



Małgorzata Pęciłło-Pacek, Magdalena Galwas-Grzeszkiewicz

# INNOWACJE SŁUŻĄCE OGRANICZANIU RYZYKA ZAWODOWEGO KOSZTY I KORZYŚCI WDRAŻANIA

---

Materiały informacyjne

**CIOP**  **PIB**

*Materiały informacyjne „Innowacje służące ograniczeniu ryzyka zawodowego. Koszty i korzyści wdrażania”.*

*Opracowano na podstawie wyników V etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2020-2022 w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.*

*Projekt IV.PB.02, pt. „Szacowanie kosztów i korzyści wdrażania innowacji skierowanych na ograniczanie ryzyka zawodowego w przedsiębiorstwach”.*

*Koordinator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy*

Autorki

dr Małgorzata Pęciło-Pacek, dr inż. Magdalena Galwas-Grzeszkiewicz – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Projekt okładki

Anna Antoniszewska

Opracowanie redakcyjne

Monika Piech-Rzymowska

Opracowanie graficzne

Anna Borkowska

Copyright by Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy  
Warszawa 2022



Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy  
ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa  
tel. (22) 623 36 98, [www.ciop.pl](http://www.ciop.pl)

## Spis treści

1. Pojęcie innowacji i jej podstawowe rodzaje .....	3
2. Pojęcie innowacji skierowanej na ograniczenie ryzyka zawodowego .....	5
3. Innowacje skierowane na ograniczenie ryzyka zawodowego najczęściej wdrażane w polskich przedsiębiorstwach .....	9
4. Szacowanie kosztów i korzyści innowacji skierowanych na ograniczenie ryzyka zawodowego .....	13
5. Kalkulator do symulacji kosztów i korzyści innowacji skierowanych na ograniczenie ryzyka zawodowego .....	15
6. Instrukcja stosowania kalkulatora do symulacji kosztów i korzyści .....	16
Bibliografia .....	29

## 1. Pojęcie innowacji i jej podstawowe rodzaje

Termin „innowacja” (łac. *innovatio, innovationis*) oznacza po prostu „nowość”. W badaniach nad innowacyjnością przedsiębiorstw autorzy starają się zdefiniować to pojęcie oraz dokonać jego systematyzacji. I tak według OECD innowacje można podzielić na cztery kategorie, spośród których odniesienia do bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp) zawierają innowacje [1]:

- produktowe – wprowadzenie na rynek wyrobu lub usługi, które są nowe lub znacząco udoskonalone w odniesieniu do swoich cech lub zastosowania,
- procesowe – wdrożenie nowej lub znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostawy,
- **organizacyjne – wdrożenie nowych metod zarządzania firmą lub zmian w organizacji pracy,**
- marketingowe – wdrożenie nowej metody marketingowej wiążącej się ze znaczącymi zmianami m.in. w opakowaniu, dystrybucji, promocji bądź strategii cenowej.

Z kolei innowacje organizacyjne dzielą się – zgodnie z klasyfikacją zastosowaną przez Główny Urząd Statystyczny [2] – na trzy podstawowe grupy: (1) nowe metody w zakresie przyjętych przez przedsiębiorstwo zasad działania, (2) nowe metody podziału zadań i uprawnień decyzyjnych wśród pracowników oraz (3) nowe metody organizacyjne w zakresie stosunków z otoczeniem (tabela 1). Te innowacje w dużym stopniu uwzględniają innowacje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

W literaturze funkcjonuje również pojęcie **innowacji w miejscu pracy**, oznaczające zarówno innowacje organizacyjne, jak i techniczne, których nie sposób pominąć, mówiąc o innowacjach w zakresie bhp. Innowacje w miejscu pracy są definiowane następująco:

- nowe, łączone interwencje w organizację pracy, zarządzanie zasobami ludzkimi i wspomagającymi technologiami [3],
- zmiany w praktykach odnoszących się do zarządzania, organizowania i rozwoju zasobów ludzkich i materialnych, które wynikają z przyjętej strategii, są wprowadzane przy współudziale wszystkich pracowników i prowadzą do poprawy organizacyjnego funkcjonowania oraz jakości życia w pracy [4].

Tabela 1. Podział innowacji organizacyjnych

Rodzaj innowacji organizacyjnej wg GUS	Zakres innowacji organizacyjnej wg GUS	Przykłady innowacji organizacyjnych w zakresie bhp
<b>Nowe metody w zakresie przyjętych przez przedsiębiorstwo zasad działania</b>	zarządzanie dostawami, reinżynieria procesów biznesowych i organizacyjnych, tzw. odchudzona produkcja ( <i>lean production</i> ), czy systemy zarządzania jakością	<ul style="list-style-type: none"> <li>• system zarządzania bhp</li> <li>• integracja systemu zarządzania bhp z innymi systemami</li> <li>• system oceny procesów zarządzania bhp</li> </ul>
<b>Nowe metody podziału zadań i uprawnień decyzyjnych wśród pracowników</b>	wprowadzenie pracy zespołowej, decentralizacji, integracja lub dezintegracja wydziałów, nowe systemy szkoleniowe itp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• programy modyfikacji zachowań niebezpiecznych</li> <li>• system zgłaszania zdarzeń potencjalnie wypadkowych</li> <li>• praca zdalna</li> </ul>
<b>Nowe metody organizacyjne w zakresie stosunków z otoczeniem – innymi przedsiębiorstwami lub instytucjami publicznymi</b>	wykorzystanie po raz pierwszy form takich jak związki (alianse), spółki, tzw. outsourcing (przejęcie wykonywania pewnych zadań przez wyspecjalizowane firmy zewnętrzne lub podwykonawstwo itp.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podjęcie współpracy z jednostkami badawczymi</li> <li>• outsourcing usług lub szkoleń z zakresu bhp</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

## 2. Pojęcie innowacji skierowanej na ograniczenie ryzyka zawodowego

Innowację skierowaną na ograniczanie ryzyka zawodowego można zdefiniować jako każdą zmianę w zakresie bhp wnoszącą nowość w stosunku do stanu istniejącego i skutkującą podniesieniem nie tylko poziomu bhp – mierzonego liczbą wypadków przy pracy czy zdarzeń potencjalnie wypadkowych – ale również komunikacji w tym obszarze lub poziomem zaangażowania pracowników w działania na rzecz poprawy warunków pracy.

Innowacja skierowana na ograniczenie ryzyka zawodowego jest zatem działaniem, które:

- nie było dotychczas stosowane w określonym przedsiębiorstwie (nawet jeżeli jest to powszechnie znana i stosowana praktyka w innych przedsiębiorstwach),
- jest wprowadzane w celu poprawy warunków pracy, zwiększenia ochrony zdrowia pracowników oraz szeroko pojętej kultury bezpieczeństwa,
- nie jest incydentalnym zdarzeniem, ale procesem, który wymaga organizacji i zarządzania.

Zbiór innowacji skierowanych na ograniczanie ryzyka zawodowego jest w zasadzie nieograniczony i jest sprawą indywidualną dla każdego przedsiębiorstwa. Można je podzielić na pięć głównych kategorii przedstawionych poniżej.

- I. **Nowe lub istotnie zmienione środki techniczne**, które eliminują lub ograniczają zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, np. środki ochrony zbiorowej (m.in. aktywne tłumienie hałasu), środki ochrony indywidualnej.
- II. **Nowe lub istotnie zmienione rozwiązania w zakresie zarządzania bhp**, np. wzmocnienie przywództwa, wzmocnienie współdziałania pracowników w działaniach na rzecz bhp, nowe bądź istotnie zmienione procedury, ustanowienie wskaźników realizacji procesów zarządzania bhp.

