



instytut **lotnictwa**  
warszawa, rok założenia 1926

# minib **25**

marketing instytucji  
naukowych i badawczych

nr 3(25)/2017

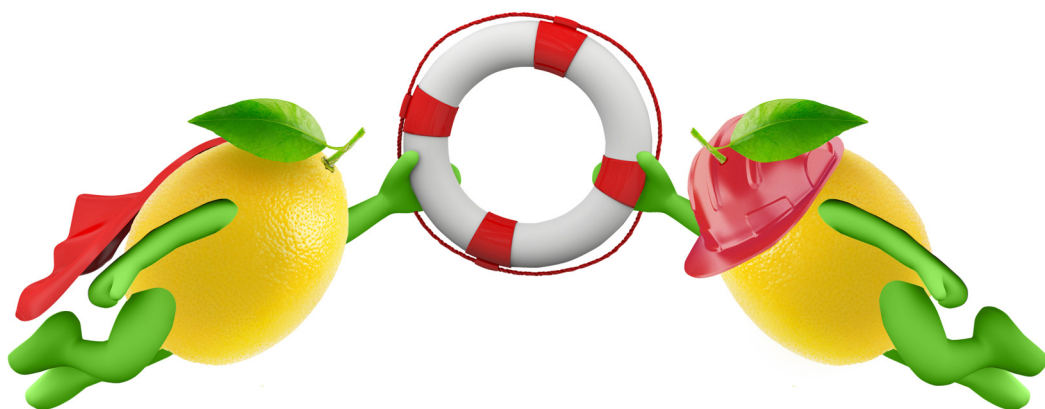


**research**  
for future

eISSN 2353-8414

pISSN 2353-8503

wrzesień 2017



**MODEL WSPÓŁPRACY NAUKI Z PRZEMYSŁEM  
(S2B — SCIENCE TO BUSINESS)  
W ZAKRESIE POPRAWY WARUNKÓW PRACY  
— DOŚWIADCZENIA CENTRALNEGO  
INSTYTUTU OCHRONY PRACY-PIB**



Open Access

## MODEL WSPÓŁPRACY NAUKI Z PRZEMYSŁEM (S2B — SCIENCE TO BUSINESS) W ZAKRESIE POPRAWY WARUNKÓW PRACY — DOŚWIADCZENIA CENTRALNEGO INSTYTUTU OCHRONY PRACY-PIB

COOPERATION MODEL OF RESEARCH INSTITUTIONS AND ENTERPRISES  
(S2B —SCIENCE TO BUSINESS) IN THE AREA OF IMPROVEMENT  
OF WORKING CONDITIONS— ON THE BASE OF THE CENTRAL INSTITUTE  
FOR LABOUR PROTECTION EXPERIENCE

**mgr inż. Alfred Brzozowski**

Centralny Instytut Ochrony Pracy — Państwowy Instytut Badawczy, Polska  
albrz@ciop.pl

DOI: 10.14611/minib.25.09.2017.04



### Streszczenie

W referacie zostały przedstawione doświadczenia Centralnego Instytutu Ochrony Pracy — PIB w zakresie podejmowania współpracy z przedsiębiorstwami, bazujące na budowaniu struktur sieciowych w Polsce. W celu umożliwiania wdrażania i upowszechniania opracowań technicznych i organizacyjnych służących poprawie warunków pracy w przedsiębiorstwach w Polsce powstała aplikacja komputerowa, która w zamierzeniu autorów będzie bogatą bazą opracowań i dobrych praktyk możliwych do szerokiego stosowania. Podstawą uzasadniającą powstanie takiej aplikacji było badanie aktywności i potrzeb przedsiębiorstw pod kątem współpracy nauki z przemysłem w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przeprowadzone w 2014 r. Zarówno wyniki tego badania, jak i filozofia działania oraz wstępna wersja aplikacji zostały przedstawione w referacie. Zostały też przedstawione proponowane sposoby aktywizacji przedsiębiorstw do podejmowania współpracy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo pracy, współpraca nauki z przemysłem, wdrażanie, aplikacja komputerowa



## Summary

The paper will present the experience of the Central Institute for Labour Protection — National Research Institute in the range of its cooperation with enterprises, based on the networking structures in Poland. For enabling of introducing and dissemination of technical and organisational solutions for improvement of working conditions in polish enterprises, computer application will be made, which — in authors intention — will be complete database of products and good practices for use in any enterprise. Research (made in 2014) of S2B activity and needs of enterprises in the area of occupational safety and health (OSH) was the base of this application. Results of these research as well as concept of application operation will be presented in the paper. Suggested ways of stimulation to activity of enterprises in the OSH area will be also presented.

**Keywords:** safety at work, cooperation of science and industry, improvement, computer application

## Wprowadzenie

W 2015 r. wyniki gospodarcze naszego kraju prezentowały się, na tle innych krajów Unii Europejskiej, relatywnie dobrze. Obecna sytuacja gospodarcza nastraja optymistycznie. Utrzymujący się wzrost gospodarczy oraz nastroje przedsiębiorców pozwalają mieć nadzieje, że będzie coraz bardziej doceniana rola innowacyjności. Ciągłe bowiem według wszelkich traktujących o tym statystyk — nie jesteśmy w tej dziedzinie potęgą.

Polska zajmuje dalekie miejsce w międzynarodowych rankingach innowacyjności. W rankingu European Innovation Scoreboard w 2016 r. zajęła 23. pozycję<sup>1</sup>. Składa się na to słaba aktywność innowacyjna przedsiębiorstw (zwłaszcza MŚP) i współpraca w tym zakresie z innymi podmiotami, a także komercjalizacja wynalazków w skali międzynarodowej. Jednak z drugiej strony należy pamiętać, że statystyki te nie zawsze są miarodajne. Dochożą często do nas z jednostek naukowych (i z prasy) sygnały świadczące o kreatywności Polaków. Młodzi studenci zdobywają nagrody na międzynarodowych konkursach.

Jednocześnie 2014 rok był kolejnym rokiem wzrostu nakładów na działalność badawczo-rozwojową w Polsce. Nakłady te osiągnęły poziom 0,94% PKB, a więc wciąż poniżej średniej UE (2% PKB w 2014 r.).

