

Wskaźniki do oceny skuteczności zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy



Fot. Vadym Drobot/Bigstockphoto

Doskonalenie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach wymaga zmian w podejściu do oceny funkcjonowania w tym obszarze. Stosowane tradycyjnie wskaźniki wynikowe, takie jak wskaźniki wypadków przy pracy i chorób zawodowych, nie dostarczają zadowalających informacji potrzebnych do proaktywnego zarządzania. Aby to umożliwić, konieczne jest stosowanie wskaźników wiodących, charakteryzujących warunki pracy i działania skierowane na zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W artykule przedstawiono wskaźniki wynikowe i wiodące do oceny funkcjonowania w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy, zwracając uwagę na podstawowe zalety i wady ich zastosowań.

Indicators for assessing OSH management performance of companies

Improving OSH management in companies and increasing their effectiveness requires changes in the approach to OSH performance assessment. Traditionally used outcome indicators such as rates of occupational accidents and diseases do not provide information necessary for pro-active OSH management. To enable effective prevention, leading indicators should be used; they characterize working conditions and activities aimed at protecting employees' health and safety. This article presents leading and outcome OSH indicators as well as a proposal of an integrated OSH performance indicator. It also discusses basic advantages and disadvantages of using different indicators.

Wprowadzenie

Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy (bhp) jest nieodłącznie związane z oceną jego skuteczności, która oznacza zdolność do osiągnięcia ustalonych celów. W normie PN-EN ISO 9000 skuteczność systemu zarządzania została zdefiniowana jako „stopień, w jakim planowane działania są realizowane i planowane wyniki osiągnięte [1]”. Ocena skuteczności zarządzania bhp wymaga więc zarówno monitorowania realizacji prowadzonych działań, jak i ich wyników. Wskaźniki służące ocenie tej skuteczności każde przed-

siębiorstwo wybiera w zależności od swoich potrzeb. Badania wykazały, że do najczęściej stosowanych należą wskaźniki reaktywne, np. liczba wypadków przy pracy lub chorób zawodowych. Wskaźniki te nie dostarczają jednak informacji umożliwiających odpowiednio wczesne reagowanie na zmiany w środowisku pracy i występujące problemy. Ponadto w wielu przypadkach nie odzwierciedlają właściwie stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, gdyż brak wypadków przy pracy nie musi oznaczać, że stan ten jest dobry, a zarządzanie bhp skuteczne.

Podstawowym celem tego artykułu jest zwrócenie uwagi czytelnika na możliwość i potrzebę zastosowania do oceny skuteczności zarządzania bhp wielu różnych wskaźników, które charakteryzują zarówno osiągnięty poziom bezpieczeństwa i higieny pracy, jak i realizowane działania. Przedstawiono ogólne informacje dotyczące tych wskaźników oraz zalety i wady ich zastosowań.

Rodzaje wskaźników stosowanych do oceny skuteczności zarządzania bhp

Oceniając skuteczność zarządzania bhp w przedsiębiorstwie należy wziąć pod uwagę warunki pracy, działania realizowane w ramach zarządzania bhp i ich wyniki oraz stosować wskaźniki odpowiednie do ich właściwego scharakteryzowania [2, 3]. Warunki pracy obejmują różnorodne aspekty związane ze środowiskiem pracy, w tym występujące w przedsiębiorstwie zagrożenia. Opisujące je wskaźniki mają charakter prospektywny, gdyż warunki pracy w dużej mierze determinują zarówno powstawanie wypadków przy pracy, jak i chorób zawodowych i dolegliwości związanych z pracą. Tego rodzaju wskaźniki są na ogół nazywane w literaturze wskaźnikami wiodącymi [3, 4]. Należą do tej grupy również te wskaźniki, które określają działania realizowane w celu skutecznego ograniczenia ryzyka związanego z tymi zagrożeniami i kształtowania wysokiej kultury bezpieczeństwa.