Wskazówki, w jaki sposób wdrażać konkretne innowacyjne metody zarządzania bhp, zostały przedstawione w następujących publikacjach:

- system zarządzania bhp

**Doskonalenie zarządzania bhp z uwzględnieniem wymagań i wytycznych normy międzynarodowej ISO 45001**

- modele systemu zarządzania w ujęciu procesowym

**Model systemu zarządzania bhp w podejściu procesowym  
Cz I. Zasady modelowania**

**Model systemu zarządzania bhp w podejściu procesowym  
Cz II. Metoda ustalania wartości obiektów**

**Model systemu zarządzania bhp w podejściu procesowym  
Cz III. Przykłady map kognitywnych**

- *resilience engineering*

**Wdrażanie koncepcji resilience engineering**

**Resilience engineering w przedsiębiorstwach sevesowskich  
Cz I Materiały informacyjne**

**Resilience engineering w przedsiębiorstwach sevesowskich  
Cz II Wytyczne**

**Resilience engineering w przedsiębiorstwach sevesowskich  
Cz III Dobre praktyki**

- III. **Nowe lub istotnie zmienione rozwiązania w zakresie metod i technik komunikowania się**, które mogą obejmować metody tradycyjne niestosowane dotychczas w przedsiębiorstwie, np.: przedstawianie informacji o bhp na zebraniach załogi, dyskusje o bezpieczeństwie (na spotkaniach przed rozpoczęciem pracy, podczas wizyt na wydziałach produkcyjnych itp.), pisemne procedury, instrukcje, raporty dotyczące bhp, znaki graficzne, plakaty itp., oraz metody nietradycyjne, np.: wymiana informacji o bhp za pośrednictwem internetu (poczty e-mail, mediów społecznościowych), informowanie o bhp za pośrednictwem gazety zakładowej lub newslettera czy strony internetowej.

Wskazówki, w jaki sposób wdrażać różne metody komunikowania się w obszarze bhp, zostały przedstawione w następujących publikacjach:

Wytyczne komunikowania się w zarządzaniu bhp

Metody komunikowania się w zarządzaniu bhp – materiały informacyjne

- IV. **Nowe lub istotnie zmienione rozwiązania w zakresie metod i technik szkolenia oraz kształtowania zachowań probezpiecznych**, np.: nowe programy szkoleń dotyczących problemów bezpieczeństwa i utrzymywania zdolności do pracy, szkolenia dla kadry kierowniczej na temat przywództwa i/lub zarządzania zmianą, techniki wirtualne, symulacje, programy modyfikacji zachowań niebezpiecznych, programy promujące zachowania probezpieczne i prozdrowotne.

Wskazówki, w jaki sposób wdrażać zarządzanie wiekiem oraz programy modyfikacji zachowań niebezpiecznych, zostały przedstawione na stronie internetowej Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego (CIOP-PIB) oraz w następujących publikacjach:

Programy modyfikacji zachowań niebezpiecznych

Wytyczne zarządzania wiekiem



## Zarządzania wiekiem – materiały informacyjne

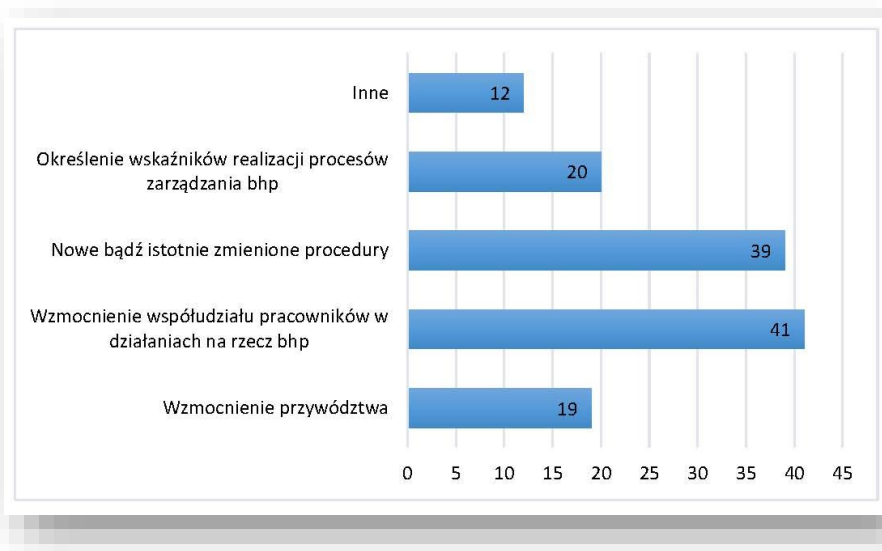
- V. **Nowe lub istotnie zmienione rozwiązania w zakresie organizacji pracy**, np.: praca w małych zespołach, praca przemienna, praca zdalna lub telepraca.

Wskazówki, w jaki sposób organizować pracę zdalną, zostały zamieszczone na stronie internetowej CIOP-PIB w zakładce BHP Info, tj.:

## Praca zdalna przy komputerze

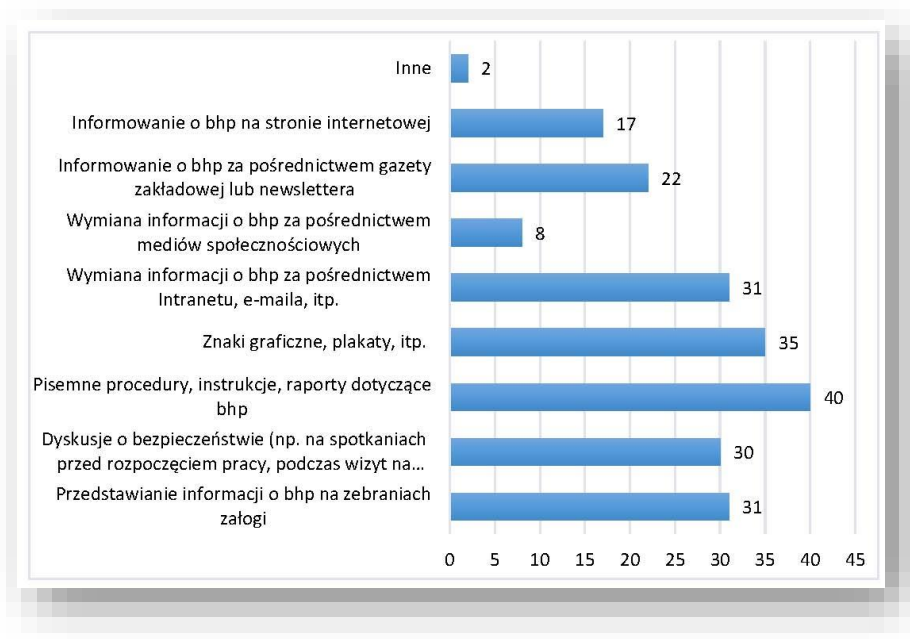
### 3. Innowacje skierowane na ograniczenie ryzyka zawodowego najczęściej wdrażane w polskich przedsiębiorstwach

W 2021 roku przeprowadzono badania ankietowe w 60 przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych nt. wdrażanych innowacji skierowanych na ograniczenie ryzyka zawodowego. Wdrażanie innowacji w zakresie zarządzania bhp zadeklarowały 52 badane firmy. Najwięcej rozwiązań skoncentrowanych było na wzmocnieniu współdziałania pracowników w działaniach na rzecz bhp (41 przypadków) oraz zmianie bądź wprowadzeniu nowych procedur (39 przypadków). O połowę mniej rozwiązań innowacyjnych dotyczyło wzmocnienia przywództwa kierownictwa oraz określenia wskaźników realizacji procesów zarządzania bhp (rys. 1).