Wiele firm, zwłaszcza z sektora MŚP, nie widzi potrzeby wprowadzania innowacji w swojej działalności. Niewielkie zainteresowanie działalnością innowacyjną wśród polskich przedsiębiorców wynika nie tylko z czynników o charakterze ekonomicznym, rynkowym, ale również z tych związanych z ogólną świadomością społeczną na temat innowacyjności. Dlatego tak istotne jest stymulowanie kontaktów jednostek naukowych i przedsiębiorstw. Pewna nadzieja jest związana ze stosunkowo szybkim wzrostem zainteresowania firm inwestowaniem w badania i rozwój (wzrost nakładów przemysłu w relacji do PKB z 0,23% w 2011 r. do 0,44% w 2014 r.).

Wobec wymagań 3-ciej fali rozwoju społeczno-gospodarczego potrzebne są zmiany w decydujących obszarach życia. Dotyczy to zarówno precyzyjnego określenia roli nauki, która jest w dużej mierze odpowiedzialna za innowacyjność gospodarki, ale również określenia roli ośrodków gospodarczych, których brak zapotrzebowania na innowacyjne rozwiązania nie pozwala na ucie rozwinąć się tak, jak tego oczekujemy.

Poziom polskiej nauki coraz bardziej zbliża się do poziomu nauki światowej. Dotyczy to również wielu gałęzi gospodarki. Jednak oczekiwanie, że polski przemysł z dnia na dzień nauczy się werbalizować swoje oczekiwania wobec nauki i finansować badania jest zbyt optymistyczne. Dlatego też powinny powstawać rozwiązania i procedury ułatwiające kontakty pomiędzy interesariuszami i wspomagające ich dążenie do wdrażania innowacji (lub to dążenie inicjujące).

Ważną rolę transferu technologii i wdrażania postępu technicznego, co w konsekwencji przekłada się na rozwój całego kraju, dostrzega również Ministerstwo Rozwoju. Opiniowany obecnie *Plan na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju* wspiera przedsiębiorców, zakłada zwiększenie inwestycji i nakładów na innowacje, a także poprawę współpracy nauki i biznesu. Plan opiera się na pięciu filarach: reindustrializacji, wspieraniu firm innowacyjnych, pozyskiwaniu kapitału na rozwój, ekspansji zagranicznej oraz na rozwoju społecznym i regionalnym. Zakłada wsparcie rozwoju firm, ich produktywności i ekspansji zagranicznej oraz równomierny rozwój całego kraju. Ma być więcej inwestycji i wyższe nakłady na innowacje, a także wyraźnie lepsza współpraca nauki i biznesu. Zauważa się w nim, że poziom rozwoju nauki i zaawansowanie technologiczne determinują jakość życia i standardy cywilizacyjne.

Sytuacja stosunkowo niewielkiego zainteresowania innowacyjnością jest szczególnie widoczna na rynku związanym z bezpieczeństwem pracowników. Ten obszar jest zwykle mało popularny i często zaniedbywany. Oszczędności wielu firm rozpoczynają się od bezpieczeństwa pracowników. Oczywiście trudno o większy błąd, ponieważ inwestowanie w bezpieczeństwo przynosi konkretne korzyści dla przedsiębiorstw. Zarówno finansowe, jak i wizerunkowe oraz minimalizowanie strat.

Oprócz kwestii finansowania wdrożeń, niezmiernie istotne jest dostarczanie rynkowi nowoczesnych rozwiązań. Dlatego jednym z priorytetów Centralnego Instytutu Ochrony Pracy-Państwowego Instytutu Badawczego (CIOP-PIB) jest wspieranie przedsiębiorstw poprzez dostarczanie im właśnie takich rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo pracowników. Jednocześnie prowadzone są prace dotyczące zbudowania modelu systemowej współpracy nauki z przemysłem (S2B) w tym zakresie. Tego rodzaju współpraca powinna umożliwić nie tylko zwiększenie liczby wdrażanych lub stosowanych nowoczesnych rozwiązań z zakresu ochrony człowieka w procesie

pracy, ale też umożliwić rozwój kultury bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach.

Od wielu lat CIOP-PIB nie tylko opracowuje nowoczesne wyroby i nowe rozwiązania z dziedziny ochrony pracowników, ale też stara się docierać z tą informacją do przedsiębiorstw. Nie jest to łatwe. Dlatego Instytut znalazł sposób na takie docieranie i przywiązuje dużą wagę do koordynowania działalności struktur sieciowych i integracji środowisk osób zajmujących się zawodowo działalnością doradczą i szkoleniową tak, aby te struktury umożliwiały takie dotarcie do firm.

Instytuty badawcze są najbliższym partnerem przedsiębiorstw w rozwiązywaniu ich problemów związanych z unowocześnianiem technologii produkcji. Tak więc są także ważnym partnerem w osiągnięciu wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki. Rozwój gospodarki wymaga zarówno innowacyjności technicznej, jak i silnej współpracy pomiędzy wszystkimi jej interesariuszami. Istnieje obecnie coraz większe zapotrzebowanie nie tylko na wdrażanie konkretnych rozwiązań organizacyjnych i technicznych, ale też na działania upowszechniające wiedzę i wzmacniające świadomość pracowników w obszarze bhp. Oba rodzaje wdrożeń realizowane są zarówno dzięki bezpośredniej, jak i pośredniej współpracy z przedsiębiorstwami, instytucjami oraz partnerami społecznymi.

## Sposób aktywizacji przedsiębiorstw — sieciowe struktury współpracy

Ponieważ dotarcie do przedsiębiorstw z informacją na temat nowoczesnych wyrobów i nowych opracowań z dziedziny ochrony pracowników nie jest łatwe, CIOP-PIB przywiązuje też dużą wagę do koordynowania działalności struktur sieciowych i integracji środowisk osób zajmujących się zawodowo działalnością doradczą i szkoleniową tak, aby te struktury umożliwiały takie dotarcie do firm. Powoływanie struktur sieciowych ma głębokie uzasadnienie, ponieważ „skraca” drogę od zainteresowanego rozwiązaniem problemu do osoby mogącej mu pomóc. Jest to szczególnie istotne w przypadku małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP).

