

## Czy warto realizować projekty wspierane z funduszy unijnych?

Edward Pieczora  
Ewa Hordyniak

Is it worth implementing projects supported by EU funds?

### Streszczenie:

Wstąpienie Polski do Unii Europejskiej dało możliwość ubiegania się o wsparcie finansowe m.in. projektów mających na celu wzrost innowacyjności gospodarki. Przetawiono projekty zrealizowane przez KOMAG wraz z partnerami zagranicznymi oraz krajowymi jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami, w tym z sektora MSP. Wskazano na możliwości ubiegania się o wsparcie finansowe w 2019 roku bezpośrednio z UE jak i poprzez krajowe instytucje pośredniczące.

Słowa kluczowe: innowacyjność gospodarki, projekty wspierane przez UE, możliwości uzyskania wsparcia

Keywords: innovativeness of the economy, EU supported projects, possibilities for EU support

### Abstract:

Accession of Poland to the European Union gave the opportunity to apply for financial support, e.g. projects aimed at increasing the innovativeness of the economy. The projects implemented by KOMAG together with foreign partners as well as national scientific entities and entrepreneurs, including the SME sector, were presented. The possibilities of applying for financial support in 2019 directly from the EU and through national intermediate bodies were indicated.

## 1. Wprowadzenie

Wstąpienie Polski w struktury Unii Europejskiej dało możliwość ubiegania się o wsparcie finansowe różnego rodzaju przedsięwzięć, w tym projektów mających na celu wzrost innowacyjności gospodarki. Istnieje możliwość aplikowania o środki w projektach współfinansowanych bezpośrednio z Unii Europejskiej a także poprzez krajowe instytucje pośredniczące. Wiodącym jest, powołane w 2007 roku, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR), które poprzez kilkadziesiąt programów może zapewnić wsparcie finansowe projektów na wszystkich poziomach gotowości technologicznej – od wstępnych badań przemysłowych aż do opracowania innowacyjnego produktu, usługi lub technologii w celu ich komercjalizacji. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) zarządza funduszami pochodzącymi z budżetu państwa i z Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie małych i średnich przedsiębiorstw oraz rozwój zasobów ludzkich. Powołane w 2011 roku Narodowe Centrum Nauki (NCN) finansuje, ze środków budżetowych, projekty badawcze z zakresu badań podstawowych bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne.

## 2. Projekty innowacyjne współfinansowane bezpośrednio z Unii Europejskiej

Projekty innowacyjne bezpośrednio współfinansowane przez Unię Europejską to przede wszystkim projekty realizowane w ramach Programów Ramowych (obecnie HORYZONT 2020), programu CIP oraz Funduszu Badawczego Węgla i Stali. ITG KOMAG uczestniczył w Programach Ramowych poczynając od ich piątej edycji, realizowanej w latach 1998–2002,

a w programie badawczym Funduszu Badawczego Węgla i Stali od początku jego funkcjonowania, tzn. od 2003 roku.

W ramach integracji ze Wspólnotą, już w 2002 roku KOMAG złożył wniosek projektowy do 5. Programu Ramowego Badań, Rozwoju Technicznego i Prezentacji Unii Europejskiej - jako podmiot z kraju stowarzyszonego – i uzyskał dofinansowanie projektu nastawionego na nawiązywanie współpracy międzynarodowej „Centrum Doskonałości MECHSYS”. Głównymi celami projektu były:

- doskonalenie i umocnienie rozwoju naukowego i technicznego KOMAG-u w celu pełniejszej integracji z Europejską Przestrzenią Badawczą,
- dalsze wdrażanie zaawansowanych technik i technologii przyjaznych środowisku, w szczególności w zakresie badania relacji człowiek-maszyna-środowisko,
- zdobywanie wiedzy i technologii dla nowych generacji wielofunkcyjnych, bardziej wydajnych, bezpiecznych, ergonomicznych i przyjaznych dla środowiska systemów mechanicznych.

Środkami służącymi do realizacji tych celów były międzynarodowe warsztaty i konferencje, w których uczestniczyli wybitni specjaliści z kraju i zagranicy, oraz wyjazdy specjalistów z ITG KOMAG do wiodących europejskich ośrodków naukowych.

Rezultaty realizacji tego projektu, głównie w postaci nawiązanych kontaktów międzynarodowych, przełożyły się na kolejne projekty realizowane zarówno w ramach Programów Ramowych jak i Funduszu Badawczego Węgla i Stali.

## 2.1. Programy Ramowe Unii Europejskiej

### Udział Instytutu KOMAG w realizacji projektów ramowych UE

Tabela 1

Lp.	Program	Akronim, tytuł projektu	Realizatorzy	Okres realizacji
1	5. Program Ramowy	Centrum Doskonałości MECHSYS	KOMAG	01.2009 – 04.2009 r.
2	6. Program Ramowy	VIRTUALIS – Zastosowanie wirtualnej rzeczywistości i czynnika ludzkiego do podniesienia bezpieczeństwa.	Koordynator: Politechnika w Mediolanie – Włochy Konsorcjum: 49 jednostek z 17 krajów	05.2005 – 04.2009 r.
3	6. Program Ramowy	ENHIP - Opracowanie ergonomicznych instrumentów do operacji biodra. Nowatorskie podejście do projektowania implantów ortopedycznych.	Koordynator: Instytut Biomechaniki Politechniki w Walencji Konsorcjum: 9 jednostek z 6 krajów	09.2005 – 09.2007 r.
4	7. Program Ramowy	I-PROTECT - Inteligentny system ochrony indywidualnej w szkodliwym środowisku pracy.	Koordynator: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Konsorcjum: 17 jednostek z 6 krajów	10.2009 – 09.2013 r.

