

# Mierniki stanu bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach pracy

Dariusz Romuald Smoliński<sup>1</sup>, Leszek Solecki<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Państwowa Inspekcja Pracy – Oddział w Słupsku

<sup>2</sup> Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

Smoliński DR, Solecki L. Mierniki stanu bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach pracy. Med Og Nauk Zdr. 2015; 21(2): 208–214. doi: 10.5604/20834543.1152922

## Streszczenie

**Wprowadzenie i cel pracy.** Monitorowanie bezpieczeństwa i higieny pracy należy do jednego z podstawowych obowiązków pracodawców. Mimo tego tylko niewielka liczba pracodawców widzi potrzebę stałego i aktywnego analizowania bezpieczeństwa i higieny pracy. Na takie stanowisko pracodawców duży wpływ ma poziom świadomości w zakresie zarządzania produkcją. Celem pracy jest przedstawienie i analiza aktualnego stanu wiedzy dotyczącego aktualnie istniejących mierników.

**Opis stanu wiedzy.** Prezentowane w literaturze mierniki stanu bezpieczeństwa i higieny pracy w niewielkim stopniu odnoszą się do monitorowania stanu bhp w mikroskali, tj. bezpośrednio na stanowisku pracy. Służą one głównie do badania stanu bezpieczeństwa na poziomie zakładu pracy. Do najczęściej wykorzystywanych wskaźników służących do monitorowania warunków pracy nadal należą wskaźniki wypadków przy pracy oraz wskaźnik określający liczbę osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia. Pozostałe wskaźniki, które mogą być stosowane do monitorowania stanu bhp na pojedynczym stanowisku pracy są najrzadziej stosowane.

**Wnioski.** Ważnym jest, aby w szerszym zakresie dostępne były mierniki służące do monitorowania stanu bhp na stanowisku pracy, które nie będą skomplikowane w użyciu, będą pozwalały na szybką i precyzyjną diagnozę obszarów wymagających korekty w obszarze bhp, były wskaźnikami wiodącymi oraz pokazywały wpływ niedociągnięć w obszarze bhp na produktywność.

## Słowa kluczowe

mierniki BHP, bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, wypadki

## WPROWADZENIE

Teoretycy zarządzania są zgodni, że jeśli nie można czegoś zmierzyć, to nie można tym zarządzać [1]. Tym samym ocena bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie wymaga narzędzi umożliwiających pomiar skuteczności i efektywności działań oraz procesów zarządzania realizowanych w tym obszarze. Za prekursora w zakresie badania skuteczności systemu bhp uważa się zakłady Thrall Car Manufacturing (USA), a w Polsce Hutę Częstochowa.

Wybór wskaźników do oceny warunków pracy jest ściśle związany z celami, które przedsiębiorstwo zamierza osiągnąć takimi jak ograniczenie absencji chorobowej, ograniczenie liczby wypadków przy pracy, poprawa komfortu i bezpieczeństwa pracy, wzrost efektywności pracy itp. W zależności od postawionego celu konieczne jest przyjęcie odpowiednich mierników umożliwiających osiągnięcie postawionego celu. Należy przy tym pamiętać, że stosowane wskaźniki powinny być proste w stosowaniu, powtarzalne, dobrze zdefiniowane, porównywalne, maksymalnie obiektywne, możliwe do odniesienia w czasie oraz umożliwiać analizę trendów.

## CEL PRACY

Celem pracy jest przedstawienie i analiza stanu wiedzy dotyczącego aktualnie istniejących mierników, stosowanych do oceny stanu bhp, i określenie ich przydatności do monitorowania stanu bhp na stanowiskach pracy.