Działalność w zakresie współpracy ze strukturami sieciowymi została w Instytucie zapoczątkowana w roku 1998 poprzez powołanie przy instytu-

cie Forum Liderów Bezpiecznej Pracy, do którego należą instytucje (szczególnie duże) wyróżniające się szczególną dbałością o warunki pracy. Do Forum mogą przystępować przedsiębiorstwa i organizacje, dla których troska o zdrowie i bezpieczeństwo pracowników jest naturalnym, nieodłącznym elementem codziennej działalności biznesowej. W praktyce oznacza to zapewnianie pracownikom takich warunków, które umożliwiają wykonywanie pracy w sposób bezpieczny i zgodny z psychofizycznymi możliwościami człowieka. Obecnie do Forum Liderów należy 126 przedsiębiorstw zatrudniających łącznie ok. 230 tys. pracowników.

Kolejnym krokiem było utworzenie w roku 2004, w ramach działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa i warunków pracy w małych i średnich przedsiębiorstwach, Sieci Ekspertów ds. BHP, certyfikowanych przez Instytut. Z kolei do tej sieci należą profesjonaliści, którzy stawiają sobie za cel wspieranie tych przedsiębiorstw w rozwiązywaniu problemów związanych z bezpieczeństwem pracy i budowaniu w nich kultury bezpieczeństwa. Podstawowym celem działalności Sieci Ekspertów jest obsługa małych i średnich przedsiębiorstw w obszarze bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników oraz promocja najnowszych rozwiązań i wiedzy, służących poprawie warunków pracy. Cel ten jest realizowany poprzez bezpośrednią współpracę członków Sieci z przedsiębiorcami i wspieranie ich we wszelkich działaniach na rzecz bezpieczeństwa pracowników, często już na etapie powstawania firmy. Zadaniem Ekspertów, jako pracowników służby bhp jest profesjonalna obsługa firm (w roku 2016 Sieć Ekspertów miała podpisane umowy stałe i doraźne na obsługę w sumie ok. 4,5 tys. firm zatrudniających w sumie ponad 180 tys. pracowników).

Współpraca w ramach struktur sieciowych wymaga stałej kontroli jakości działania sieci i zwiększania lub utrzymania liczby ich członków, przy uwzględnianiu maksymalnie dużego terytorialnie zasięgu działania. Działalność Instytutu jako koordynatora polega przede wszystkim na aktywizowaniu członków struktur sieciowych zarówno do działań na rzecz pracowników firm należących do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (i ich podwykonawców), jak i do niekomercyjnych przedsięwzięć na rzecz środowisk MŚP (organizowanych przez Sieci Ekspertów). Aktywizowanie członków struktur sieciowych do działań jest doskonałym sposobem na stałe utrzymywanie kontaktów z przemysłem, zdobywanie informacji, co do jego zapo-

trzebowania na probezpieczne rozwiązania oraz wykorzystanie unikalnych możliwości upowszechniania wiedzy i opracowań.

Działalność struktur sieciowych daje możliwość dotarcia do rozproszonego odbiorcy, który wymaga szczególnego wsparcia w poprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. Jednak również te struktury nie mają możliwości dotarcia do wszystkich podmiotów gospodarki. Dlatego też stosowany jest inny schemat współpracy z przedsiębiorstwami nie należącymi do tych struktur.

Rozwiązania nowe i innowacyjne są zwykle rozwiązaniami droższymi od istniejących. Wynika to ze stopnia ich zaawansowania, krótkich serii, potrzeby wypromowania. Dlatego też zainteresowanie nimi przedsiębiorstw nie jest łatwe. Jednocześnie istnieje poczucie wielu przedsiębiorców, że jednostki naukowe są niedostępne cenowo, a wykonywane przez nich badania trwają długo i nie zawsze mają przełożenie na praktykę. Dlatego istotne jest przyjęcie modelu działania, który sprawi zmianę tych opinii.

Proces podejmowania współpracy jest zwykle długotrwały i wymaga wzajemnego poznawania się partnerów. Doświadczenia Instytutu w tym względzie opierają się na stopniowym włączaniu przedsiębiorstw do współpracy. Podejmowanie drobnych wspólnych przedsięwzięć (np. współorganizowanie konferencji, drobnych zleceń, itp.) powoduje wzrost zaufania, co później przekłada się na poważniejszą współpracę. Realizacji tego celu służy także podpisywanie porozumień intencyjnych. Porozumienie intencyjne z założenia wyraża jedynie wolę stron kontynuowania współpracy, określając jedynie jej ramowe założenia. Pozwala to w przyszłości na bliższe zdefiniowanie wspólnych celów i działań w postaci wiążącej umowy, która jest motywująca lub obligująca do podejmowania wspólnych działań.

## **Badanie aktywności i potrzeb przedsiębiorstw**

We wrześniu i październiku 2014 r. przeprowadzono ogólnopolskie badanie aktywności i potrzeb przedsiębiorstw pod kątem współpracy nauki z przemysłem w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W badaniu wzięło udział 400 przedstawicieli przedsiębiorstw — pracowników kierujących działaniami bhp lub pełniących obowiązki służby bhp w przedsiębiorstwach zatrudniających pow. 50 pracowników. Oprócz tego opracowano dane do-

starczone przez członków Sieci Ekspertów z 200 mikro- i małych przedsiębiorstw.

Badanie zostało przeprowadzone przez ośrodek badawczy ETMA oraz CIOP-PIB. Uzyskane wyniki wskazują, że nieco ponad połowa badanych przedsiębiorstw deklaruje, że posiada komórkę/osobę zajmującą się dobo-rem i dostosowywaniem produktów mających wpływ na bezpieczeństwo pracy (tego typu komórki posiadają przede wszystkim przedsiębiorstwa duże). Badane przedsiębiorstwa chętnie szukają tego typu wsparcia wśród jednostek zewnętrznych (67%).