**Rys. 1.** Rodzaje i liczba wdrożonych innowacji w zakresie zarządzania bhp deklarowanych przez respondentów

Z kolei wdrażanie innowacji w zakresie metod i technik komunikowania się w obszarze bhp zadeklarowało 41 badanych firm. Najwięcej rozwiązań skoncentrowanych było na: zmianach w pisemnych procedurach i instrukcjach dot. bhp (40 przypadków), zmianach w zakresie znaków graficznych, plakatów i in. (35 przypadków) oraz wymianie informacji nt. bhp za pomocą poczty elektronicznej i internetu (31 przypadków), natomiast najmniej rozwiązań dotyczyło wymiany informacji o bhp za pośrednictwem mediów społecznościowych, bo tylko 8 (rys. 2).

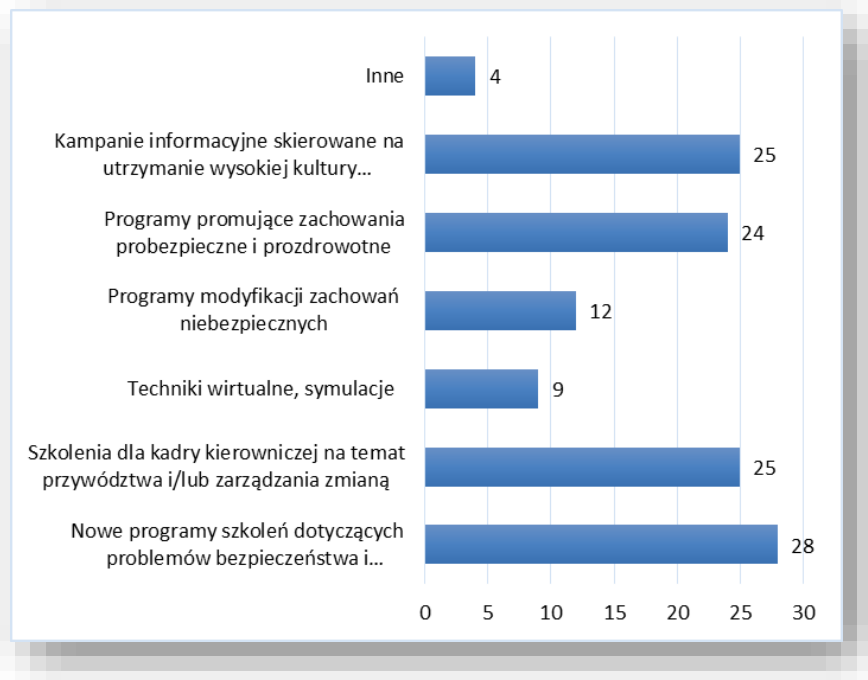


**Rys. 2.** Rodzaje i liczba wdrożonych innowacji w zakresie metod i technik komunikowania się w obszarze bhp

Z opiniami pracowników na temat skuteczności różnych form komunikacji w zakresie bhp w zmieniających się warunkach środowiska pracy można zapoznać się w artykule:

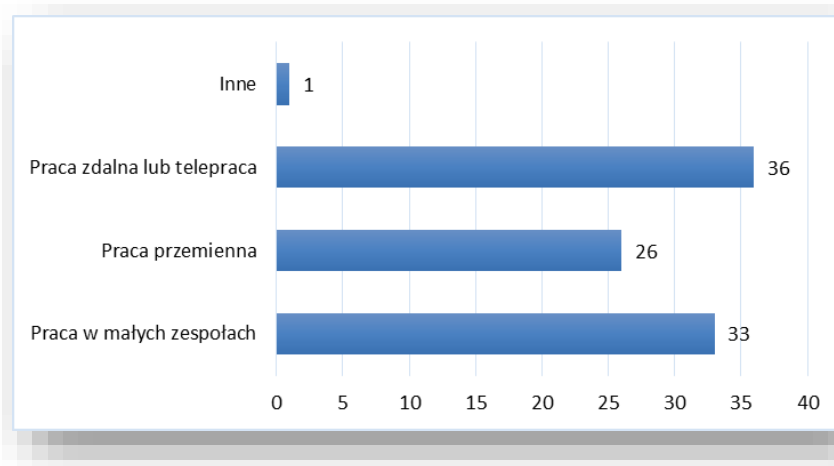
### Tradycyjne i elektroniczne kanały komunikacji w zakresie zarządzania BHP w ocenie pracowników

Ponadto w badaniach ankietowych 37 badanych firm zadeklarowało wdrażanie innowacji w zakresie szkoleń i kształtowania zachowań pracowników związanych z bhp. Najwięcej rozwiązań dotyczyło: nowych programów szkoleń, w tym dotyczących utrzymania zdolności do pracy (28 przypadków), szkoleń dla kadry kierowniczej w zakresie zarządzania zmianą (25 przypadków), kampanii informacyjnych dotyczących kultury bezpieczeństwa (25 przypadków) oraz programów skierowanych na promocję zachowań probezpiecznych (24 przypadki) (rys. 3).



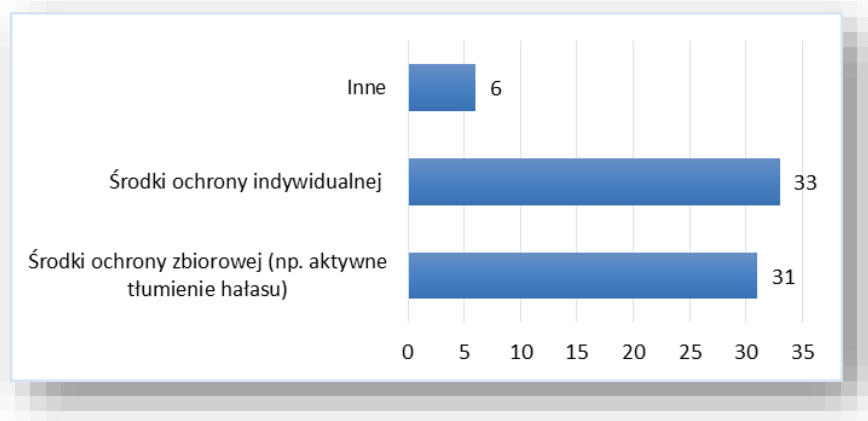
**Rys. 3.** Rodzaje i liczba wdrożonych innowacji w zakresie szkoleń i kształtowania zachowań pracowników

Z kolei 43 badane firmy zadeklarowały wdrażanie innowacji w zakresie organizacji pracy. Najwięcej rozwiązań skoncentrowanych było na pracy zdalnej/ telepracy (36 przypadków), organizacji pracy w małych zespołach (33 przypadki) i pracy przemiennej (26 przypadków) (rys. 4).



**Rys. 4.** Rodzaje i liczba wdrożonych innowacji w zakresie organizacji pracy

Wreszcie, 43 badane firmy zadeklarowały wdrażanie innowacji w zakresie ograniczenia zagrożeń w miejscu pracy. Rozwiązania te dotyczyły przede wszystkim środków ochrony – w porównywalnej liczbie środków ochrony zbiorowej (31 przypadków) i indywidualnej (33 przypadki). Pozostałe innowacje dotyczyły zakupu nowych, bezpieczniejszych narzędzi lub zastępowania niebezpiecznych substancji bezpieczniejszymi (rys. 5).