Specjaliści ITG KOMAG zaczęli nabierać doświadczenia w realizacji projektów naukowych w międzynarodowych konsorcjach, gdy zostali postawieni przed wielkim wyzwaniem – KOMAG został zaproszony do jednego z największych projektów badawczych realizowanych w Europie w ramach 6. Programu Ramowego ds. Badań, Rozwoju Technicznego i Prezentacji. Projekt VIRTUALIS, bo o nim mowa, był tzw. projektem zintegrowanym, o budżecie przekraczającym 14 milionów euro, w skład konsorcjum którego wchodziło 49 firm z 17 krajów. Tytuł projektu brzmiał: „Zastosowanie wirtualnej rzeczywistości i czynnika ludzkiego dla podniesienia bezpieczeństwa”, a jego celem było ograniczenie zagrożeń w zakładach produkcyjnych i obiektach magazynowych poprzez stworzenie systemu pozwalającego na ocenę wpływu wszelkich modyfikacji technicznych na pracę operatów maszyn i urządzeń. System skierowany był do osób zajmujących się praktycznymi zagadnieniami bezpieczeństwa w zakładach przemysłowych. Rezultatem projektu była nowa technologia, powstała poprzez połączenie czynnika ludzkiego i technik wirtualnej rzeczywistości.

W 2005 roku zaproszono ITG KOMAG do kolejnego projektu w ramach 6. Programu Ramowego. Tym razem był to projekt skrajnie odległy od tematyki górniczej. ENHIP – projekt zainicjowany przez małe i średnie przedsiębiorstwa hiszpańskie, potrzebujące nowych, ergonomicznych narzędzi chirurgicznych. Miał on na celu opracowanie instrumentarium zarówno dla otwartych operacji stawu biodrowego jak i dla chirurgii nieinwazyjnej, z uwzględnieniem kryteriów ergonomii dla poprawy warunków pracy chirurgów w czasie przeprowadzania operacji.

Kolejny Program Ramowy, to kolejny projekt realizowany przez KOMAG. W 2009 roku Centralny Instytut Ochrony Pracy zaprosił specjalistów ITG KOMAG do udziału w projekcie i-Protect. Głównym celem projektu było opracowanie systemu zaawansowanych ochron osobistych (PPE), który zapewni aktywną ochronę i wsparcie informacyjne dla personelu działającego w środowiskach o wysokim stopniu ryzyka, czyli dla ratownictwa górniczego i chemicznego oraz straży pożarnej.

Obecnie głównym źródłem dofinansowania badań naukowych jest kolejny, ósmy już Program Ramowy, który otrzymał nazwę własną HORYZONT 2020. Fundusze programu Horyzont 2020 przeznaczone są na trzy główne cele:

- doskonałość w nauce (*excellence in science*),
- wiodąca pozycja w przemyśle (*industrial leadership*),
- wyzwania społeczne (*societal challenges*),

uzupełnionych przez dodatkowe cele szczegółowe:

- upowszechnianie doskonałości i zapewnienie szerszego uczestnictwa,
- nauka z udziałem społeczeństwa i dla społeczeństwa

oraz działania Wspólnego Centrum Badawczego i Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii.

## 2.2. Projekty dofinansowane przez Fundusz Badawczy Węgla i Stali

## Udział Instytutu KOMAG w realizacji projektów FBWiS

Tabela 2

Lp.	Program	Akronim, tytuł projektu	Realizatorzy	Okres realizacji
1	FBWiS	IAMTECH - Increasing the Efficiency of Roadway Drivages through the Application of Advanced Information, Automation and Maintenance Technologies	Koordynator: AITEMIN – Hiszpania, Konsorcjum: 6 jednostek z 5 krajów	07.2004 – 06.2007
2	FBWiS	NEMAEQ - Nowe kierunki mechanizacji i automatyzacji maszyn i urządzeń ścianowych oraz chodnikowych	Koordynator: DSK Deutsche Steinkohle, Niemcy Konsorcjum: 9 jednostek z 4 krajów	07. 2006 – 06. 2009
3	FBWiS	ADRIIS - Inteligentny układ drążenia chodników	Koordynator: AITEMIN – Hiszpania, Konsorcjum: 8 jednostek z 4 krajów	07. 2007 – 06. 2010
4	FBWiS	MINTOS - Zwiększenie niezawodności transportu w kopalniach	Koordynator: Mine Rescue Service – Wielka Brytania, Konsorcjum: 7 jednostek z 4 krajów	07. 2007 – 06. 2010
5	FBWiS	EMIMSAR - Interaktywne wspomaganie informacją serwisantów maszyn, mające na celu poprawę warunków pracy i bezpieczeństwa, z zastosowaniem technologii rozszerzonej rzeczywistości	Koordynator: AITEMIN – Hiszpania, Konsorcjum: 8 jednostek z 5 krajów	07. 2009 – 06. 2012
6	FBWiS	MINFIREX - Minimalizacja ryzyka oraz redukcja oddziaływania ognia oraz niebezpieczeństwa wybuchu w kopalniach węgla kamiennego	Koordynator: Deutsche Montan Technologie – Niemcy, Konsorcjum: 7 jednostek z 4 krajów	07. 2010 – 06. 2013
7	FBWiS	INREQ - Zwiększenie poziomu efektywności pracy ratowników i ich bezpieczeństwa, zaangażowanych w działania wysokiego ryzyka, poprzez projektowanie innowacyjnych systemów sprzętu ratowniczego	Koordynator: KOMAG Konsorcjum: 7 jednostek z 5 krajów	07. 2012 – 06. 2015.
8	FBWiS	M-SMARTGRID - Opracowanie i wdrożenie inteligentnych sieci energetycznych dla górnictwa	Koordynator: AITEMIN – Hiszpania, Konsorcjum: 7 jednostek z 5 krajów	07. 2013 – 06. 2016.
9	FBWiS	BEWEXMIN- Praca koparek kołowych w warunkach występowania w urabianym ośrodku utworów o nadmiernych oporach urabiania jak i wtrąceń nieurabialnych	Koordynator: Instytut Górnictwa Odkrywkowego POLTEGOR, Konsorcjum: 9 jednostek z 4 krajów	07. 2015 – 06. 2018.
10	FBWiS	INESI - Zwiększenie efektywności i poprawa bezpieczeństwa w podziemnych, górniczych drogach transportowych	Koordynator: KOMAG Konsorcjum: 8 jednostek z 4 krajów	07. 2017 – 06. 2020.