W ciągu ostatnich 10 lat aż 69% badanych przedsiębiorstw nie wdrożyło opracowań naukowych służących poprawie bezpieczeństwa pracy. Wśród tych, które to zrobiły przeważają firmy duże (37% z nich wdrożyło tego typu rozwiązania).

Przedsiębiorstwa deklarujące utrzymywanie kontaktów z jednostkami naukowymi (39,5%) przede wszystkim realizują tego typu działania poprzez uczestnictwo w konferencjach i seminariach oraz utrzymując inne kontakty robocze np. w formie konsultacji. Natomiast przedsiębiorstwa niewspółpracujące z jednostkami naukowymi wśród najczęściej wymienianych powodów tego (jak również niestosowania opracowań naukowych służących poprawie bezpieczeństwa pracy oraz braku zainteresowania współpracą z jednostkami naukowymi) wykazywały przede wszystkim brak potrzeb w tym zakresie.

Przeprowadzone w badanie pozwoliło na kontynuację wcześniej podjętych kierunków działań zmierzających do maksymalnego angażowania przedsiębiorstw do przedsięwzięć podejmowanych przez Instytut. Wnioski z badania oraz pojawiające się w środowisku sygnały (np. podczas targów i konferencji) doprowadziły do inicjatywy zaprojektowania prostej aplikacji internetowej, której celem będzie łatwiejsze docieranie z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy do przedsiębiorstw i zainteresowanie ich stosowaniem gotowych rozwiązań.

## Aplikacja internetowa BHP-IN-OUT

Rozwijanie kontaktów bezpośrednich z przedsiębiorstwami jest naturalną formą współpracy, która z jednej strony jest współpracą finalną, przynoszącą konkretne efekty, ale z drugiej ma stosunkowo ograniczony zasięg.

Stąd potrzeba wprowadzania elementów współpracy pośredniej, której zasięg może być zwielokrotniony poprzez przekazywanie informacji i angażowanie Internetu, jako narzędzia.

Utworzona aplikacja internetowa wymiany dobrych praktyk i wdrażania opracowań z zakresu bezpieczeństwa pracy (o roboczej nazwie BHP-IN-OUT) działa jako platforma wymiany informacji i umożliwiania kontaktów pomiędzy zainteresowanymi stronami, które docelowo mogą prowadzić do bezpośredniego wdrażania technologii i wyrobów z obszaru bezpieczeństwa i higieny pracy. Celem utworzenia Platformy jest więc:

- umożliwienie zaprezentowania posiadanych rozwiązań, opracowań, technologii i/lub dobrych praktyk z obszaru bhp, które mogą być upowszechniane lub wdrażane,
- ułatwienie wymiany informacji i tworzenia nowych powiązań między podmiotami zainteresowanymi poprawą warunków pracy,
- wsparcie transferu technologii dotyczących bhp pomiędzy jednostkami nauki i przemysłu,
- wsparcie upowszechniania dobrych praktyk z zakresu bhp pomiędzy podmiotami działającymi na terenie Polski.

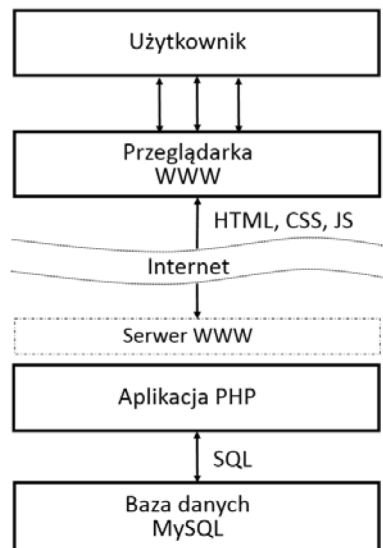
Operatorem Platformy jest CIOP-PIB (obecnie platforma jest testowana i niedostępna jeszcze do szerokiego wykorzystywania). Każdy użytkownik będzie posiadał indywidualny profil umożliwiający korzystanie z platformy (warunkiem jest wypełnienie formularza rejestracyjnego oraz uzyskanie pozytywnej weryfikacji poprawności jego wypełnienia).

Platformy mogą używać zarówno Korzystający z jej baz danych, czyli zainteresowani zastosowaniem sprawdzonych (lub wdrażaniem nowo opracowanych) rozwiązań technicznych, technologicznych, opracowań, dobrych praktyk z zakresu bhp, jak i Użyczający, czyli udostępniający posiadane przez siebie rozwiązania w celu ich upowszechniania lub wdrażania. Korzyści dla tych pierwszych użytkowników są oczywiste i wynikają z wykorzystania gotowych wzorów, natomiast korzyściami dla Użyczających jest niewątpliwie popularyzowanie dobrych praktyk stosowanych w przedsiębiorstwie, promocja firmy lub też wdrożenie rozwiązania do praktyki gospodarczej.

Platforma będzie też posiadała funkcje „zgłaszania” potrzeb na rozwiązanie nie umieszczone w bazie. W celu poszukiwania rozwiązań technicznych, technologicznych, opracowań, dobrych praktyk lub innych rozwiązań z zakresu bhp do zastosowania w swojej działalności należy wypełnić *Kartę zgłoszenia potrzeb*, natomiast w celu zaprezentowania rozwiązania technicznego, technologicznego, opracowania, dobrej praktyki dla upowszechnienia lub wdrożenia, należy wypełnić *Kartę zgłoszenia rozwiązania*.

Aplikacja platformy została opracowana z wykorzystaniem języka PHP<sup>2</sup>. Do gromadzenia danych została wykorzystana baza danych MySQL<sup>3</sup>. Język PHP wykorzystany został do stworzenia wszystkich mechanizmów aplikacji. Składa się na to zestaw funkcji, których celem jest z jednej strony obsługa działań wykonywanych przez użytkownika, z drugiej dostęp do bazy danych. Efekty działania aplikacji mają formę standardowego opisu strony WWW (kod HTML, style CSS oraz skrypty Java Script). Tak przygotowana treść przekazywana jest za pośrednictwem serwera WWW do przeglądarki użytkownika. Komunikacja z bazą danych odbywa się za pomocą języka SQL.

