesnej realizacji dwóch kolejnych. Przymierzamy się do wytyczenia poligonów badawczych oraz zrealizowania badań testowych, w okresie wakacyjnym i powakacyjnym, w celu oceny metod. Wstępnie wyselekcjonowane obszary badań to Żuławy Wiślane, z uwagi na deltę Wisły i specyfikę terenu, a także rejon górskie i podgórskie – okolice Rzeszowa na południe w kierunku Barwinka. Wybór uzależniłmy od konieczności funkcjonowania bądź projektowania dróg na terenie kraju – precyzuje dr Majer.

– Na Żuławach mamy drogę S7, w Rzeszowie S19. Kolejnym rejonem testowym będzie prawdopodobnie Górny Śląsk – autostrady A4 i A1. Przymierzamy się także do okolic Częstochowy – dodaje.

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy na mocy ustawy z 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze pełni funkcję Państwowej Służby Geologicznej. Zakres działań wynikających bezpośrednio z treści dokumentu to przede wszystkim rozpoznanie budowy geologicznej w kontekście zabezpieczenia bazy surowcowej kraju, swoistego rodzaju inwentaryzacja złóż, monitoring zagrożenia i ochrona środowiska, a także administrowanie centralnym archiwum geologicznym.

Państwowa Służba Geologiczna prowadzi intensywne działania informacyjne oraz bazy danych – ogólnodostępne źródło wiedzy przydatne dla resortów administracji państwowej i samorządowej.

– Nasze bazy danych są szczególnie istotnym źródłem informacji dla Ministerstwa Środowiska, które jest koncesjonariuszem, Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa, bo umożliwiają gospodarowanie wiedzą o warunkach budowlanych w kraju oraz Urzędów Marszałkowskich i Urzędów Gmin w poszukiwaniu uzasadnień dla konkretnego planowania przestrzennego – wylicza dr Majer.

Dane instytutu są również ważne dla prywatnych przedsiębiorców.

– Informacje, o których mówimy, powinny być fundamentalne również z punktu widzenia świadomych inwestorów, planujących rozpoczęcie bądź przeniesienie działalności. Służą to racjonalizacji i optymalizacji ich działań, a przede wszystkim, ekonomice.

Natalia Osiańska

## W kolei po kolei

Dzięki intuicji i doświadczeniu spółka SSK Rail pretenduje do miana najnowocześniejszej firmy dostarczającej inteligentne rozwiązania dla kolei.

O wsluchiowaniu się w potrzeby rynku kolejowego rozmawiamy z prezesem firmy, Adamem Pecho.

**Bezpieczeństwo na torach leży w interesie zarządcy infrastruktury. Skąd pomysł, aby tworzyć inteligentne rozwiązania IT dla kolejnictwa?**

Jestem pasjonatem nauki, a dzisiaj też kolei. Zawodowo zaczynałem przygodę z kilkoma spółkami kolejowymi, zbierałem doświadczenie, a przede wszystkim opinie. Na co dzień mam do czynienia z pasjonatami branży. Teraz, dzięki współpracy z Instytutem Kolejnictwa i Urzędem Transportu Kolejowego, śmiało mogę stwierdzić, że jesteśmy pierwszą spółką technologiczną w Polsce, gwarantującą właściwy monitoring w dziedzinie bezpieczeństwa na torach. **Innowacyjne technologie to te, które nie mają sobie równych, a konkurencja dla nich nie istnieje. Co SSK Rail proponuje przewoźnikom?**

Zależy nam na usprawnieniu komunikacji przewoźnik – pasażer, co doprowadzi do podniesienia jakości usług, a tym samym zwiększy zadowolenie podróżnych. Naszą wizją jest dopracowanie Asystenta Pasażera. To niewątpliwie przyjaciel podróżującego, bo od momentu zainstalowania go w swoim telefonie, pasażer informowany jest o dogodnościach na pokładzie, ale także o utrudnieniach. Dostaje propozycje wyboru krótszej trasy i ma możliwość wygodnego zakupu biletu. Wydaje się to doskonałą propozycją



dla osób chcących ocenić komfort jazdy i bezpieczeństwo. Stworzyłem zespół pasjonatów kolei z nieprzeciętną wiedzą technologiczną. Wspólnie doprowadziliśmy do utworzenia grona eksperckiego składającego się z ponad 120 osób. Dzięki temu stałmy się doradcami w dziedzinie strategii nowoczesnych technologii oraz wykonawcami innowacyjnych projektów.