11	FBWiS	PRASS III - Poprawa wydajności i bezpieczeństwa ścianowej obudowy zmechanizowanej	Koordynator: KOMAG Konsorcjum: 7 jednostek z 4 krajów	07. 2017 – 06. 2020
12	FBWiS	ROCD - Redukcja ryzyka związanego z narażeniem na pył węglowy	Koordynator: - Uniwersytet w Exeter – Wielka Brytania Konsorcjum: 10 jednostek z 5 krajów	07. 2017 – 06. 2020
13	FBWiS	INDIRES - Oparte na danych reagowanie na wypadki	Koordynator: - Uniwersytet w Exeter – Wielka Brytania Konsorcjum: 10 jednostek z 5 krajów	07. 2017 – 06. 2020
14	FBWiS	BUSDUCT - Wzrost efektywności kopalń oraz poziomu ochrony zdrowia poprzez innowacyjny system transportowy oparty na szynoprzewodzie	Koordynator: KOMAG Konsorcjum: 5 jednostek z 3 krajów	06.2019-10.2022
15	FBWiS	SUMAD - Zrównoważone wykorzystanie składowisk odpadów pogórnich.	Koordynator: The University of Nottingham, Wielka Brytania. Konsorcjum: 10 jednostek z 5 krajów	07.2019-06.2022

W 2003 roku nowo nawiązane kontakty zaowocowały zaproszeniem Instytutu (wtedy jeszcze Centrum Mechanizacji Górnictwa) do współpracy w ramach międzynarodowego projektu badawczego IAMTECH, zgłoszonego do pierwszej edycji projektów badawczych Funduszu Badawczego Węgla i Stali.

Traktat powołujący do życia Europejską Wspólnotę Węgla i Stali wygasł 23 lipca 2002 r. Fundusze Wspólnoty zostały przetransferowane do Wspólnoty Europejskiej w celu utworzenia funduszu poświęconego badaniom naukowym w obszarze węgla i stali.

Taką właśnie funkcję pełni Program Badawczy Funduszu Badawczego Węgla i Stali utworzony na podstawie decyzji z dnia 1 lutego 2003 r. Struktura i zawartość Programu publikowana jest w Przewodniku Technicznym, który jest poddawany przeglądowi i zmianom co pięć lat.

W programie mogą uczestniczyć przedsiębiorstwa, instytuty badawcze lub osoby fizyczne mające siedzibę na terenie dowolnego państwa, ale tylko takie, których siedziba znajduje się na terenie Państwa Członkowskiego mogą otrzymać wsparcie finansowe. Do Programu zgłaszać można projekty badawcze, pilotażowe i pokazowe, środki towarzyszące i działania wspierające. Warunkiem koniecznym jest zbudowanie konsorcjum składającego się z min. trzech firm z dwóch państw członkowskich UE.

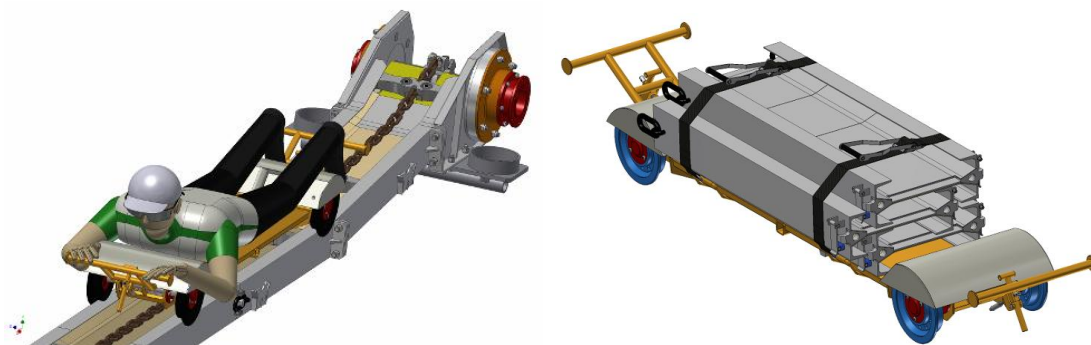
Komisja nie finansuje działań, tylko je wspiera. Dlatego całkowita maksymalna wielkość wsparcia finansowego wynosi w odniesieniu do projektów badawczych do 60% całkowitych kosztów dopuszczalnych

Silna pozycja KOMAG w branży górniczej, oraz opinia solidnego partnera, zaowocowały kolejnymi propozycjami opracowania innowacyjnych rozwiązań do Funduszu Badawczego Węgla i Stali, a także coraz liczniejszymi zaproszeniami od partnerów z całej Europy. W efekcie przez kolejne lata Instytut realizował następujące projekty badawcze: NEMAEQ („Nowe kierunki mechanizacji i automatyzacji maszyn i urządzeń ścianowych

i chodnikowych”), ADRIS („Inteligentny układ drażenia chodników”), MINTOS („Poprawa efektywności oraz bezpieczeństwa prowadzenia prac w górnictwie podziemnym”) i EMIMSAR („Interaktywne wspomaganie informacją serwisantów maszyn, mające na celu poprawę warunków pracy i bezpieczeństwa, z zastosowaniem technologii rozszerzonej rzeczywistości).