Rysunek 1. Schemat aplikacji

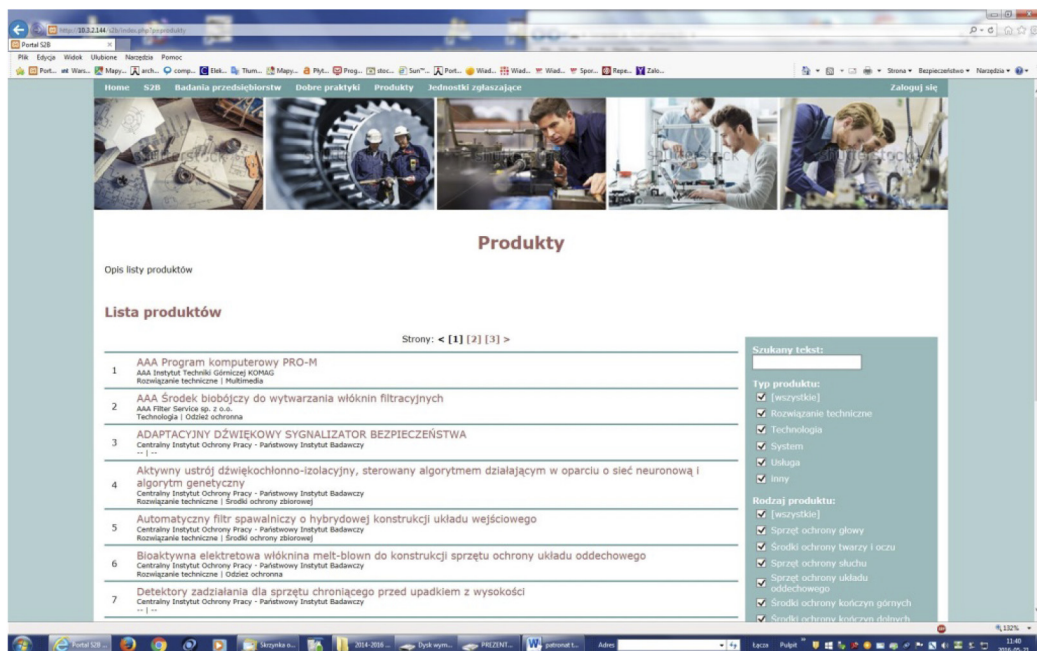


Źródło: opracowanie własne — P. Budziszewski.

Dane systemu obecnie składają się z 3 zasadniczych części (planowana jest dalsza rozbudowa), których ekrany przedstawiono poniżej:

1. Dobre praktyki.
2. Produkty (przykładowy ekran na rys. 2).
3. Jednostki zgłaszające.

Rysunek 2. Przykładowy ekran „Produkty”



Źródło: opracowanie własne - P.Budziszewski/A.Brzozowski.

## Ad. 1) Dobre praktyki

W celu umożliwienia wykorzystania dobrych praktyk przez każdego w trybie edycji (po zalogowaniu się) możliwe jest szczegółowe opisanie tych praktyk, wypełniając pola wskazane na fragmencie zrzutu ekranu.

Rysunek 3. Fragment ekranu „Dobre praktyki”

Lista praktyk

Opis:

### Dodawanie praktyki

Nazwa dobrej praktyki

Rodzaj rozwiązania

Opis rozwiązania

Słowa kluczowe

Gdzie zostało zastosowane

Uzyskiwane efekty

Potencjalne zastosowanie

Jednostka zgłaszająca

Rysunek 4. Fragment ekranu „Produkty”

Lista produktów

Opis produktu:

### Dodawanie produktu

**Dane ogólne**

Nazwa

Opis

Słowa kluczowe

**Cechy produktu**

Typ produktu

Rodzaj produktu

Cechy charakterystyczne lub wyróżniające

Parametry techniczne

Zastosowanie

Status

Ochrona patentowa

Jednostka zgłaszająca

Źródło: opracowanie własne — A.Brzozowski.

Źródło: opracowanie własne — A.Brzozowski.

## Ad. 2) Produkty

Dodawanie produktów umożliwia zbudowanie bazy danych rozwiązań, które zarówno mogą być niekomercyjnie wykorzystywane przez użytkowników (za zgodą umieszczających je, zgodnie z regulaminem korzystania z portalu), jak i mogą być komercjalizowane przez zainteresowanych nimi producentów.

W celu umożliwienia wykorzystania produktów przez każdego, kto jest nimi zainteresowany, w trybie edycji (po zalogowaniu się) możliwe jest szczegółowe opisanie tych produktów, wypełniając pola wskazane na fragmencie zrzutu ekranu.

## Ad. 3) Jednostki zgłaszające

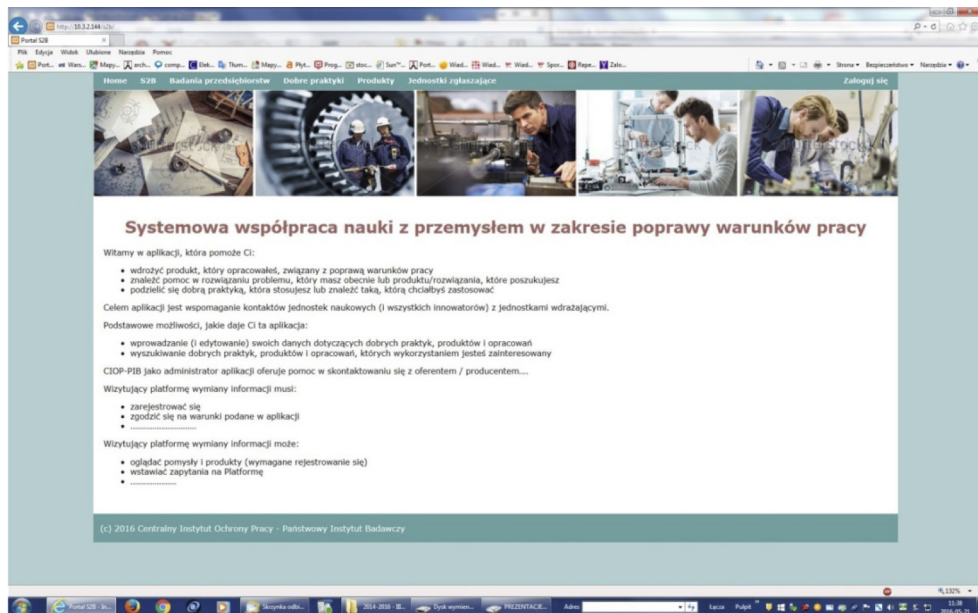
Podobnie w polu „Jednostki zgłaszające” każdy zgłaszający musi podać odpowiednie dane identyfikacyjne.