**Rys. 5.** Liczba i rodzaje wdrożonych innowacji w zakresie ograniczenia zagrożeń w środowisku pracy

Informacje o wprowadzanych innowacjach w zakresie bhp w polskich przedsiębiorstwach w okresie epidemii COVID-19 można znaleźć w następującym artykule:

**Innowacje w zakresie bhp w polskich przedsiębiorstwach  
w okresie epidemii COVID-19**

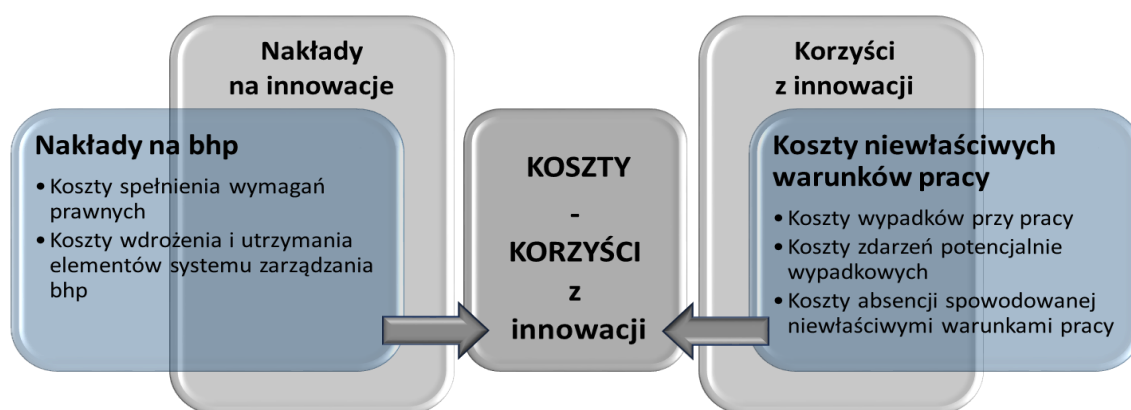
Ile kosztuje wdrożenie tych innowacji w polskich przedsiębiorstwach i czy jest to opłacalne z ekonomicznego punktu widzenia? Na to pytanie nie ma jednoznacznej odpowiedzi. Koszty wdrożenia innowacji mogą się wahać od kilkuset złotych do kilkuset tysięcy w zależności od rodzaju innowacji oraz skali wdrożenia i liczby pracowników objętych daną innowacją. Opłacalność takich innowacji jest również sprawą indywidualną dla każdego przedsiębiorstwa i obejmuje zarówno korzyści krótkoterminowe, jak i długoterminowe. Jednak opłacalność czy korzyści nie powinny być jedynymi kryteriami przy podejmowaniu decyzji o wdrożeniu innowacji, jeżeli celem jej wdrożenia ma być zapewnienie bezpieczeństwa i zdrowia w pracy.

## 4. Szacowanie kosztów i korzyści innowacji skierowanych na ograniczenie ryzyka zawodowego

Należy zwrócić uwagę, że przy ocenie innowacji ważne są ich efekty, które można podzielić na:

- pożądane i niepożądane (np. wdrożenie innowacji ograniczającej ryzyko zawodowe może przyczynić się do spadku wydajności pracy przez wprowadzenie pewnych ograniczeń na stanowisku pracy),
- zamierzone i niezamierzone,
- bezpośrednio i pośrednio (np. wdrożenie innowacji ograniczającej ryzyko zawodowe może przyczynić się do poprawy satysfakcji pracowników z pracy).

Szacując koszty i korzyści z wprowadzonych innowacji, należy wziąć pod uwagę wszystkie ich efekty – większość metod i modeli analizy kosztów i korzyści w zakresie bhp zarówno bezpośrednich, jak i pośrednich. Cechą wspólną tych modeli jest postrzeganie korzyści wynikających z nakładów na bhp jako odwrotności kosztów, mających wynikać z niedostatecznego poziomu bhp na stanowisku pracy. Natomiast różnice w opracowanych metodach i modelach sprowadzają się przede wszystkim do różnego podejścia do kosztów (i korzyści) ponoszonych w długim i krótkim okresie, ich poziomu szczegółowości oraz do katalogu kosztów bezpośrednich i pośrednich, w tym przede wszystkim tzw. kosztów niepoliczalnych (kosztów, które trudno jest oszacować w kategoriach pieniężnych). Uproszczony schemat kosztów i korzyści innowacji skierowanych na ograniczenie ryzyka zawodowego przedstawiono na poniższym schemacie (rys. 6).



**Rys. 6.** Ogólne składowe analizy kosztów i korzyści inwestycji skierowanych na ograniczenie ryzyka zawodowego

W analizach kosztów i korzyści innowacji w zakresie bhp dla danych kosztowych, które można w przybliżeniu oszacować w kategoriach pieniężnych, można wykorzystać typowe wskaźniki opłacalności inwestycji – stopę zwrotu z innowacji oraz korzystność.

$$R = \frac{Z}{N} \times 100\%$$

$$K = Z - N$$

R – stopa zwrotu

N – nakłady (koszty)

Z – korzyści

K – korzystność

Wdrożenie innowacji jest ekonomiczne, gdy stopa zwrotu przyjmuje wartość wyższą od 100%, jeżeli zaś przyjmuje wartość niższą od 100%, to mamy do czynienia z działaniem nieekonomicznym. O korzystnych innowacjach możemy mówić, gdy wskaźnik ten jest wyższy od 0, a o niekorzystnych, gdy przyjmuje wartość niższą od 0.

Do tzw. policzalnych korzyści należy dodać korzyści niepoliczalne lub korzyści rzadziej łączone z poprawą warunków pracy i poziomu bezpieczeństwa, takie jak: wzrost satysfakcji pracowników i ich lojalność oraz morale, spadek fluktuacji, poprawa jakości produkcji i produktu, poprawa wizerunku przedsiębiorstwa.

Należy zwrócić uwagę na to, że choć samo szacowanie kosztów wdrożenia innowacji oraz kosztów zdarzeń wypadkowych i absencji chorobowej wiąże się z pewnymi ograniczeniami (na przykład problemami z dotarciem do danych finansowych czy podjęciem właściwej decyzji, które koszty powinny zostać uwzględnione w danym przypadku – zwłaszcza jeśli chodzi o koszty związane ze straconym czasem pracy i produktywnością), to znacznie trudniejsze jest oszacowanie korzyści wynikających z wdrożenia innowacji. Niezmiernie trudno bowiem ocenić, w jakim stopniu podjęcie określonych działań w zakresie bhp przyczyniło się do poprawy poziomu bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie, a także czy spadek np. wypadkowości lub absencji jest skutkiem samej interwencji, czy też efektem synergii.

## 5. Kalkulator do symulacji kosztów i korzyści innowacji skierowanych na ograniczenie ryzyka zawodowego

Narzędzie komputerowe do symulacji kosztów i korzyści innowacji skierowanych na ograniczenie ryzyka zawodowego ma na celu wspomóc kadrę kierowniczą w podejmowaniu decyzji w zakresie działań skierowanych na poprawę warunków pracy. W szczególności narzędzie może wspomagać decyzje dotyczące:

- nakładów na bhp – dzięki możliwości symulacji korzyści wynikających z wdrożenia różnych innowacji,
- doskonalenia zarządzania bhp – dzięki możliwości monitorowania kosztów i korzyści wdrażania innowacji skierowanych na ograniczenie ryzyka zawodowego.