Rok 2012 to kolejny krok milowy uczyniony przez specjalistów Instytutu KOMAG. Projekt o akronimie INREQ, którego pomysłodawcą i koordynatorem był KOMAG, uzyskał wysoką ocenę ekspertów Komisji Europejskiej i przyznano mu finansowanie z Funduszu Badawczego Węgla i Stali. Projekt ten, zatytułowany „Zwiększenie poziomu efektywności pracy ratowników i ich bezpieczeństwa, zaangażowanych w działania wysokiego ryzyka, poprzez projektowanie innowacyjnych systemów sprzętu ratowniczego” związany był ściśle z poprawą efektywności prowadzenia akcji ratowniczych podczas katastrof w górnictwie podziemnym. Równoległe zakładał osiągnięcie wzrostu poziomu bezpieczeństwa oraz komfortu pracy ratowników. Koordynacja międzynarodowego projektu realizowanego przez 7 firm z 5 krajów była całkiem nowym wyzwaniem, z którego specjaliści Instytutu wywiązali się bardzo sprawnie, pomimo poważnych zawirowań w europejskiej gospodarce i kryzysu, który odcisnął swoje piętno na sytuacji niektórych partnerów.

W ramach tego projektu opracowano założenia i wymagania dla nowych urządzeń, takich jak przenośnik ratowniczy, obudowa, klimatyzator, urządzenie do drażenia skał z udziałem małych energii, a następnie opracowano dokumentację i zbudowano prototypy tych urządzeń (rys. 1).

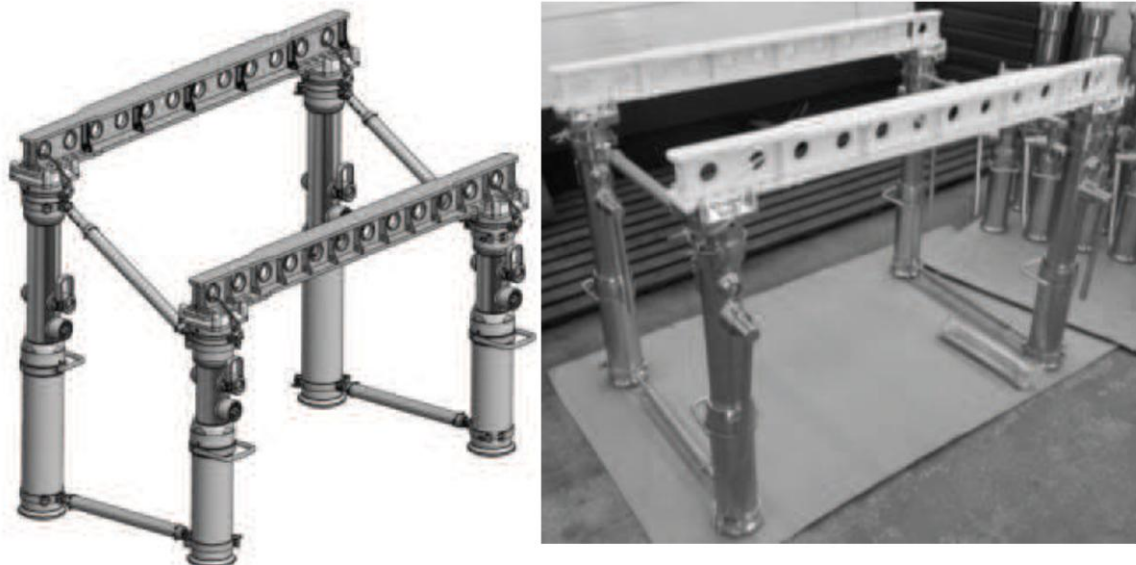


Rys. 1. Platforma pomocnicza wyposażona w uchwyty i pasy [7]

Szczególne zainteresowanie Centralnej Stacji Ratownictwa Górniczego wzbudziła konstrukcja lekkiej obudowy ratowniczej – jako elementu szczególnie istotnego podczas prowadzenia akcji w podziemiach kopalń. Hydrauliczna obudowa ratownicza HOR-01 jest przeznaczona do zabudowy wyrobisk korytarzowych, a w szczególności górniczych wyrobisk ratowniczych (rys. 2).

Obudowa może być stosowana w rejonach zagrożonych i niezagrożonych wstrząsami górotworu, a także w wyrobiskach ścianowych zagrożonych wybuchami gazów i pyłów. Obudowa zaliczona jest do urządzeń I grupy i kategorii M2 wg Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (Dz.U. 2016 poz. 817). Jest wyposażona w stropnice wykonane z wysokowytrzymałej stali, stojaki hydrauliczne z własną pompą wewnętrzną i zamkniętym obiegiem medium hydraulicznego (SHR-700

i SHR-960), układ stabilizacji sąsiednich odrzwi oraz elementy przeciwdziałające odrywaniu stropnicy od głowicy koronowej stojaka, w przypadku braku obciążenia stropnicy.



Rys. 2. Obudowa ratownicza HOR-01 model komputerowy i obiekt rzeczywisty [7]

Zdając sobie sprawę z wielowymiarowych korzyści jakie daje uczestnictwo w międzynarodowych projektach, w każdym roku specjaliści Instytutu KOMAG składają kilka wniosków projektowych do różnych programów Unii Europejskiej oraz występują w roli partnerów w kolejnych kilku wnioskach składanych przez inne jednostki z kraju i Europy. Dzięki temu w 2013 roku rozpoczęli realizację projektu M-SMARTGRID – „Opracowanie i wdrożenie inteligentnych sieci energetycznych dla górnictwa”, koordynowanego przez AITEMIN – partnera z Hiszpanii, a w 2015 BEWEXMIN - „Praca koparek kołowych w warunkach występowania w urabianym ośrodku utworów o nadmiernych oporach urabiania jak i wtrąceń nieurabialnych”.