Wbudowane tabele zawierają też informacje niewidoczne bezpośrednio dla użytkownika, m.in.:

- unikalny numer *id* każdego z wpisów,
- daty utworzenia oraz ostatniej edycji wpisu,
- identyfikator użytkownika, który jest właścicielem wpisu,
- hasło,
- poziom dostępu (*zwykły użytkownik* lub *administrator*).

Zawarte w portalu treści może przeglądać każdy, bez potrzeby logowania. Użytkownik posiadający konto bez uprawnień administracyjnych (zwany *użytkownikiem zwykłym*) może wprowadzać dane do bazy danych. Może też edytować wprowadzone przez siebie dane. Grupa użytkowników administracyjnych może edytować dane wprowadzone przez innych użytkowników.

Rysunek 5. Ekran startowy



Źródło: opracowanie własne — P.Budziszewski/A.Brzozowski.

W celu zachęcenia użytkownika do skorzystania z portalu oraz uzasadnienia celowości jego budowania wprowadzono ekrany dodatkowe, które zawierają:

- Wnioski realizacji projektu budowania zasad systemowej współpracy nauki z przemysłem w dziedzinie bezpieczeństwa pracy,
- Algorytm postępowania (z punktu widzenia jednostki naukowej) w ww. zakresie,
- Wyniki badań przeprowadzonych w zakresie zainteresowania przedsiębiorstw budowaniem takiej współpracy.

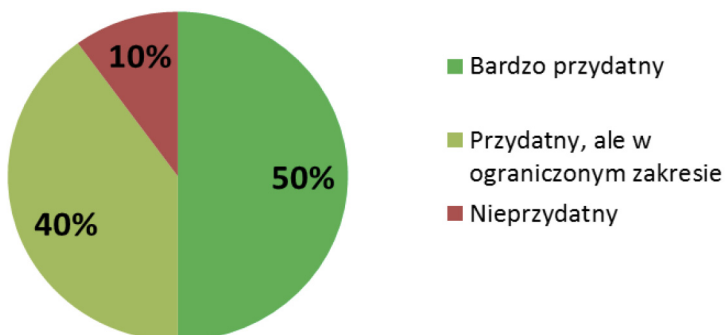
### Badanie przydatności aplikacji

W celu budowania skutecznej i systemowej współpracy nauki z biznesem (S2B) w zakresie poprawy warunków pracy niezbędne jest zweryfikowanie, czy wyżej proponowane rozwiązania są skuteczne. Dlatego też spytano przedsiębiorców o ich nastawienie do opracowywanego narzędzia. Ankietę fokusową przeprowadzono na grupie 39 przedsiębiorstw dużych, należących głównie do Forum Liderów Bezpiecznej Pracy (ale nie tylko do tej grupy). Ankieta zawierała pytania dotyczące:

- przydatności portalu:
  - dla przedsiębiorstw poszukujących dobrych praktyk/produktów,
  - dla przedsiębiorstw chcących promować i dzielić się swoimi dobrymi praktykami/produktami;
- określenia części portalu, z której najchętniej by korzystali zainteresowani:
  - wprowadzający informacje,
  - poszukujący informacji;
- możliwości samodzielnego umieszczania informacji:
  - o dobrych praktykach wykorzystywanych w zakładzie,
  - o produktach wykorzystywanych w zakładzie;
- oceny narzędzia pod kątem przyjazności dla użytkownika;
- stopnia zainteresowania korzystaniem z portalu;
- jego przydatności w praktyce;
- sensowności rozbudowy portalu.

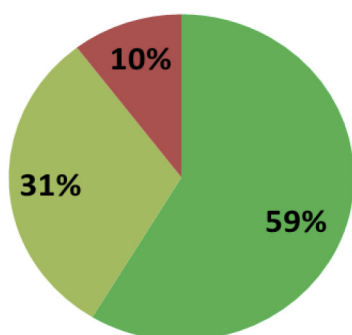
W zakresie przydatności portalu dla przedsiębiorstw poszukujących dobrych praktyk/produktów uzyskano rozkład odpowiedzi przedstawiony poniżej:

Rysunek 6. Badanie przydatności aplikacji — dobrych praktyk



Źródło: opracowanie własne — A.Brzozowski.

Rysunek 7. Badanie przydatności aplikacji — produktów

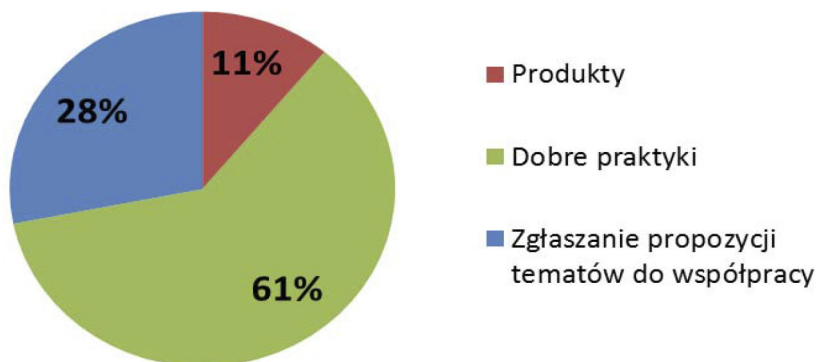


Źródło: opracowanie własne — A.Brzozowski.