## METODY PRZEGLĄDU

W procesie poszukiwania materiałów źródłowych potrzebnych do przygotowania niniejszej pracy wykorzystano elektroniczne bazy wybranych książek, czasopism oraz dokumentów normalizacyjnych związanych z zagadnieniem monitorowania warunków bhp w zakładach i na stanowiskach pracy. Zakres poszukiwań skoncentrowano na publikacjach książkowych i recenzowanych artykułach wydanych po 1997 roku. Skorzystano także z publikacji internetowych, w tym głównie stron Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, Międzynarodowej Organizacji Pracy i Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Pracy i Zdrowia. Piśmiennictwo zostało uzupełnione o źródła bezpośrednie w postaci ustaw, rozporządzeń, norm i innych przepisów powszechnie obowiązujących.

## STAN WIEDZY

Do pomiaru środowiska pracy są stosowane dwojakiemu rodzaju mierniki: skutków złych warunków pracy oraz mierniki stanu organizacji w obszarze bhp. Mierniki skutków złych warunków pracy są nazywane negatywnymi wskaźnikami funkcjonowania, wskaźnikami wynikowymi lub wskaźnikami skutków. Mierniki stanu organizacji w obszarze bhp nazywane są wskaźnikami wiodącymi, pozytywnymi wskaźnikami funkcjonowania oraz wskaźnikami działań [2, 3, 4].

## Tradycyjne mierniki stanu bezpieczeństwa i higieny pracy

Tradycyjne mierniki stanu bhp odzwierciedlają skutki złych warunków pracy. Są one powszechnie stosowane do analiz statystycznych w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy.

Adres do korespondencji: Leszek Solecki, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, ul. Siderska 95/97, 21-500 Biała Podlaska  
E-mail: solecki20@wp.pl

Nadesłano: 09 grudnia 2014; zaakceptowano do druku: 26 stycznia 2015



Pierwszymi wskaźnikami stosowanymi do opisu warunków pracy były wskaźniki odnoszące się do liczby i ciężkości wypadków oraz absencji spowodowanej tymi wypadkami. Należą do nich [5, 6, 7]:

- wskaźnik częstości i ciężkości wypadków,
- wskaźnik absencji wypadkowej.

Wskaźniki te od dawna były podstawowymi miernikami poziomu bhp na poziomie zakładu pracy oraz statystyki krajowej. Mierniki te na poziomie statystyki krajowej zostały uzupełnione o wskaźniki odnoszące się do chorób związanych z pracą:

- wskaźnik liczby chorób zawodowych,
- wskaźnik liczby pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożenia,

a następnie o wskaźniki ekonomiczne:

- kwota świadczeń wypłaconych z tytułu pracy w warunkach szkodliwych dla zdrowia i uciążliwych,
- kwota odszkodowań wypłaconych z tytułu wypadków i chorób zawodowych.

Powyższe wskaźniki powszechnie wykorzystywane są w sprawozdawczości, jaką okresowo są obowiązani składać przedsiębiorcy w ramach sprawozdań Z10 i ZUS IWA [8, 9, 10].

Wyżej opisane mierniki stanu bhp umożliwiają jedynie powierzchowne określenie strat spowodowanych złymi warunkami pracy. O ile wydają się one wystarczające dla statystyki na poziomie państwowym, to już ich użyteczność na poziomie zakładu pracy jest znacznie mniejsza. Między innymi z tego powodu proponuje się przedsiębiorcom dodatkowo rejestrację zdarzeń potencjalnie wypadkowych, aby powiększyć badaną populację zdarzeń [11]. Problem pogłębia się w sytuacji, gdy analizę chcemy przeprowadzić dla pojedynczego stanowiska pracy lub grupy identycznych stanowisk pracy. W przypadku zastosowania tych wskaźników do badania efektywności bezpieczeństwa pracy na pojedynczym stanowisku pracy należy mieć na uwadze fakt, że pojedyncze zdarzenia wypadkowe będą silnie oddziaływać na wielkość poszczególnych wskaźników. Próby zwiększania badanej populacji poprzez uzupełnianie jej zdarzeniami potencjalnie wypadkowymi jedynie pozornie likwidują powyższe trudności, gdyż dane o takich zdarzeniach nigdy nie są w pełni obiektywne. Ponadto badana populacja zdarzeń jest nadal poważnie ograniczona, ponieważ odnosi się wyłącznie do zdarzeń ujawnionych. Dodatkowo należy wskazać, że wszystkie te mierniki nie odnoszą się w żaden sposób do potencjalnych (możliwych) skutków, jakie mogą zaistnieć przy danym poziomie technologii i sposobie wykonywania pracy [12]. Nie pozwalają one na określenie strat spowodowanych nieodpowiednimi warunkami pracy w sytuacji, gdy nie dochodzi do zdarzenia wypadkowego lub potencjalnie wypadkowego. W przypadku wskaźników odnoszących się do chorób zawodowych należy wskazać, że odzwierciedlają one stan bhp, jaki istniał często w odległym czasie. Sprawia to, że analiza stanu bhp za pomocą klasycznych mierników jest wysoce ograniczona i niedoskonała, a przez to często mało przydatna do ustalenia rzeczywistych problemów w obszarze bhp na stanowisku pracy.