Narzędzie zapewnia prostą formę graficzną oraz intuicyjną nawigację, niewymagającą specjalnego przygotowania do obsługi.

Integralną część niniejszych materiałów stanowi kalkulator do symulacji kosztów i korzyści z wdrażania innowacji skierowanych na ograniczanie ryzyka zawodowego Ko-Ko oraz szczegółowa instrukcja obsługi arkusza.





## 6. Instrukcja stosowania kalkulatora do symulacji kosztów i korzyści

Innowacje skierowane na ograniczenie ryzyka zawodowego.

Kalkulator do symulacji kosztów i korzyści

INSTRUKCJA



**KOSZTY-KORZYŚCI innowacji w zakresie bhp**

KO-KO to narzędzie komputerowe do symulacji kosztów i korzyści z wdrażania innowacji skierowanych na ograniczanie ryzyka zawodowego. Narzędzie jest tak przygotowane, aby aktywne były jedynie komórki, w których są wprowadzane dane dotyczące badanego przedsiębiorstwa. Dla ułatwienia i zwrócenia uwagi użytkownika komórki te są cieniowane (w zależności od arkusza cieniowanie jest pionowe lub poziome, znika po wprowadzeniu danych).

Wynik końcowy oceny przedsiębiorstwa zostaje przedstawiony w postaci liczbowej i graficznej, z możliwością wykorzystania i przygotowania własnych raportów, dostosowanych do indywidualnych potrzeb użytkownika.

## Arkusz 1. KOSZTY ABSENCJI

I.A. PRACOWNICY		
GRUPA	OPIS GRUPY	Średnia stawka godzinowa
A	kadra kierownicza średniego szczebla	
B	specjaliści, w tym specjaliści ds. bhp	
C	pracownicy szeregowi	

I. B. KOSZTY ABSENCJI		
<b>I.B.1. SZACUNKOWE KOSZTY BEZPOŚREDNIE ABSENCJI CHOROBOWEJ</b>		
RODZAJ KOSZTÓW		Koszt
	Wynagrodzenia wypłacane z funduszu przedsiębiorstwa pracownikom przebywającym na zwolnieniach	
	Koszty zastępstw	
	Wypłaty za nadgodziny	
	Koszty wynagrodzeń pracowników dodatkowych/oddelegowanych	
	Inne	
<b>SZACUNKOWE KOSZTY BEZPOŚREDNIE</b>		0,00 zł
<b>I.B.2. SZACUNKOWE KOSZTY POŚREDNIE</b>		
RODZAJ KOSZTÓW		Koszt
	Koszty związane z pozyskaniem nowych pracowników	- zł
	Koszty rekrutacji	
	Koszty szkoleń i wdrożenia do nowych obowiązków	
	Inne	
	Szacowane straty wynikające z opóźnionej i/lub niewykonanej pracy	
	Inne	
<b>SZACUNKOWE KOSZTY POŚREDNIE ABSENCJI CHOROBOWEJ</b>		- zł
<b>CAŁKOWITY KOSZT ABSENCJI</b>		0,00 zł

Strona tytułowa Koszty absencji Koszty wypadków Koszty zdarzeń bezurazowych Koszty innowacji KOSZTY-KORZYŚCI Instrukcja

Rys. 1. Arkusz 1. Koszty absencji

### TABELA 1.A. PRACOWNICY

W tabeli 1.A (rys. 2) należy wprowadzić dane odnośnie do średniej stawki godzinowej pracowników z 3 wyszczególnionych grup:

- Grupa A – kadra kierownicza średniego szczebla,
- Grupa B – specjaliści, w tym specjaliści ds. bhp,
- Grupa C – pracownicy szeregowi.

Podanie tych danych jest niezbędnym elementem dalszych kalkulacji kosztów-korzyści.

I.A. PRACOWNICY		
GRUPA	OPIS GRUPY	Średnia stawka godzinowa
A	kadra kierownicza średniego szczebla	
B	specjaliści, w tym specjaliści ds. bhp	
C	pracownicy szeregowi	

Rys. 2. Tabela 1.A. Pracownicy; rubryki do wpisywania danych

**TABELA 1.B. KOSZTY ABSENCJI**

W tabeli 1.B.1 (rys. 3) należy wprowadzić dane odnośnie do kosztów bezpośrednich absencji chorobowej, takie jak:

- wynagrodzenia pracowników przebywającym na zwolnieniach, które są wypłacane z funduszu przedsiębiorstwa,
- koszty zastępstw,
- wypłaty za nadgodziny,
- koszty wynagrodzeń pracowników dodatkowych/oddelegowanych,
- inne koszty ponoszone przez przedsiębiorstwo w tym zakresie.

RODZAJ KOSZTÓW	Koszt
Wynagrodzenia wypłacane z funduszu przedsiębiorstwa pracownikom przebywającym na zwolnieniach	
Koszty zastępstw	
Wypłaty za nadgodziny	
Koszty wynagrodzeń pracowników dodatkowych/oddelegowanych	
Inne	

**Rys. 3.** Tabela 1.B.1. Szacunkowe koszty bezpośrednie absencji chorobowej; rubryki do wpisywania danych

Na podstawie wprowadzonych danych są wyznaczane szacunkowe koszty bezpośrednie.

W tabeli 1.B.2. (rys. 4) należy wprowadzić dane odnośnie do szacunkowych kosztów pośrednich absencji chorobowej, tj.:

- koszty związane z pozyskaniem nowych pracowników w tym:
  - koszty rekrutacji
  - koszty szkoleń i wdrożenia do nowych obowiązków,
- szacowane straty wynikające z opóźnionej i/lub niewykonanej pracy,
- inne koszty pośrednie w tym zakresie.

RODZAJ KOSZTÓW	Koszt
Koszty związane z pozyskaniem nowych pracowników	- zł
Koszty rekrutacji	
Koszty szkoleń i wdrożenia do nowych obowiązków	
Inne	
Szacowane straty wynikające z opóźnionej i/lub niewykonanej pracy	
Inne	

**Rys. 4.** Tabela 1.B.2. Szacunkowe koszty pośrednie absencji chorobowej; rubryki do wpisywania danych

Na podstawie wprowadzonych danych użytkownik uzyskuje oszacowane całkowite koszty absencji – wartość, która będzie wykorzystywana w dalszych symulacjach.

## Arkusz 2. KOSZTY WYPADKÓW

Arkusz (rys. 5) umożliwia oszacowania kosztów 20 wypadków przy pracy.

The image shows a spreadsheet interface for calculating accident costs. It is divided into two main sections, 2.A and 2.B, each with a table for 20 accidents.

**Section 2.A: CZAS STRACONY WSKUTEK WYPADKU**

This section is split into two columns of data entry:

- Left Column (Czas stracony przez ofiary wypadku):** Includes categories like 'pracownicy szeregowi', 'specjaliści, w tym specjalści ds. bhp', and 'kadra kierownicza średniego szczebla'. Each category has a dropdown for 'liczba osób' and a dropdown for 'liczba straconych dni'.
- Right Column (Czas stracony przez świadków, osoby udzielające pomocy, prowadzące dochodzenie powypadkowe):** Includes categories like 'pracownicy szeregowi', 'specjaliści, w tym specjalści ds. bhp', and 'kadra kierownicza średniego szczebla'. Each category has a dropdown for 'liczba osób' and a dropdown for 'liczba straconych dni'.