Wskaźniki odnoszące się do osiągniętych wyników, w tym przede wszystkim do wypadków przy pracy i chorób zawodowych, a także zdarzeń potencjalnie wypadkowych i dolegliwości związanych z pracą, mają charakter retrospektywny i są nazywane wynikowymi [2, 3, 4].

W zależności od wykorzystywanych źródeł informacji, wszystkie te wskaźniki mogą być subiektywne bądź obiektywne. Wskaźniki obiektywne są wyznaczone na podstawie danych z formalnie prowadzonych zapisów i z zasady powinny odzwierciedlać analizowane zjawiska w sposób niezależny od indywidualnej percepcji sporządzających je osób. Oparte są na stwierdzonych faktach i wynikach obiektywnych pomiarów. Natomiast wskaźniki subiektywne, które charakteryzują stan istniejący z punktu widzenia osób go oceniających uzyskuje się na podstawie badań ankietowych, wywiadów bądź oszacowań ekspertów.

Tabela 1. Podstawowe zalety i wady wskaźników wynikowych
 Table 1. Basic advantages and disadvantages of lagging indicators

Wskaźniki	Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> Wskaźnik częstości wypadków przy pracy (na liczbę pracujących, liczbę roboczogodzin lub jednostkę produkcji) Wskaźnik ciężkości wypadków przy pracy Wskaźnik chorób zawodowych Wskaźnik absencji chorobowej Średni koszt jednego wypadku przy pracy 	<ul style="list-style-type: none"> Można je wyznaczyć na podstawie danych dostępnych w rejestrach przedsiębiorstwa, bez ponoszenia dodatkowych kosztów na zbieranie danych Są łatwe do zrozumienia Mogą być wykorzystywane do porównań stanu bezpieczeństwa i higieny pracy w różnych przedsiębiorstwach Są przydatne do analizy trendów Mogą odzwierciedlać ekonomiczne koszty bezpieczeństwa i higieny pracy 	<ul style="list-style-type: none"> Określają straty powodowane niewłaściwym funkcjonowaniem, nie dostarczając informacji o występujących niezgodnościach Odzwierciedlają minione, a nie aktualne działania w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy Nie są odpowiednie do oceny funkcjonowania w tych przedsiębiorstwach, w których wypadki przy pracy i choroby zawodowe nie występują Zależą od poziomu zgłaszalności wypadków przy pracy
<ul style="list-style-type: none"> Koszty wypadków przy pracy Koszty absencji chorobowej związanej z pracą 	<ul style="list-style-type: none"> Są przydatne do analiz ekonomicznych decyzji w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy Mogą motywować do podejmowania działań prewencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> Brak powszechnie akceptowanej metody wyznaczania i związany z tym brak porównywalności między przedsiębiorstwami Często określane na podstawie oszacowań
<ul style="list-style-type: none"> Liczba zdarzeń potencjalnie wypadkowych 	<ul style="list-style-type: none"> Dostarczają informacji o zagrożeniach i niezgodnościach w funkcjonowaniu przed wystąpieniem wypadku o poważniejszych konsekwencjach 	<ul style="list-style-type: none"> Wymagają wdrożenia (na zasadach dobrowolności) systemu rejestrowania zdarzeń potencjalnie wypadkowych Brak powszechnie przyjętej definicji zdarzenia potencjalnie wypadkowego i związany z tym brak porównywalności wskaźników między przedsiębiorstwami Ograniczona zgłaszalność zdarzeń do rejestrów przedsiębiorstwa
<ul style="list-style-type: none"> Liczba osób odczuwających dolegliwości związane z pracą 	<ul style="list-style-type: none"> Dostarczają informacji o zagrożeniach i niezgodnościach w funkcjonowaniu przed wystąpieniem poważniejszych zachorowań 	<ul style="list-style-type: none"> Wymagają prowadzenia badań ankietowych lub wywiadów Są wyznaczane na podstawie ocen subiektywnych Brak powszechnie przyjętej metody wyznaczania i związany z tym brak porównywalności między przedsiębiorstwami