Szczególnym rokiem był rok 2016, w którym naukowcy KOMAG-u opracowali wiele nowatorskich pomysłów, co zaowocowało rozpoczęciem w 2016 roku aż czterech nowych projektów w ramach Fundusz Badawczego Węgla i Stali, w tym 2 koordynowanych przez KOMAG.

Wyzwania, które stoją przed nauką i przemysłem w XXI wieku wymagają ścisłej międzynarodowej współpracy na każdym możliwym szczeblu. Programy takie jak Horyzont 2020, Fundusz Badawczy Węgla i Stali, ERA-NET umożliwiają i ułatwiają nawiązywanie takiej współpracy oraz wspomagają finansowo jej uczestników dbając, by przemysł europejski był nowoczesny i konkurencyjny.

### **3. Projekty dofinansowane za pośrednictwem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju**

Instytut KOMAG wraz z partnerami naukowymi i przemysłowymi stara się pozyskiwać środki wspierające realizację projektów dofinansowanych z Programów Operacyjnych Unii Europejskiej jak również z programów krajowych (tabela 3).

## Udział Instytutu KOMAG w realizacji projektów dofinansowanych przez NCBR

Tabela 3

Lp.	Program	Akronim, tytuł projektu	Realizatorzy	Okres realizacji
1	Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka	Foresight kadr nowoczesnej gospodarki	Instytut Podstawowych Problemów Techniki (lider), KOMAG (podwykonawca)	01.2009 – 04.2009
2	Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka	Podwieszany ciągnik akumulatorowy PCA-1	Hellfeier Sp z o.o. (lider), KOMAG (podwykonawca)	07.2009 – 03.2011
3	Przedsięwzięcie IniTech	INERG: Innowacyjne rozwiązania maszyn wydobywczych podnoszące bezpieczeństwo energetyczne kraju	KOMAG (lider), Kopex Machinery S.A., Elgór+Hansen S.A.	01.2010 – 12.2014
4	Przedsięwzięcie Innotech	ICON: Ścianowy przenośnik zgrze-błowy z innowacyjnym systemem regulacji parametrów pracy napędów	KOMAG (lider), Politechnika Śl. Kopex Machinery S.A., Elgór+Hansen S.A.	02.2012 – 12.2014
5	Program Badań Stosowanych	FLEXTRACK: Innowacyjny system posuwu maszyny wydobywczej podnoszący efektywność wydobycia oraz bezpieczeństwa pracy w kompleksach ścianowych.	KOMAG (lider), AGH, Instytut Odlewnictwa, Specodlew Sp. z o.o.	12.2012 - 02.2016
6	Program Badań Stosowanych	MEZAP: Modelowanie mechanizmu gromadzenia się wybuchowego pyłu węglowego w pobliżu frontów eksploatacyjnych w aspekcie identyfikacji, oceny i niwelacji możliwości powstania jego wybuchu.	KOMAG (lider), Główny Instytut Górnicztwa, Kompania Węglowa S.A.	11.2012 - 10.2015
7	Program Badań Stosowanych	PROFI: Metoda diagnozy oraz program ograniczania niepożądanych zjawisk związanych z użytkowaniem środków technicznych pod ziemią kopalni - rozwiązania organizacyjne oraz ukierunkowane na redukcję ryzyka w podsystemie społecznym.	Główny Instytut Górnicztwa (lider); KOMAG, Kompania Węglowa S.A.	11.2012 – 04.2015
8	Program Operacyjny Inteligentny Rozwój	HYDKOM 75: Innowacyjna maszyna mobilna z uniwersalnym układem na-pędu elektrycznego, podwyższającym poziom bezpieczeństwa technicznego.	KOMAG (lider), HYDROTECH S.A.	01.2017 - 12.2019
9	Program Operacyjny Inteligentny Rozwój	KOMTRACK: Nowej generacji system posuwu wysokowydajnych kompleksów ścianowych.	KOMAG (lider), AGH, Instytut Odlewnictwa, Polska Grupa Górnicza S.A., Specodlew Sp. z o.o.	07.2018 – 06.2021

Zrealizowano siedem z wymienionych projektów (dwa są realizowane), w wyniku czego zostały opracowane oryginalne, innowacyjne rozwiązania dla górnictwa. Ciekawym przykładem jest „Podwieszony ciągnik manewrowy PCA-1” (rys. 3) zasilany bateriami litowo-żelazowo-fosfatowymi z rekuperacją energii oraz systemem BMS (zarządzającym pracą baterii). Możliwe jest doładowywanie baterii w miejscu eksploatacji, z ogólnodostępnych zespołów transformatorowych, co eliminuje potrzebę przemieszczania ciągnika do zajezdni. Ciągnik przeznaczony jest mechanizacji prac związanych z przemieszczaniem



ładunków lub elementów maszyn na stosunkowo krótkich odległościach (do 100 m) np. w drażonych przodkach chodnikowych. Może być opcjonalnie wyposażony w zestaw transportowy z wciągnikami z napędem elektrycznym lub wciągniki z napędem ręcznym albo zasilane innym medium z zewnętrznego źródła [9]. Innym przykładem niezwykle innowacyjnego rozwiązania jest kombajn ścianowy KSW-800NE (rys. 4), będący efektem projektu wymienionego pod poz. 3 tabeli 3. Najważniejsze innowacyjne rozwiązania zastosowane w tym kombajnie to: modułowa struktura kombajnu z samonośnym korpusem, przekładnia boczna z kołem bliźniaczym ograniczająca zużycie koła trakowego, możliwość oddawania energii do sieci w trakcie hamowania, dwukierunkowa transmisja danych z kombajnu zapewniająca szybkie ustalenie nieprawidłowości pracy, komunikacja z kombajnem za pomocą technologii WiFi, ograniczenie zapylenia poprzez zastosowania zraszania powietrzno-wodnego (ograniczającego dodatkowo możliwość zapłonu pyłu węglowego i/lub gazu), zastosowanie kamer wizyjnych oraz systemu diagnostyki za pomocą termowizji, zastosowanie systemu wibrodiagnostyki umożliwiającego szybką detekcję uszkodzeń elementów kombajnu, możliwość wyposażenia kombajnu w system elektronicznej identyfikacji głównych podzespołów z wykorzystaniem techniki RFID oraz w interaktywną instrukcję obsługi, która można przeglądać bezpośrednio na ekranie umieszczonym na kombajnie.