**Section 2.B: STRATY PONIESIONE WSKUTEK WYPADKU**

This section is a summary table with the following columns:

- Rodzaje kosztów (Cost Types):**
  - Koszt nadgodzin i zastępstw
  - Straty materiałowe (np. zużycie maszyny lub wyroby)
  - Koszty napraw
  - Koszt zakończonej produkcji, niezrealizowane i opóźnione zamówienia, utrata dochodów
  - Odszkodowania i kary wypłacone poszkodowanym przez przedsiębiorstwo
  - Odszkodowania wypłacone przedsiębiorstwu przez firmę ubezpieczeniową
  - Koszt straconego czasu
  - CAŁKOWITY KOSZT WYPADKU
- Podsumowanie (Summary):** Columns for 'Lp.' (1-20) and 'Suma kosztów wypadków 1-20'.

The spreadsheet also features a navigation bar at the bottom with tabs: 'Strona tytułowa', 'Koszty absencji', 'Koszty wypadków' (active), 'Koszty zdarzeń bezurazowych', 'Koszty innowacji', 'KOSZTY-KORZYŚCI', and 'Instrukcja'.

Rys. 5. Arkusz 2. Koszty wypadków

### TABELA 2.A. CZAS STRACONY WSKUTEK WYPADKU

W tabeli 2.A (rys. 6) należy wprowadzić dane dotyczące straconego czasu pracy przez:

- ofiary wypadku,
- świadków, osoby udzielające pomocy, prowadzące dochodzenie powypadkowe.

W każdym z tych elementów wprowadzono podział w zależności od przynależności do grup pracowniczych zdefiniowanych w arkuszu 1.

2.A. CZAS STRACONY WSKUTEK WYPADKU												
L.p.	Czas stracony przez ofiary wypadku						Czas stracony przez świadków, osoby udzielające pomocy, prowadzące dochodzenie powypadkowe					
	pracownicy szeregowi		specjaliści, w tym specjaliści ds. bhp		kadra kierownicza średniego szczebla		pracownicy szeregowi		specjaliści, w tym specjaliści ds. bhp		kadra kierownicza średniego szczebla	
	liczba osób L <sub>oc</sub>	liczba straconych dni D <sub>oc</sub>	liczba osób L <sub>ob</sub>	liczba straconych dni D <sub>ob</sub>	liczba osób L <sub>oa</sub>	liczba straconych dni D <sub>oa</sub>	liczba osób L <sub>jc</sub>	liczba straconych dni D <sub>jc</sub>	liczba osób L <sub>jb</sub>	liczba straconych dni D <sub>jb</sub>	liczba osób L <sub>ja</sub>	liczba straconych dni D <sub>ja</sub>
1												
2												

Rys. 6. Tabela 2.A. Czas stracony wskutek wypadku; rubryki do wpisywania danych odnośnie każdego z wypadków

**TABELA 2.B. STRATY PONIESIONE WSKUTEK WYPADKU**

W równoległej tabeli 2.B (rys. 7) należy wprowadzić kolejne dane dotyczące kosztów wypadków przy pracy, a mianowicie dane odnoszące się do:

- kosztów nadgodzin i zastępstw,
- strat materialnych (np. zniszczone maszyny lub wyroby),
- kosztów napraw,
- kosztów zakłóceń produkcji, niezrealizowanych i opóźnionych zamówień, utraty dochodów,
- odszkodowań i kar wypłaconych poszkodowanym przez przedsiębiorstwo,
- odszkodowań wypłaconych przedsiębiorstwu przez firmę ubezpieczeniową.

Koszt straconego czasu wyznaczony jest na podstawie danych wprowadzonych wcześniej do tabeli 2.A.

2.B. STRATY PONIESIONE WSKUTEK WYPADKU								
L.p.	Rodzaje kosztów						Podsumowanie	
	Koszt nadgodzin i zastępstw	Straty materialne (np. zniszczone maszyny lub wyroby)	Koszty napraw	Koszt zakłóceń produkcji, niezrealizowane i opóźnione zamówienia, utrata dochodów	Odszkodowania i kary wypłacone poszkodowanym przez przedsiębiorstwo	Odszkodowania wypłacone przedsiębiorstwu przez firmę ubezpieczeniową	Koszt straconego czasu	CAŁKOWITY KOSZT WYPADKU
1							- zł	- zł
2							- zł	- zł

Rys. 7. Tabela 2.B. Straty poniesione wskutek wypadku; rubryki do wpisywania danych odnośnie do każdego z wypadków

W wyniku symulacji użytkownik otrzymuje sumę kosztów wszystkich wpisanych wypadków, a wartość ta będzie wykorzystywana w dalszych symulacjach.

### Arkusz 3. KOSZTY ZDARZEŃ BEZURAZOWYCH

W arkuszu (rys. 8) można przeprowadzić analizę kosztów 40 przypadków zdarzeń bezurazowych czy zdarzeń, które nie skutkują urazem tak jak w przypadku wypadku wypadków przy pracy. Jego budowa jest analogiczna do budowy arkusza 2.

Rys. 8. Arkusz 3. Koszty zdarzeń bezurazowych



**TABELA 3.A. CZAS STRACONY WSKUTEK ZDARZENIA BEZURAZOWEGO**

W tabeli 3.A (rys. 9) należy wprowadzić dane dotyczące straconego czasu pracy przez osoby biorące udział w zdarzeniu bezurazowym oraz postępowaniu wyjaśniającym (z podziałem na kategorie osób wprowadzonych w arkuszu 1).

3.A. CZAS STRACONY WSKUTEK ZDARZENIA					
Czas stracony przez uczestników zdarzenia, świadków, oraz osoby prowadzący dochodzenie					
pracownicy szeregowi		specjaliści, w tym specjaliści ds. bhp		kadra kierownicza średniego szczebla	
liczba osób $L_{zC}$	liczba straconych dni $D_{zC}$	liczba osób $L_{zB}$	liczba straconych dni $D_{zB}$	liczba osób $L_{zA}$	liczba straconych dni $D_{zA}$
▼	▼	▼	▼	▼	▼
1					
2					

**Rys. 9.** Tabela 3.A. Czas stracony wskutek zdarzenia bezurazowego; rubryki do wpisywania danych odnośnie do poszczególnych zdarzeń

**TABELA 3.B. STRATY PONIESIONE WSKUTEK ZDARZENIA BEZURAZOWEGO**

W tabeli 3.B (rys. 10) należy wprowadzić dane dotyczące strat poniesionych wskutek zdarzenia bezurazowego, tj.:

- koszty nadgodzin i zastępstw,
- straty materialne (np. zniszczone maszyny lub wyroby),
- koszty napraw,
- koszty zakłóceń produkcji, niezrealizowane i opóźnione zamówienia, utrata dochodów,
- odszkodowania wypłacone przedsiębiorstwu przez firmę ubezpieczeniową.



3.B. STRATY PONIESIONE WSKUTEK ZDARZENIA						
Rodzaje kosztów						
Koszt nadgodzin i zastępstw	Straty materialne (np. zniszczone maszyny lub wyroby)	Koszty napraw	Koszt zakłóceń produkcji, niezrealizowane i opóźnione zamówienia, utrata dochodów	Odszkodowania wypłacone przedsiębiorstwu przez firmę ubezpieczeniową	Koszt straconego czasu	CAŁKOWITY KOSZT ZDARZENIA
1					- zł	- zł
2					- zł	- zł

**Rys. 10.** Tabela 3.B. Straty poniesione wskutek zdarzenia bezurazowego; rubryki do wpisywania danych odnośnie do każdego ze zdarzeń

Koszt straconego czasu jest wyznaczony na podstawie wprowadzonych wcześniej danych do tabeli 3.A. W wyniku symulacji użytkownik otrzymuje sumę kosztów wszystkich wprowadzonych zdarzeń bezurazowych, a wartość ta będzie wykorzystywana w dalszych symulacjach.