Odmienne charakter mają wskaźniki odnoszące się do liczby pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożenia [13]. Wskaźniki te odnoszą się do bieżącego stanu bhp, a tym samym należą do grupy wskaźników wiodących. Należy

jednak wskazać, że przy ustalaniu tych wskaźników, zgodnie z metodologią określoną w sprawozdaniach Z10 i ZUS IWA, nie uwzględnia się stopnia narażenia na poszczególne czynniki, a także skuteczności stosowanych środków ochrony indywidualnej. Uproszczenie polegające na jednokrotnym liczeniu osób narażonych, niezależnie od tego, na ile czynników jest narażona dana osoba, sprawia, że obraz wynikający z wielkości wskaźnika może być dalece nieobiektywny.

Tym samym wskaźniki te z powodzeniem mogą być stosowane do badania poziomu bhp na poziomie krajowym. W mniejszym stopniu nadają się do analizy warunków pracy na poziomie zakładu. W przypadku prowadzenia badań na poziomie zakładu wydaje się jednak uzasadnione stosowanie nie ogólnej oceny warunków pracy, jak to ma miejsce w statystyce na poziomie kraju, a ustalenie liczby osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia na poszczególne czynniki środowiska pracy. Zastosowanie tych mierników do badania poziomu bhp na poziomie poszczególnych stanowisk pracy, co prawda jest możliwe, jednakże nie znajduje większego merytorycznego uzasadnienia. Należy wskazać, że wyżej opisane wskaźniki są często jedynymi miernikami stosowanymi w celu oceny warunków pracy na terenie zakładu pracy. Takie stanowisko wynika z błędnego przekonania, że brak wypadków przy pracy i chorób zawodowych, a także brak przekroczeń dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych i niebezpiecznych oznacza, iż warunki pracy są na optymalnym poziomie i dalsza ich analiza jest zbędna. Przedsiębiorcy często nie uwzględniają tego, że pomimo braku osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia, liczba pracowników narażonych na czynniki szkodliwe o wartościach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych może być znaczna. Tym samym wskaźniki te nie uwzględniają wielu osób odczuwających negatywne skutki zdrowotne związane ze środowiskiem pracy. Z tego powodu w literaturze często wskazywana jest potrzeba rozszerzania badań poza zakres określony w karcie Z10 o liczbę osób narażonych na oddziaływanie czynników szkodliwych, niebezpiecznych i uciążliwych w środowisku pracy [14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21].