Źródło: oprac. własne

Podstawowe wskaźniki wynikowe

Podstawowe wskaźniki wynikowe stosowane do oceny skuteczności zarządzania bhp odnoszą się tradycyjnie do wypadków przy pracy i chorób zawodowych. Dane niezbędne do ich wyznaczenia powinny być dostępne w każdym przedsiębiorstwie, gdyż obowiązek rejestrowania i analizowania wypadków przy pracy i chorób zawodowych wynika z przepisów prawa. Biorąc pod uwagę, że:

- choroby zawodowe mogą być skutkiem narażenia na szkodliwe czynniki środowiska pracy, które miało miejsce w odległej nawet przeszłości, często w innym przedsiębiorstwie
- liczba pracowników narażonych na czynniki niebezpieczne w środowisku pracy i odczuwających dolegliwości związane z pracą oraz absencja chorobowa powodowana tymi dolegliwościami może być znaczna, mimo braku wypadków i chorób zawodowych,

do oceny osiągniętych wyników celowe jest stosowanie również innych wskaźników, np. liczby zdarzeń potencjalnie wypadkowych lub liczby osób odczuwających dolegliwości związane z pracą.

Należy również rozważyć wykorzystywanie w procesie oceny wskaźników ekonomicznych, takich jak koszty wypadków przy pracy lub koszty absencji chorobowej związanej z pracą, które w istotny sposób mogą wspomagać procesy decyzyjne w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy.

Podstawowe wskaźniki wynikowe do oceny funkcjonowania w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy zestawiono w tab. 1., przedstawiając równocześnie zalety i wady ich zastosowań.

Podstawowe wskaźniki wiodące

Wskaźniki wiodące można podzielić na takie, które charakteryzują warunki pracy, oraz takie, które charakteryzują działania w ramach zarządzania bhp.

Wskaźnikiem stosowanym powszechnie do oceny warunków pracy jest liczba pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożenia szkodliwymi i niebezpiecznymi czynnikami środowiska pracy. Wskaźnik ten jest wykorzystywany zarówno na poziomie kraju,

jak i na poziomie przedsiębiorstw, a jego stosowanie jest ściśle związane z wymaganiami prawa.

Jednak w wielu przedsiębiorstwach, w szczególności tych, w których środowisku pracy nie występują takie tradycyjne zagrożenia, jak hałas, drgania, czy substancje chemiczne, wskaźnik ten może nie odzwierciedlać faktycznego stanu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Mimo braku osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia, liczba pracowników narażonych na czynniki szkodliwe w środowisku pracy o stężeniach lub natężeniach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych może być znaczna. Wiele osób może również odczuwać obciążenie psychiczne pracą, będące przyczyną licznych zachorowań i związanej z nimi absencji. Dlatego, w celu uzyskania lepszej charakterystyki warunków pracy, zaleca się stosowanie subiektywnych wskaźników warunków pracy, charakteryzujących narażenie na czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy z punktu widzenia pracowników. Umożliwiają one w szczególności ocenę psychospołecznego środowiska pracy, a także jakości życia w pracy.

Podstawowe wskaźniki charakteryzujące warunki pracy oraz zalety i wady ich zastosowań do oceny funkcjonowania w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2. Podstawowe zalety i wady wskaźników wiodących charakteryzujących warunki pracy
 Table 2. Basic advantages and disadvantages of indicators characterizing working conditions

Nazwa wskaźnika	Zalety wskaźnika	Wady wskaźnika
<ul style="list-style-type: none"> Wskaźnik osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia (na 1000 zatrudnionych) 	<ul style="list-style-type: none"> Wyznaczany na podstawie wyników pomiarów przeprowadzanych w każdym przedsiębiorstwie zgodnie z wymaganiami prawa 	<ul style="list-style-type: none"> Niepełna zgłaszalność do oficjalnych rejestrów Nie dostarcza informacji o czynnikach zagrożeń, których poziom dopuszczalny narażenia nie został przekroczony oraz o czynnikach nowo powstających (np. psychospołecznych)
<ul style="list-style-type: none"> Liczba osób raportujących narażenie na szkodliwe czynniki środowiska pracy Liczba osób raportujących narażenie na czynniki uciążliwe środowiska pracy 	<ul style="list-style-type: none"> Możliwość pozyskania informacji o wszystkich czynnikach zagrożeń w środowisku pracy 	<ul style="list-style-type: none"> Brak uzgodnionej metody wyznaczania Konieczność prowadzenia badań ankietowych Zależność od indywidualnej percepcji zagrożeń