**Co oferujecie podróżnym, a także przewoźnikom w kwestii dbałości o komfort i bezpieczeństwo w trakcie podróży?**

Jako sygnatariusze deklaracji w sprawie rozwoju kultury bezpieczeństwa w transporcie kolejowym postrzegamy się do misji stworzenia na tyle inteligentnych rozwiązań, aby były użyteczne i skuteczne. Pracujemy nad stworzeniem mobilnych aplikacji z funkcją translatora, które ułatwią pracę konduktorowi obsługującemu pasażera obcojęzycznego, a informacje z Asystenta Pasażera pomogą przewoźnikom spełniać oczekiwania podróżnych.

**Czym SSK Rail zamierza nas zaskoczyć w przyszłości?**

Zależy nam na nawiązaniu współpracy z placówkami naukowymi. Pierwszą z nich jest Instytut Kolejnictwa, wraz z którym opracowujemy koncepcję monitoringu pantografu. Do zrealizowania tego projektu planujemy pozyskać środki unijne. Coraz bardziej interesują się nami spółki zagraniczne z Francji, Hiszpanii, Czech czy Niemiec. Naszą wizją jest zadowolenie przewoźników, którzy, wykorzystując nasze urządzenia, otrzymają rzetelną, skuteczną informację, a pasażerowie dostaną to, czego chcą, czyli gwarancję bezpiecznego dotarcia do celu.

## W Legionowie powstaje centrum komunikacyjne

Legionowo zostało pionierem zmian komunikacji w aglomeracji warszawskiej.

Oferta komunikacyjna dla mieszkańców tego położonego zaledwie 20 km od Warszawy miasta stale się poprawia. Do stolicy dojeżdżają cztery linie autobusów ZTM, pociągi Kolei Mazowieckich oraz Szybkiej Kolei Miejskiej. Miasto oplaca „Wspólny Bilet” oraz Kartę Legionowianina. Brakowało jednak nowoczesnej infrastruktury – dotychczas na stacji PKP Legionowo podróżnych witały stare baraki, które pełniły rolę dworca. Prezydent Roman Smogorzewski postawił sobie za cel stworzenie nowoczesnego i wielofunkcyjnego Centrum Komunikacyjnego. Wartą ponad 50 mln inwestycję w 85 proc. dofinansowuje Szwajcaria w ramach Szwajcarsko – Polskiego Programu Współpracy – programu wsparcia rozwojowego dla Polski o wartości kilkuset milionów franków szwajcarskich. Inwestycja ma przede wszystkim zachęcić do korzystania z transportu zbiorowego, a także usprawnić działanie różnego rodzaju komunikacji publicznej w mieście.

Wszelkie działania Prezydenta w tym kierunku zmierzały do tego, by stacja kolejowa Legionowo stała się głównym centrum przesiadkowym nie tylko miasta, ale całego powiatu i powiatów sąsiadujących. Skutkowało to podpisaniem w 2012 r. umowy o dofinansowanie projektu Centrum Komunikacyjnego w Legionowie.



**► DODATKOWA KORZYŚĆ:** Niewątpliwie nowoczesna bryła Centrum, wpisująca się w okoliczną architekturę, poprawi estetykę tej części miasta.

W ramach Centrum Komunikacyjnego powstaje dworzec kolejowy, w którym znajdzie się przestrzeń publiczna oraz miejsce na działalność usługowo-komercyjną. To, co będzie wyróżniać budynek dworca w Legionowie na tle innych, to Multimediałna Strefa Obsługi Pasażerskiej z Mediateką. Pasażerowie skorzystają z internetu, jak również wypoczną i przeczytają książkę w dogodnym ku temu otoczeniu. W ramach inwestycji powstają dwa garaże wielopoziomowe na łącznie ponad 1200 miejsc oraz wewnętrzna obwodnica miasta.

Planowany termin zakończenia projektu to przełom 2016 i 2017 r. Szacuje się, że Centrum Komunikacyjne obsłuży około 400 tys. mieszkańców północnego Mazowsza, a także usprawni połączenia z głównymi portami lotniczymi regionu – lotniskami Chopina i w Modlinie.

Magdalena Kruk



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY PRZEZ SZWAJCARIĘ W RAMACH SZWAJCARSKIEGO PROGRAMU WSPÓŁPRACY Z NOWYM KRAJEM CELOWANOWISZCZYM UNI EUROPEJSKIEJ  
PROJECT SUPPORTED BY A GRANT FROM SWITZERLAND THROUGH THE SWISS CONTRIBUTION TO THE ENLARGED EUROPEAN UNION