#### Arkusz 4. KOSZTY INNOWACJI

W arkuszu 4 (rys. 11) w kolejnych tabelach: 4.A.1 (rys. 12), 4.A.2 oraz 4.A.3 jest możliwe oszacowanie kosztów dla 3 innowacji. Dane kosztowe, które należy wprowadzić, obejmują:

- koszty zakupu sprzętu i materiałów, w tym oprogramowania,
- koszty zakupu literatury fachowej (czasopisma, książki),
- koszty zmian organizacyjnych na stanowisku pracy,
- koszty zakupu usług zewnętrznych, w tym pomiarów czynników środowiska pracy,
- koszty zatrudnienia ekspertów i konsultantów zewnętrznych,
- koszty zewnętrznych trenerów,
- koszty uczestnictwa w szkoleniu poszczególnych grup pracowników,
- koszty informowania i promocji,
- koszty uczestnictwa w działaniach promocyjnych i informacyjnych,
- inne koszty ponoszone przez przedsiębiorstwo w tym zakresie.

4.A.1 KOSZT WDRÓŻENIA INNOWACJI 1		w okresie wdrażania			w okresie po wdrożeniu			4.A.1 KOSZT WDRÓŻENIA INNOWACJI 1 c.d.	
Opis kosztów	koszt	w trakcie 1go roku	w trakcie 2go roku	w trakcie 3go roku	Opis kosztów				
Koszt zakupu sprzętu i materiałów, w tym oprogramowania					Koszt zakupu sprzętu i materiałów, w tym oprogramowania				
Koszty zakupu literatury fachowej (czasopisma, książki)					Koszty zakupu literatury fachowej (czasopisma, książki)				
Koszty zmian organizacyjnych na stanowisku pracy					Koszty zmian organizacyjnych na stanowisku pracy				
Koszt zakupu usług zewnętrznych, w tym: pomiarów czynników środowiska pracy					Koszt zakupu usług zewnętrznych, w tym: pomiarów czynników środowiska pracy				
Koszty zatrudnienia ekspertów i konsultantów zewnętrznych					Koszty zatrudnienia ekspertów i konsultantów zewnętrznych				
Koszt zewnętrznych trenerów					Koszt zewnętrznych trenerów				
Koszt uczestnictwa w szkoleniu kadry kierowniczej średniego szczebla:	- zł	- zł	- zł	- zł	Koszt uczestnictwa w szkoleniu kadry kierowniczej średniego szczebla:				
liczba osób objętych innowacją (w kolejnych latach TYLKO nowych)					liczba osób objętych innowacją (w kolejnych latach TYLKO nowych)				
liczba osób przeszkolonych					liczba osób przeszkolonych				
liczba szkoleń					liczba szkoleń				
średni czas 1 szkolenia (w godz.)					średni czas 1 szkolenia (w godz.)				
inne koszty szkoleń (w tym koszty delegacji)					inne koszty szkoleń (w tym koszty delegacji)				
Koszt uczestnictwa w szkoleniu specjalistów, w tym specjalistów ds. bhp:	- zł	- zł	- zł	- zł	Koszt uczestnictwa w szkoleniu specjalistów, w tym specjalistów ds. bhp:				
liczba osób objętych innowacją (w kolejnych latach TYLKO nowych)					liczba osób objętych innowacją (w kolejnych latach TYLKO nowych)				
liczba osób przeszkolonych					liczba osób przeszkolonych				
liczba szkoleń					liczba szkoleń				
średni czas 1 szkolenia (w godz.)					średni czas 1 szkolenia (w godz.)				
inne koszty szkoleń (w tym koszty delegacji)					inne koszty szkoleń (w tym koszty delegacji)				
Koszt uczestnictwa w szkoleniu pracowników szeregowych:	- zł	- zł	- zł	- zł	Koszt uczestnictwa w szkoleniu pracowników szeregowych:				
liczba osób objętych innowacją (w kolejnych latach TYLKO nowych)					liczba osób objętych innowacją (w kolejnych latach TYLKO nowych)				
liczba osób przeszkolonych					liczba osób przeszkolonych				
liczba szkoleń					liczba szkoleń				
średni czas 1 szkolenia (w godz.)					średni czas 1 szkolenia (w godz.)				
Inne koszty szkoleń (w tym koszty delegacji)					inne koszty szkoleń (w tym koszty delegacji)				
Koszty informowania i promocji	- zł	- zł	- zł	- zł	Koszty informowania i promocji				
plakaty, ulotki					plakaty, ulotki				
konkursy bhp, nagrody					konkursy bhp, nagrody				
organizacja dni bezpieczeństwa					organizacja dni bezpieczeństwa				
inne					inne				
Koszt uczestnictwa w działaniach promocyjnych i informacyjnych	- zł	- zł	- zł	- zł	Koszt uczestnictwa w działaniach promocyjnych i informacyjnych				
liczba spotkań i wydarzeń promocyjnych					liczba spotkań i wydarzeń promocyjnych				
liczba kierowników średniego szczebla uczestniczących w wydarzeniach					liczba kierowników średniego szczebla uczestniczących w wydarzeniach				
liczba pracowników produkcyjnych uczestniczących w wydarzeniach					liczba pracowników produkcyjnych uczestniczących w wydarzeniach				
liczba specjalistów, w tym specjalistów ds. bhp uczestniczących w wydarzeniach					liczba specjalistów, w tym specjalistów ds. bhp uczestniczących w wydarzeniach				
średni czas spotkań (w godz.)					średni czas spotkań (w godz.)				
Inne					Inne				
<b>SUMA NAKŁADÓW NA INNOWACJE 1</b>	<b>- zł</b>	<b>- zł</b>	<b>- zł</b>	<b>- zł</b>	<b>SUMA NAKŁADÓW NA INNOWACJE 1</b>				

Rys. 11. Arkusz 4. Koszty innowacji

Koszt uczestnictwa w szkoleniu pracowników z poszczególnych grup zdefiniowanych w arkuszu 1 jest wyliczany na podstawie wprowadzanych przez użytkownika danych:

- liczby osób objętych innowacją,
- liczby osób przeszkolonych,
- liczby szkoleń,
- średniego czasu jednego szkolenia (w godz.),
- innych kosztów szkoleń (w tym kosztów delegacji).

Na koszty informowania i promocji składają się nakłady poniesione na:

- plakaty, ulotki,
- organizację konkursów bhp, zapewnienia nagród,

- organizację dni bezpieczeństwa,
- inne.

Koszty uczestnictwa w działaniach promocyjnych i informacyjnych są wyznaczane na podstawie wprowadzanych danych dotyczących:

- liczby spotkań i wydarzeń promocyjnych,
- liczby kierowników średniego szczebla uczestniczących w wydarzeniach,
- liczby pracowników produkcyjnych uczestniczących w wydarzeniach,
- liczby specjalistów, w tym specjalistów ds. bhp uczestniczących w wydarzeniach,
- średniego czasu spotkań (w godz.).