Źródło: oprac. własne

Wskaźniki charakteryzujące działania w ramach zarządzania bhp są na ogół określane w procesie planowania, który obejmuje ustalanie celów i planów ich realizacji. Określenie celów odnoszących się do działań w zakresie bhp i przyporządkowanie im wskaźników wiodących powinno być poprzedzone oceną stanu istniejącego w celu identyfikacji obszarów wymagających poprawy. Istotne jest przy tym przede wszystkim sprawdzenie zgodności funkcjonowania z wymaganiami prawa. Przeprowadzając taką ocenę należy określić, czy wszystkie przewidziane w prawie działania są podejmowane, a następnie, czy przyjęty sposób ich realizacji odpowiada zasadom dobrej praktyki w tym zakresie. Zasady te są określone w normach dotyczących systemów zarządzania bhp [2, 5, 6, 7].

Do prowadzenia oceny działań w ramach zarządzania bhp można wykorzystywać listy pytań kontrolnych [8], odnoszące się do podstawowych obszarów zarządzania bhp, do których zalicza się m.in. zaangażowanie najwyższego kierownictwa, współdziałanie pracowników, politykę bezpieczeństwa i higieny pracy, komunikowanie się, szkolenia, zarządzanie ryzykiem zawodowym oraz monitorowanie i ocenę funkcjonowania.

Wyniki oceny mogą być podstawą do określenia wielu celów, z których z reguły tylko część może być przyjęta. O przyjęciu celu decyduje przede wszystkim

Tabela 3. Cele ukierunkowane na zwiększenie zaangażowania najwyższego kierownictwa i przykłady odpowiadających im wskaźników wiodących

Table 3. Goals and indicators for increasing management commitment

Cele	Wskaźniki wiodące
Zorganizowanie i przeprowadzenie szkoleń dotyczących zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy dla wszystkich członków najwyższego kierownictwa i kierowników	Liczba członków najwyższego kierownictwa uczestniczących w szkoleniach Liczba kierowników uczestniczących w szkoleniach
Lepsze informowanie członków najwyższego kierownictwa i problemach w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	Liczba zebrań najwyższego kierownictwa dotyczących problemów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników Liczba raportów o stanie bezpieczeństwa i higieny pracy przekazana członkom najwyższego kierownictwa Procent wypadków przy pracy, o których natychmiast poinformowano najwyższe kierownictwo
Zwiększenie zaangażowania najwyższego kierownictwa w procesy planowania	Liczba celów dotyczących poprawy stanu bezpieczeństwa i higieny pracy przyjętych przez najwyższe kierownictwo Liczba zebrań najwyższego kierownictwa, na których są prezentowane informacje dotyczące realizacji przyjętych planów
Zwiększenie zaangażowania najwyższego kierownictwa w monitorowanie bezpieczeństwa i higieny pracy	Liczba przeglądów stanu bhp, w których uczestniczy członek najwyższego kierownictwa

Źródło: oprac. własne

kim jego znaczenie w realizacji polityki bhp oraz wynikających z niej celów ogólnych i związanych z nimi wskaźników wynikowych. W zależności od stopnia rozwoju zarządzania bhp cele uznawane za ważne w kontekście zwiększenia jego skuteczności i przyjmowane do realizacji w przedsiębiorstwie mogą dotyczyć działań związanych z:

- realizacją wymagań obowiązującego prawa
- wdrażaniem zasad systemowego zarządzania zgodnie z przyjętymi dobrowolnie wymaganiami, określonymi w normie odnoszącej się do systemów zarządzania bhp
- doskonaleniem systemu zarządzania, np. przez zwiększenie stopnia zaangażowania kierownictwa i współdziałania pracowników, a także rozwój odpowiedzialności społecznej w obszarze bhp.