Rys. 3. Podwieszony ciągnik manewrowy PCA-1 [9]



Rys. 4. Kombajn ścianowy KSW-800NE [7]

W Programie Operacyjnym Innowacyjny Rozwój, wśród projektów dofinansowywanych przez NCBR, poddziałaniami (projektami) o największym zainteresowaniu przedsiębiorców i jednostek badawczych, ze względu na specyfikę i warunki realizacji projektów, są:

- a) poddziałanie 1.1.1: Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa – Wsparcie badań przemysłowych i eksperymentalnych prac rozwojowych lub eksperymentalnych prac rozwojowych realizowanych przez przedsiębiorców i konsorcja (konkurs przeznaczony dla przedsiębiorców - MŚP, dużych przedsiębiorstw oraz konsorcjów z udziałem jednostek naukowych),
- b) poddziałanie 4.1.4: Projekty aplikacyjne (projekty obejmujące badania przemysłowe i/lub eksperymentalne prace rozwojowe realizowane przez konsorcja złożone z jednostek naukowych i przedsiębiorców).

Należy mieć na uwadze, że głównymi zasadami obu wymienionych przedsięwzięć są: innowacyjność rezultatów projektów oraz wdrożenie ich wyników. W 2018 r. zmieniono procedury oceny wniosków ww. projektów. Po ocenie formalnej możliwa jest jednokrotna poprawa wniosku w zakresie stwierdzonych uchybień. Następnie ma miejsce tzw. panel ekspertów (spotkanie ekspertów oceniających wnioski pod względem merytorycznym z reprezentantami wnioskodawcy/-ów). Po spotkaniu możliwa jest jednokrotna korekta

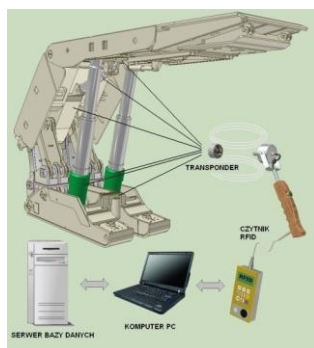
wniosku w zakresie rekomendacji ekspertów. Po przeprowadzeniu wymienionych czynności wniosków poddawany jest ostatecznej ocenie. W 2019 roku harmonogram przewiduje składanie wniosków w następujących terminach:

- ad. a) rozpoczęcie naboru wniosków 1 kwietnia, zakończenie naboru wniosków 1 lipca z podziałem na rundy,  
rozpoczęcie naboru wniosków 16 września, zakończenie naboru wniosków 16 grudnia z podziałem na rundy,
- ad. b) rozpoczęcie naboru wniosków 4 marca, zakończenie naboru wniosków 30 kwietnia.

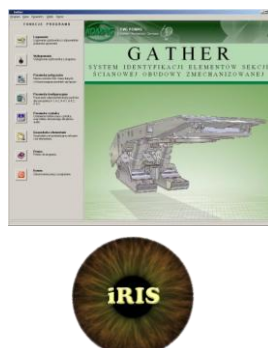
Więcej informacji o ww. projektach: [www.ncbr.gov.pl](http://www.ncbr.gov.pl)

#### 4. Współpraca z sektorem MŚP

Jednym ze strategicznych kierunków działania KOMAG-u, zwłaszcza po akcesji Polski do Unii Europejskiej, jest stały rozwój współpracy z firmami sektora MŚP, przede wszystkim z uwagi na preferencyjne warunki dofinansowania projektów dla tej grupy przedsiębiorców. W latach 2006 - 2013 KOMAG był współwykonawcą prac rozwojowych w czternastu projektach partnerów z grupy MŚP, realizujących projekty celowe koordynowane przez Centrum Innowacji NOT. Beneficjentami tych projektów były firmy: Elsta Sp. z o.o., WIROMAG Sp. z o.o., OMAG Sp. z o.o., KORD, VACAT Sp. z o.o., NAFRA POLSKA Sp. z o.o., PATENTUS S.A., ENERGOMECHANIK Sp. z o.o., HYDROTECH Sp. z o.o. W wyniku realizacji tych projektów powstało szereg oryginalnych rozwiązań wdrożonych do stosowania w kopalniach. Przykładem jest, opracowany przez KOMAG, Politechnikę Śl. i firmę Elsta Sp. z o.o., system elektronicznej identyfikacji elementów sekcji obudowy zmechanizowanej [4,10], zastosowany prawie we wszystkich polskich kopalniach węgla kamiennego (rys. 5). Rezultaty tego projektu stały się podstawą późniejszego opracowania przez KOMAG systemu iRIS, będącego kompleksowym narzędziem do prowadzenia elektronicznej ewidencji środków trwałych [5]. Innym przykładem innowacyjnego rozwiązania może być kolejka podwieszona z napędem akumulatorowym GAD-1 (rys. 6), gdzie po raz pierwszy w świecie, w warunkach potencjalnego zagrożenia wybuchem, zastosowano baterie litowe zasilające silniki z magnesami trwałymi, a także układ rekuperacji energii oraz system BSM zarządzający energią w [8, 9].