Podobne wyniki (sumarycznie 90% zainteresowania) uzyskano w zakresie przydatności portalu dla przedsiębiorstw chcących promować i dzielić się swoimi dobrymi praktykami/produktami:

Z kolei w celu określenia części portalu, z której najchętniej by korzystali zainteresowani jako wprowadzający informacje:

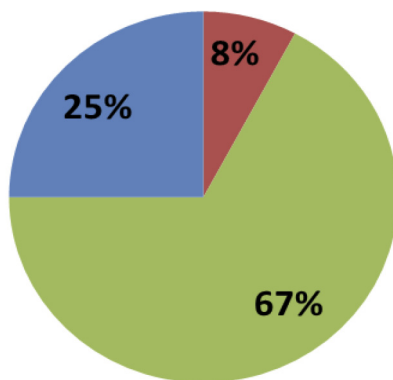
Rysunek 8. Badanie z której części portalu korzystaliby wprowadzający informacje



Źródło: opracowanie własne — A.Brzozowski.

lub ich poszukujący:

Rysunek 9. Badanie z której części portalu korzystaliby poszukujący informacji



Źródło: opracowanie własne — A.Brzozowski.

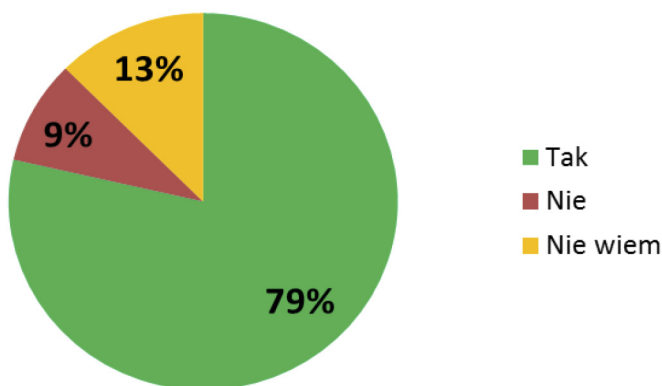
Z ostatnich dwóch pytań i uzyskanych odpowiedzi wynika, że respondenci najchętniej by korzystali z dobrych praktyk (67%), jak i sami chętnie się nimi dzielili (61%). Co interesujące, stosunkowo wysoki odsetek respondentów chciałby móc proponować na forum portalu współpracę w zakresie rozwiązywania swoich problemów (28%), ale też chciałby pomagać w ich rozwiązywaniu (25 %).

Zadano również pytania dotyczące samodzielności wprowadzania informacji o produktach i dobrych praktykach. Z odpowiedzi wynika, że tylko niewielki procent respondentów mógłby umieszczać informacje samodzielnie (12–16%), natomiast większość z nich (ok. 60 %) — po uzyskaniu zgody kierownictwa.

Ocena narzędzia pod kątem przyjazności dla użytkownika wypadła pomyślnie (jako mało przyjazne uznało portal 11% pytanych).

Ostatnie pytania dotyczyły przydatności portalu dla przedstawicieli przedsiębiorstw. Zdecydowana większość z nich (68%) uznała, że informacje o produktach i dobrych praktykach będą ze wszech miar użyteczne, a portal w przyszłości należy rozbudowywać (68%). Jednocześnie już na tym etapie aż 79% zadeklarowało, że będzie zainteresowanych korzystaniem z portalu:

Rysunek 10. Badanie zainteresowania korzystaniem z portalu



Źródło: opracowanie własne — A.Brzozowski.

Przeprowadzenie badań weryfikacyjnych na grupie przedsiębiorstw dużych dotyczących zaprezentowanej filozofii funkcjonowania aplikacji pozwoliło na wyciągnięcie wniosków, że przedsiębiorstwa są otwarte na proponowane rozwiązania i wręcz ich oczekują. Przeprowadzone rozmowy potwierdziły, że brak jest na rynku jednego miejsca lub narzędzia, które by systemowo skupiało dostępne na rynku rozwiązania, produkty czy dobre praktyki, a jednocześnie umożliwiało zgłaszanie problemów badawczych do rozwiązania (oczywiście dotyczy to miejsca lub narzędzia sprofilowanego na

jedną dziedzinę). Podobne badania fokusowe na grupie przedsiębiorstw małych i średnich (członków Sieci Ekspertów ds. BHP) potwierdziło zapotrzebowanie środowiska zajmującego się bezpieczeństwem pracy na takie rozwiązania.

## Podsumowanie

Problem niewystarczającej innowacyjności w Polsce jest podnoszony od wielu lat. Do tej pory już powstało i ciągle powstaje wiele rozwiązań i ułatwień technicznych, których celem jest zaradzenie temu problemowi. Rozwiązania te nie przynoszą jednak zadowalających efektów. Może dlatego, że starają się one rozwiązać wszystkie problemy na raz. Być może lepsze efekty przyniosłoby posuwanie się małymi krokami do przodu.

Oczywiście podstawową rzeczą jest stworzenie dobrego klimatu dla innowacyjności. Tego rodzaju priorytety są umieszczane w kolejnych programach zarówno międzynarodowych (takich jak programy ramowe UE), jak i krajowych (np. *Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki*<sup>4</sup>). Już w Strategii Lizbońskiej opublikowanej w 2002 roku<sup>5</sup> wskazywano, że do priorytetowych działań należy „stworzenie sprzyjających warunków umożliwiających powstawanie i rozwój firm innowacyjnych, szczególnie w grupie małych i średnich przedsiębiorstw”. Na przestrzeni ostatnich kilku lat daje się zaobserwować duże zainteresowanie środowisk naukowych, rządowych, biznesowych oraz mediów tematem współpracy sfer biznesu i nauki, w zakresie transferu technologii, wdrażania innowacji i komercjalizacji wiedzy. Na istotność tego zagadnienia wskazuje także liczba organizowanych konferencji na temat współpracy na linii nauka–biznes, debat i publikacji.

W procesie tym zaangażowanymi stronami są instytucje sfery naukowo-badawczej, innowatorzy (przedsiębiorstwa), ośrodki innowacji (instytucje otoczenia biznesu, takie jak parki technologiczne i przemysłowe, centra transferu technologii, inkubatory przedsiębiorczości), fundusze finansowania innowacji oraz dostawcy usług doradczych, szkoleniowych i informacyjnych. Powstają nowe portale (np. Agencji Rozwoju Przemysłu, Ośrodka Przetwarzania Informacji). Dotyczą one szeroko pojętych innowacji.