Przykładowe cele i wskaźniki wiodące, które odnoszą się do zwiększenia zaangażowania kierownictwa w działania na rzecz bhp, przedstawiono w tab. 3.

W przeciwieństwie do wskaźników wynikowych, wskaźniki wiodące dostarczają bieżących informacji o funkcjonowaniu i umożliwiają korygowanie niegodności z wymaganiami zanim wystąpią negatywne skutki tych niegodności. Wskazywane w literaturze ograniczenia w ich stosowaniu to przede wszystkim [9]:

- częste problemy z pomiarem
- problemy z zastosowaniem do celów porównawczych
- brak udowodnionych związków ze wskaźnikami wynikowymi odzwierciedlającymi stan bezpieczeństwa i higieny pracy oraz kierunki zmian.

Zintegrowany wskaźnik oceny zarządzania bhp w przedsiębiorstwie

Zastosowanie wielu różnych wskaźników do mierzenia funkcjonowania przedsiębiorstwa w obszarze bhp może utrudniać zarówno jego kompleksową ocenę, jak i porównywanie różnych przedsiębiorstw. Dlatego zespół specjalistów Health and Safety Executive podjął w latach 2002-2004 pracę opracowania zintegrowanego wskaźnika zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, który ma w prosty sposób określać sytuację w tym zakresie w przedsiębiorstwie [10, 11, 12]. Wskaźnik zintegrowany jest obliczany na podstawie pięciu następujących wskaźników cząstkowych:

- 1 – zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy (wskaźnik wiodący)
- 2 – wypadki przy pracy (wskaźnik wynikowy)
- 3 – absencja chorobowa (wskaźnik wynikowy)

- 4 – ochrona zdrowia w pracy (wskaźnik wiodący)
- 5 – poważne awarie i zdarzenia mogące je spowodować (wskaźnik wynikowy).

Wartość każdego ze wskaźników cząstkowych, podobnie jak wskaźnika zintegrowanego, może się zawierać w przedziale 1–10, z założeniem, że jego większa wartość oznacza lepsze funkcjonowanie w obszarze bhp. Zintegrowany wskaźnik zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy jest sumą ważoną wskaźników cząstkowych, przy czym waga wskaźnika 1, odnoszącego się do zarządzania bhp, jest największa i wynosi 0,5. Wagi pozostałych są sobie równe: każda z nich wynosi 0,125. Tak więc zasadnicze znaczenie w ocenie funkcjonowania przedsiębiorstwa w obszarze bhp ma sposób zarządzania, który decyduje o skutecznym ograniczaniu ryzyka zawodowego związanego z występującymi zagrożeniami.

Wskaźnik zintegrowany został dostosowany do potrzeb polskich przedsiębiorstw i może być stosowany jako narzędzie wspomagające doskonalenie zarządzania bhp [11]. Przedsiębiorstwa mogą wykorzystać ten wskaźnik do oceny zarządzania bhp wykorzystując narzędzie dostępne na stronie internetowej <http://www.ciop.pl/11904.html> *. Należy jednak pamiętać, że jego stosowanie do doskonalenia zarządzania wymaga szczegółowej analizy składających się nań wskaźników cząstkowych, z których trzy są wynikowymi, zaś dwa – wiodącymi.