Rys. 5 .System elektronicznej identyfikacji elementów sekcji obudowy zmechanizowanej [7]



Rys. 6. Kolejka podwieszona z napędem akumulatorowym GAD-1 [8]

Od 2013 roku specjaliści KOMAG-u realizują prace badawczo – rozwojowe w projektach „Bon na innowacje” (tabela 4), w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjny Rozwój (do

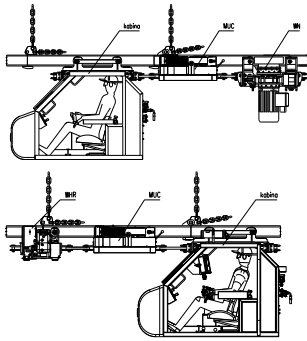
2014 r. - Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka). Koordynatorem tych, dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej, projektów jest PARP.

### Udział Instytutu KOMAG w realizacji projektów „Bon na innowacje” dla MŚP

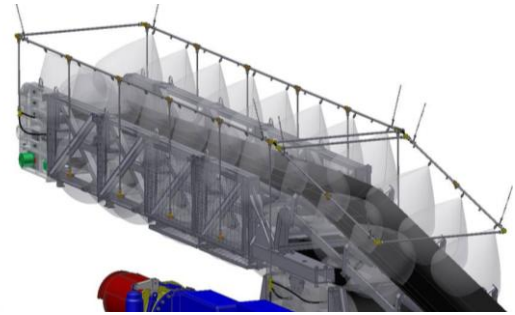
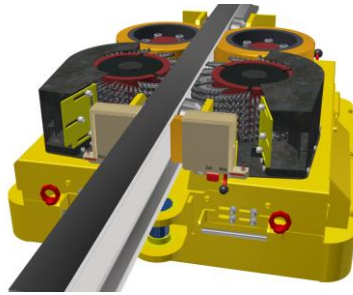
Tabela 4

Lp.	Tytuł projektu	Beneficjent	Okres realizacji prac B+R
1.	Opracowanie dokumentacji technicznej innowacyjnego zespołu napędowego do szynowych urządzeń transportowych.	HELLFEIER Sp. z o.o.	07.2013 – 10.2013
2.	Typoszereg zaworów sterujących przepływem w jednym kierunku.	F I-W ELEKTRON s.c.	05.2014 – 09.2014
3.	Innowacyjny przenośnik kubelkowy B-1000 do odwadniania produktów procesu wzbogacania węgla kamiennego w osadzarkach pulsacyjnych.	WRĘBOWA Sp. z o.o.	01.2016 – 06.2017
4.	Innowacyjna technologia wielkogabarytowych płyt z tworzyw konstrukcyjnych.	PROFILEX Sp. z o.o S. K.	10.2016 – 05. 2017
5.	Urządzenie do czyszczenia toru kolejki podwieszanej.	BTH Waldemar Korolew	09.2016 – 08.2017.
6.	Autonomiczny system monitorowania parametrów baterii ogniwołowiowych podwyższających bezpieczeństwo pracy mobilnych maszyn akumulatorowych.	GABRYBOL Sp. J. Z. i R. Juszczak	08.2016 – 08.2017
7.	Automatyczny system gaszenia mgłowego napędów przenośników taśmowych, sterowany mechanicznie oraz elektrycznie.	F I-W ELEKTRON s.c.	12.2016 – 01.2018.
8.	Typoszereg mimośrodowych przekładni cykloidalnych.	ZBM OSSA Sp. z o.o.	10.2016 – 04.2018
9.	Opracowanie, wykonanie oraz przebadanie innowacyjnego, modułowego zasilacza z podtrzymaniem akumulatorowym i magistralą komunikacyjną, przeznaczonego do pracy w warunkach zagrożonych wybuchem.	GABRYBOL Sp. J. Z. i R. Juszczak	08.2016 – 02.2018
10.	Wysokociśnieniowy agregat do zasilania kluczy hydraulicznych.	ZBM OSSA Sp. z o.o.	07.2017 – 09.2018
11.	Modernizacja systemu logistyki materiałowej w zakresie opracowania, wykonania prototypu oraz przeprowadzenia badań innowacyjnego, przenośnego czytnika radiowego przeznaczonego do pracy w strefach zagrożonych wybuchem metanu i /lub pyłu węglowego.	INTERTEX SYSTEM Sp. z o.o.	06.2017 – 09.2018

W wyniku ich realizacji powstały innowacyjne rozwiązania maszyn i urządzeń przeznaczone głównie dla górnictwa. Przykładem może być, wdrożone w KWK ROW – Ruch Jankowice, urządzenie do czyszczenia toru kolejek powieszonych (rys. 7), z mechanicznym napędem, zwiększające siłę uciążu oraz wydłużające okres eksploatacji kół napędowych. Urządzenie może być montowane przed kabiną operatora lub pomiędzy kabiną a napędem [3, 6]. Innym przykładem jest automatyczny system gaszenia mgłowego napędów przenośników taśmowych (rys. 8), którego zespół baterii gaszącej umożliwia wytworzenie kurtyny gaszącej wokół zabezpieczonego napędu oraz fragmentu przenośnika. Wykorzystanie do gaszenia mgły wodnej ogranicza zużycie wody, a zastosowana linia detekcyjna pozwala na szybkie wykrycie źródła ognia [1, 2].