Ostatecznie jest uzyskiwana suma nakładów poniesionych w czasie wdrożenia innowacji. Arkusz kalkulacyjny został tak przygotowany, aby poza wprowadzeniem danych odnośnie do nakładów w okresie wdrożenia możliwe było także wprowadzenie informacji na temat kosztów utrzymania innowacji, jak również kolejnych osób, które opisywana innowacja obejmuje w kolejnych 3 latach po wdrożeniu.

4.A.1 KOSZT WDROŻENIA INNOWACJI 1	w okresie wdrażania		w okresie po wdrożeniu		
	koszt		w trakcie 1go roku	w trakcie 2go roku	w trakcie 3go roku
Opis kosztów					
Koszt zakup sprzętu i materiałów, w tym oprogramowania					
Koszty zakupu literatury fachowej (czasopisma, książki)					
Koszty zmian organizacyjnych na stanowisku pracy					
Koszt zakup usług zewnętrznych, w tym: pomiarów czynników środowiska pracy					
Koszty zatrudnienia ekspertów i konsultantów zewnętrznych					
Koszt zewnętrznych trenerów					
<b>Koszt uczestnictwa w szkoleniu kadry kierowniczej średniego szczebla:</b>	- zł		- zł		- zł
liczba osób objętych innowacją (w kolejnych latach TYLKO nowych)					
liczba osób przeszkolonych					
liczba szkoleń					
średni czas 1 szkolenia (w godz.)					
inne koszty szkoleń (w tym koszty delegacji)					
<b>Koszt uczestnictwa w szkoleniu specjalistów, w tym specjalistów ds. bhp:</b>	- zł		- zł		- zł
liczba osób objętych innowacją (w kolejnych latach TYLKO nowych)					
liczba osób przeszkolonych					
liczba szkoleń					
średni czas 1 szkolenia (w godz.)					
inne koszty szkoleń (w tym koszty delegacji)					
<b>Koszt uczestnictwa w szkoleniu pracowników szeregowych:</b>	- zł		- zł		- zł
liczba osób objętych innowacją (w kolejnych latach TYLKO nowych)					

Rys. 12. Tabela 4.A.1. Koszty wdrażania innowacji; rubryki do wpisywania danych kosztów w okresie wdrażania oraz w okresie trzech kolejnych lat po wdrożeniu

## Arkusz 5. KOSZTY-KORZYŚCI

Arkusz KOSZTY-KORZYŚCI (rys. 13) pozwala na symulację kosztów i korzyści wynikających z wdrożenia innowacji w obszarze bhp oraz graficzną prezentację uzyskanych danych.

i.A. KORZYŚCI z INNOWACJI				
Koszty/korzyści	moment wdrożenia	Szacowane korzyści		
		po 1 roku	po 2 latach	po 3 latach
Nakłady na innowacje/utrzymanie innowacji (koszt)	- zł	- zł	- zł	- zł
Zakładana wielkość spadku absencji (w procentach)				
Korzyść ze zmniejszenia absencji (skumulowana)		- zł	- zł	- zł
Zakładana wielkość obniżenia wypadkowości (w procentach)				
Korzyść z obniżenia wypadkowości (skumulowana)		- zł	- zł	- zł
Zakładana wielkość spadku liczby zdarzeń bezurazowych (w procentach)				
Korzyść ze spadku liczby zdarzeń potencjalnie wypadkowych (skumulowana)		- zł	- zł	- zł
Zakładana wielkość wzrostu produktywności (w procentach)				
Korzyść ze wzrostu produktywności (skumulowana)		- zł	- zł	- zł
Inne korzyści				
Suma korzyści		- zł	- zł	- zł
Stopa zwrotu z wdrożenia innowacji				
Korzystność		- zł	- zł	- zł

Stopa zwrotu z wdrożenia innowacji

Strona tytułowa | Koszty absencji | Koszty wypadków | Koszty zdarzeń bezurazowych | Koszty innowacji | **KOSZTY-KORZYŚCI** | Instrukcja | (+) | (←)

Rys. 13. Arkusz 5. KOSZTY-KORZYŚCI

W arkuszu 5 należy wprowadzić zakładane [w %] dane dotyczące:

- wielkości spadku absencji,
- wielkości obniżenia wypadkowości,
- wielkości spadku liczby zdarzeń bezurazowych,
- wielkości wzrostu produktywności.

Umożliwiono również wprowadzenie danych odnośnie do innych korzyści związanych z innowacjami. Inne korzyści mogą obejmować m.in.: wzrost jakości produkcji, spadek fluktuacji, poprawę wizerunku przedsiębiorstwa, a w kategoriach policzalnych – oszczędności związane ze spadkiem składki na ubezpieczenie z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych, wzrostem sprzedaży czy podpisaniem nowych umów. Symulację składki na ubezpieczenie z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych można dokonać z wykorzystaniem narzędzia on-line dostępnego na stronie internetowej CIOP-PIB.

## Kalkulator składki na ubezpieczenie wypadkowe

A. KORZYŚCI z INNOWACJI				
Koszty/korzyści	Szacowane korzyści			
	moment wdrożenia	po 1 roku	po 2 latach	po 3 latach
Nakłady na innowacje/utrzymanie innowacji (koszt)	- zł	- zł	- zł	- zł
Zakładana wielkość spadku absencji (w procentach)	→			
Korzyść ze zmniejszenia absencji (skumulowana)		- zł	- zł	- zł
Zakładana wielkość obniżenia wypadkowości (w procentach)	→			
Korzyść z obniżenia wypadkowości (skumulowana)		- zł	- zł	- zł
Zakładana wielkość spadku liczby zdarzeń bezrazowych (w procentach)	→			
Korzyść ze spadku liczby zdarzeń potencjalnie wypadkowych (skumulowana)		- zł	- zł	- zł
Zakładana wielkość wzrostu produktywności (w procentach)	→			
Korzyść ze wzrostu produktywności (skumulowana)		- zł	- zł	- zł
Inne korzyści	→			

**Rys. 14.** Tabela 5.A. Korzyści z innowacji; rubryki do wpisywania zakładanych zmian zachodzących w przedsiębiorstwie po 3 kolejnych latach od wdrożenia innowacji z obszaru bhp

Na podstawie wcześniej wprowadzonych danych oraz zakładanych zmian zachodzących w przedsiębiorstwie użytkownik uzyskuje symulację w 3 kolejnych latach (rys. 14):

- kosztów poniesionych na wdrożenie i utrzymanie innowacji,
- sumy szacowanych korzyści,
- stopy zwrotu z wdrożenia innowacji – każda wartość powyżej 100 oznacza opłacalność innowacji (w kategoriach pieniężnych),
- korzystności – każda wartość powyżej 0 oznacza, że wdrożenie innowacji jest korzystne (w kategoriach pieniężnych).

Wyniki symulacji są przedstawione na wykresach umieszczonych w arkuszu. Dla ułatwienia narzędzie komputerowe zostało uzupełnione o krótką instrukcję odnośnie do wprowadzanych danych.



## Bibliografia

- [1] OECD Business Clusters. Promoting Enterprise in Central and Eastern Europe. OECD Publishing; 2005.
- [2] Główny Urząd Statystyczny. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce w latach 2015-2017. Warszawa-Szczecin: GUS; 2018.
- [3] Pot F. Workplace innovation for better jobs and performance. International Journal of Productivity and Performance Management. 2011;60(4):404-415.
- [4] Eeckelaert L, Dhondt S, Oeij P, et al. Review of workplace innovation and its relation with occupational safety and health. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 2012.