Podsumowanie

Konsekwencją doskonalenia zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy jest rozwój metod i narzędzi do oceny funkcjonowania w tym obszarze. Badacze na całym świecie pracują nad nowymi wskaźnikami, które umożliwią lepszą ocenę osiąganych wyników, warunków pracy oraz działań ukierunkowanych na poprawę stanu bezpieczeństwa i warunków pracy. Coraz szerzej do oceny stanu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz warunków pracy są wykorzystywane wskaźniki o charakterze subiektywnym, jak np. liczba osób odczuwających dolegliwości zdrowotne mogące być wynikiem nadmiernego obciążenia psychicznego w pracy. Jest to sposób pozyskania informacji o nowo powstających zagrożeniach, np. o charakterze psychospołecznym. Podejmowane są również próby przeprowadzania oceny zintegro-

* Zintegrowany wskaźnik: *Jak w prosty sposób ocenić funkcjonowanie przedsiębiorstwa w obszarze bhp?* <http://www.ciop.pl/11904.html>

wanej, która umożliwia odzwierciedlenie większej liczby różnorodnych aspektów funkcjonowania przedsiębiorstwa za pomocą jednej wartości, czego przykładem może być przedstawiony wcześniej zintegrowany wskaźnik zarządzania bhp.

Jednocześnie, poszukując jak najlepszych wskaźników służących do oceny funkcjonowania w obszarze bhp należy pamiętać, że nie istnieje jeden „idealny”, który może dostarczyć wszystkich potrzebnych informacji. Te, które stosowane są od lat – odnoszące się do wypadków przy pracy, chorób zawodowych i osób pracujących w warunkach zagrożenia – są nadal zaliczane do najważniejszych miar bezpieczeństwa i higieny pracy.

Jednak zmieniające się warunki wykonywania pracy i powstawanie nowych czynników zagrożeń w jej środowisku sprawia, że nie można ich uznać za wystarczające. Konieczne jest stosowanie również wskaźników charakteryzujących dolegliwości związane z pracą (które nie są chorobami zawodowymi), narażenie na szkodliwe i uciążliwe czynniki środowiska pracy nieprzekraczające dopuszczalnych norm, a także realizowane działania. Przykładem może tu być liczba osób odczuwających bóle mięśni czy też liczba osób raportujących nadmierne obciążenie psychiczne pracą. Wskaźniki te muszą być dobierane w zależności od sytuacji, z uwzględnieniem zmieniających się okoliczności, i dostosowane do potrzeb przedsiębiorstwa. Tylko wówczas ocena zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy może dostarczać wyników przydatnych do jego doskonalenia.

PIŚMIENNICTWO

[1] PN-EN ISO 9000:2001 System zarządzania jakością. Podstawy i terminologia. s. 31

[2] *A Guide to Measuring Health and Safety Performance*. Health and Safety Executive, 2001, <http://www.hse.gov.uk/opsunit/index.htm>

[3] *Developing Process safety indicators. A step-by-step guide for chemical and major hazard industries*. "Health and Safety Executive", 2006

[4] Benett J., Foster P. *Predicting progress: the use of leading indicators in occupational safety and health*. "Policy and Practice in Health and Safety" 2005 3, 2, 77-90

[5] PN-N-18001:2004 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania

[6] PN-N-18004:2000 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wytyczne

[7] *Wytyczne do systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy*. ILO-OSH 2001. CIOP, Warszawa 2001

[8] Pawłowska Z. *System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie*. CIOP-PiB, Warszawa 2002

[9] Biggs H., Dingsdag D., Kirk P., Cipolla D. *Safety Culture Research, Lead Indicators, and the Development of Safety Effectiveness Indicators in the Construction Sector*. 5th International Conference on Knowledge Technology and Society, 2009

[10] Marsden S., Wright M., Shaw J., Beardwell C. *The development of a health and safety management index for use by business, investors, employees, the regulator and other stakeholders*. "Health and Safety Executive", 2004

[11] Pawłowska Z. *Ocena skuteczności działań w zakresie doskonalenia zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwach*. „Bezpieczeństwo Pracy” 2007 2 (425)

[12] Pawłowska Z. *Jak oceniać funkcjonowanie przedsiębiorstwa w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy?* „Bezpieczeństwo Pracy” 2006 2 (413)

Publikacja opracowana na podstawie wyników I etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, sfinansowanego w latach 2008-2010 w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego/Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.