Rys. 7. Urządzenie MUC do czyszczenia toru kolejek podwieszonych [7]



Rys. 8. Automatyczny system gaszenia mgłowego napędów przenośników taśmowych [7]

Projekty „Bon na innowacje” stanowią wsparcie dla małych i średnich przedsiębiorstw (max. 340 tys. zł. przy max. poziomie wsparcia wynoszącym 85%) w celu zlecenia prac badawczo - rozwojowych do krajowych jednostek badawczych (posiadających kategorie A+, A lub B), których rezultatem będą (posiadający potencjał komercjalizacyjny): nowy lub znacząco ulepszony wyrób, nowa lub znacząco ulepszona technologia, nowy projekt wzorniczy, nowa lub znacząco ulepszona usługa. Należy podkreślić, że MŚP jest beneficjentem środków a także właścicielem praw do wyników projektu. W 2018 roku wprowadzona została nowość, polegająca na możliwości aplikowania, w drugim (dodanym) etapie, o wsparcie na inwestycje służące komercjalizacji rezultatów uzyskanych w pierwszym etapie.

W 2019 roku harmonogram przewiduje możliwość składania wniosków w terminach od 20 marca do 28 listopada (etap pierwszy – komponent usługowy) oraz od 17 kwietnia do 7 stycznia 2020 r. (etap drugi – komponent inwestycyjny). Oba etapy podzielone zostaną na rundy. Więcej informacji na temat ww. projektów: [www.parp.gov.pl](http://www.parp.gov.pl)

## 5. Podsumowanie

Wstąpienie Polski w struktury Unii Europejskiej dało możliwość ubiegania się o wsparcie finansowe różnego rodzaju przedsięwzięć, w tym projektów mających na celu wzrost innowacyjności gospodarki.

W wyniku intensywnych działań, Instytut KOMAG stał się rozpoznawalny w europejskiej przestrzeni badawczej, uczestnicząc w realizacji 4 projektów w ramach programów ramowych, 13 projektów w ramach Programu Badawczego Funduszu Badawczego Węgla i Stali oraz 7 projektach w ramach programu Leonardo oraz ERASMUS+.

KOMAG współrealizował (latach 2009 ÷ 2013) dwa projekty w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, pięć projektów w ramach programów krajowych (IniTech, Innotech, PBS), zaś obecnie uczestniczy (jako lider) w realizacji dwóch projektów w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój. Instytucją pośredniczącą w przypadku tych projektów jest Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Na szczególną uwagę zasługuje wspieranie przez KOMAG partnerów z grupy MŚP. Specjaliści Instytutu współrealizowali prace B+R w czternastu projektach celowych, koordynowanych przez Centrum Innowacji NOT (2006 ÷ 2013 r.). ITG KOMAG realizował prace B+R w jedenastu projektach „Bon na innowacje”, których instytucją pośredniczącą jest

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój).

Innowacyjne rezultaty projektów są przedmiotem wdrożeń do gospodarki. Tak duża liczba zrealizowanych projektów świadczy o dużym zainteresowaniu partnerów przemysłowych i naukowych KOMAG-u aplikowaniem o dofinansowanie projektów z funduszy unijnych.

## Literatura

- [1] Bałaga D., Kalita M., Siegmund M., Urbanek A., Waloszczuk A.: Automatyczny system gaszenia mgłowego napędów przenośników taśmowych. Materiały na konferencję: Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XIX Konferencja, Szczyrk-Biła, 4-5 kwietnia 2017 s. 1-11 (Dokument elektroniczny).
- [2] Bałaga D., Kalita M., Siegmund M., Urbanek A., Waloszczuk A.: Projekt i próby doświadczalne automatycznego systemu gaszenia mgłowego pożarów napędów przenośników taśmowych. Napędy i Sterowanie 2018 nr 7/8 s. 60-67.
- [3] Czerniak D., Szkudlarek Z.: Badania stanowiskowe mobilnego urządzenia czyszczącego typu MUC. Maszyny Górnicze 2018, nr 1, s. 14-28.
- [4] Fitowski K., Jankowski H., Jaszczuk M., Jenczmyk D., Krzak Ł., Pieczora E., Stankiewicz J., Szczurkowski M., Rogala J., Warzecha M., Worek C.: RFID nowa metoda identyfikacji elementów w podziemiach kopalń. Napędy i Sterowanie 2006 nr 2 s. 82-88.
- [5] Jaszczuk M., Jenczmyk D., Pieczora E., Rogala J.: Use of RFID technology to increase operational safety of powered roof supports. Materiały na konferencję: "High Performance Mining", RWTH Aachen, June 3rd and 4th, 2009 s. 91-102.
- [6] Korolew W., Czerniak D., Szkudlarek Z.: Mobilne urządzenie typu MUC do oczyszczania środka szyny trasy kolejek podwieszonych. Maszyny Górnicze 2016, nr 4, s. 44-57.
- [7] Materiały informacyjne ITG KOMAG.
- [8] Mróz J., Skupień K., Drwięga A., Budzyński Z., Polnik B., Czerniak D., Dukalski P., Brymora L.: Gentle accumulator drive (GAD) - new directions of development for the mining industry. Ciągnik górniczy GAD - nowe możliwości w rozwoju techniki górniczej. Prz. Elektrotech. 2013 nr 6 s. 205-209.
- [9] Pieczora E., Polnik B.: Nowe rozwiązania napędów elektrycznych do górniczych maszyn transportowych. Cuprum 2015 nr 3 s. 199—210.
- [10] Rogala J.: Elektroniczny system ewidencji elementów sekcji obudowy zmechanizowanej. Maszyny Górnicze 2008 nr. 4 s. 31-38.

---

*dr inż. Edward Pieczora*  
[epieczora@komag.eu](mailto:epieczora@komag.eu)

*mgr Ewa Hordyniak*  
[ehordyniak@komag.eu](mailto:ehordyniak@komag.eu)

*Instytut Techniki Górniczej KOMAG*  
*ul. Pszczyńska 37, 44-101 Gliwice*