Jednak większość przedsiębiorstw generalnie nie jest zainteresowana współpracą z jednostkami naukowymi, co w wielu przypadkach wynika z braku wiedzy, co do możliwości podjęcia takiej współpracy lub z braku potrzeb. Jeśli już takie potrzeby się pojawiają, to wynikają one najczęściej z konieczności wdrażania nowych technologii lub woli uzyskania określonego certyfikatu dla wyrobu. Barięą we wdrażaniu produktów, nawet innowacyjnych i nagrodzonych na prestiżowych wystawach oraz targach międzynarodowych, jest bardzo ograniczony kapitał małych i średnich przedsiębiorstw oraz preferowanie przez odbiorców w zamówieniach publicznych najtańszych produktów.

Dlatego tak ważne jest wypracowywanie modeli współpracy nauki z przemysłem (S2B — *Science to Business*), odrębnych dla różnych dziedzin. Uniwersalne portale czy procedury współpracy jak do tej pory nie przynoszą spodziewanych efektów. Dlatego w zakresie poprawy warunków pracy wykorzystujemy dobre doświadczenia Centralnego Instytutu Ochrony Pracy-PIB ze współpracy zarówno z zakładami przemysłowymi, ale też organizacjami i stowarzyszeniami, które działają w tym obszarze — z jednej strony stowarzyszeniami tych, którzy mogą wywołać zapotrzebowanie na nowoczesne rozwiązania (czyli pracowników służby bhp), jak i np. organizacjami zrzeszającymi producentów, czyli tych, którzy mogą wdrażać i oferować takie rozwiązania.

## Przypisy

<sup>1</sup> *Przedsiębiorczość w Polsce* (październik 2016). Warszawa: Ministerstwo Rozwoju; [https://www.mr.gov.pl/media/27643/Przedsiębiorczosc\\_w\\_Polsce.pdf](https://www.mr.gov.pl/media/27643/Przedsiębiorczosc_w_Polsce.pdf) (dostęp: 10.11.2016 r.).

<sup>2</sup> [www.php.net](http://www.php.net)

<sup>3</sup> [www.mysql.com](http://www.mysql.com)

<sup>4</sup> *Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki 2020*. Warszawa: Ministerstwo Gospodarki, styczeń 2013, [http://www.kigeit.org.pl/FTP/PRCIP/Literatura/006\\_1\\_Strategia\\_Innowacyjnosci\\_i\\_Efektywnosci\\_Gospodarki\\_2020.pdf](http://www.kigeit.org.pl/FTP/PRCIP/Literatura/006_1_Strategia_Innowacyjnosci_i_Efektywnosci_Gospodarki_2020.pdf) (dostęp: 10.11.2016 r.).

<sup>5</sup> *Strategia Lizbońska — droga do sukcesu zjednoczonej Europy (2002)*. UKIE, ISBN 83-87913-38-3.

## Bibliografia

1. *Przedsiębiorczość w Polsce* (październik 2016). Warszawa: Ministerstwo Rozwoju, [https://www.mr.gov.pl/media/27643/Przedsiębiorczosc\\_w\\_Polsce.pdf](https://www.mr.gov.pl/media/27643/Przedsiębiorczosc_w_Polsce.pdf) (dostęp: 10.11.2016 r.).

2. Ministerstwo Gospodarki (styczeń 2013), [http://www.kigeit.org.pl/FTP/PRCIP/Literatura/006\\_1\\_Strategia\\_Innowacyjnosci\\_i\\_Efektywnosci\\_Gospodarki\\_2020.pdf](http://www.kigeit.org.pl/FTP/PRCIP/Literatura/006_1_Strategia_Innowacyjnosci_i_Efektywnosci_Gospodarki_2020.pdf) (dostęp: 10.11.2016 r.).
3. *Strategia Lizbońska — droga do sukcesu zjednoczonej Europy* (maj 2002). UKIE, ISBN 83-87913-38-3.
4. [www.php.net](http://www.php.net) (dostęp: 10.11.2016 r.).
5. [www.mysql.com](http://www.mysql.com) (dostęp: 10.11.2016 r.).

**mgr inż. Alfred Brzozowski, Centralny Instytut Ochrony Pracy—Państwowy Instytut Badawczy, Polska** — ukończył studia na Politechnice Warszawskiej (Wydział Inżynierii Sanitarnej i Wodnej) w 1985 roku. Od roku 1986 pracował w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy jako pracownik naukowy w Pracowni Filtracji i Wentylacji. Posiada doświadczenie zawodowe w badaniach związanych z zagrożeniami chemicznymi i pyłowymi, filtracją powietrza, wentylacją i klimatyzacją. Od roku 1998, na bazie doświadczeń w dziedzinie bezpieczeństwa pracowników, podjął się koordynowania działalności promocyjnej, a także związanej z informacją naukowo-techniczną oraz współpracą międzynarodową w tym zakresie, kierując kolejno Ośrodkami: Ośrodkiem Informacji Naukowej i Promocji, Ośrodkiem Promocji i Współpracy Międzynarodowej, Ośrodkiem Promocji i — obecnie Ośrodkiem Promocji i Wdrażania. W 2010 roku ukończył podyplomowe studia komercjalizacji technologii — na wydziale Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego oraz IC2 Institute (Uniwersytetu w Texasie). Realizował kilka projektów naukowych, jest autorem kilkunastu publikacji oraz referatów prezentowanych na konferencjach krajowych i zagranicznych, a także materiałów edukacyjnych. Jest obecnie odpowiedzialny m.in. za koordynowanie i nadzór działań promocyjnych Instytutu i jego działalności, a także za działalność wdrożeniową.





Instytut Lotnictwa  
Wydawnictwa Naukowe  
al. Krakowska 110/114  
02-256 Warszawa  
tel.: 22 846 00 11 wew. 551  
e-mail: minib@ilot.edu.pl

**[www.minib.pl](http://www.minib.pl)**

**[www.twitter.com/EuropeanMINIB](https://www.twitter.com/EuropeanMINIB)**

**[www.facebook.com/EuropeanJournalMINIB](https://www.facebook.com/EuropeanJournalMINIB)**