Odmienne charakter mają wskaźniki odwołujące się do odszkodowań wypłaconych z tytułu wypadków i chorób zawodowych oraz świadczeń wypłaconych z tytułu pracy w warunkach szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia. Wskaźniki liczby świadczeń i kwoty świadczeń wypłaconych z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych odnoszą się do skutków, jakie powodują złe warunki pracy, tym samym należą do grupy wskaźników wynikowych. Wskaźniki te niewątpliwie są ważnymi wskaźnikami pokazującymi, jakie straty przyniosły nieprawidłowe warunki pracy. Mogą one być z powodzeniem określane dla poziomu krajowego, jak i dla poszczególnych przedsiębiorstw oraz dla pojedynczych stanowisk pracy. Wskaźniki odnoszące się do kwoty tzw. dodatków szkodliwych, kosztów dodatkowych urlopów, kosztów związanych ze skróconym czasem pracy, kosztów posiłków oraz napojów profilaktycznych i regeneracyjnych należą do grupy wskaźników wiodących. Wskaźniki te w postaci kwoty wypłaconych dodatków szkodliwych należy ocenić, jako ważne, gdyż przynoszą one informację o wysokości bieżąco ponoszonych kosztów rekompensujących pracownikom konieczność pracy w złych warunkach środowiska pracy. Wskaźniki te z powodzeniem można stosować na poziomie kraju, przedsiębiorstwa, jak i pojedynczych stanowisk pracy [22, 23, 24, 25, 26]. W przypadku analiz na poziomie przedsiębiorstwa lub poszczególnych stanowisk pracy mogą

one jednak prowadzić do błędnego wnioskowania, że wypłata świadczeń jest bardziej opłacalnym rozwiązaniem niż podejmowanie działań profilaktycznych mających na celu poprawę warunków pracy.

Należy wskazać, że wszystkie tradycyjne mierniki mają charakter obiektywny, gdyż oparte są na danych pochodzących z zapisów prowadzonych w zakładzie pracy. Ta cecha tych mierników jest głównym powodem, że powszechnie stosowane są do analizy stanu bhp na poziomie krajowym i do ogólnej oceny warunków bhp w poszczególnych zakładach.

### **Mierniki dotyczące skuteczności funkcjonowania systemu zarządzania bhp**

Centralny Instytut Ochrony Pracy w swoich opracowaniach prezentuje znacznie szerszy wachlarz wskaźników [27, 28] służących ocenie systemu zarządzania bhp. Mierniki te prezentowane są w 4 obszarach, dotyczących następujących perspektyw [29, 30]: rozwoju, procesów wewnętrznych, klientów wewnętrznych, finansowej.

W obszarze perspektywy rozwoju zaproponowano wskaźniki określające poziom wykształcenia osób odpowiedzialnych za realizację procesów; zarobków pracowników komórki ds. bhp; zaangażowania najwyższego kierownictwa w realizację procesów bhp; współudziału pracowników w realizacji procesu oceny ryzyka zawodowego; motywacji osób odpowiedzialnych za realizację procesów; motywacji pracowników; kultury bezpieczeństwa osób odpowiedzialnych za realizację procesów; kultury bezpieczeństwa bezpośredniego nadzoru; kultury bezpieczeństwa pracowników; kultury bezpieczeństwa komórki ds. bhp; wiedzy osób odpowiedzialnych za realizację procesów; wiedzy pracowników i kadry kierowniczej w obszarze bhp; kompetencji komórki ds. bhp; zgodności systemu zarządzania bhp; realizacji procesu monitorowania w ramach zintegrowanego systemu zarządzania; realizacji procesu działań korygujących i zapobiegawczych w ramach systemu zarządzania bhp.

W obszarze procesów wewnętrznych rodzaj miernika uzależniony jest od rodzaju celu, jaki jest monitorowany z użyciem danego miernika. Dla celów związanych z identyfikacją zagrożeń i określeniem dopuszczalności ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy proponowane jest użycie następujących wskaźników: liczba stanowisk pracy poddanych ocenie ryzyka zawodowego w stosunku do całkowitej liczby stanowisk pracy; liczba usuwanych nieprawidłowości w stosunku do wykrytych w trakcie procesu oceny ryzyka zawodowego. W przypadku celu związanego z bieżącym wykrywaniem istniejących i potencjalnych niezgodności zalecane są takie mierniki jak: liczba usuwanych niezgodności dotyczących stanu technicznego maszyn i urządzeń w stosunku do wykrytych w trakcie procesu monitorowania; liczba usuwanych niezgodności dotyczących nieprzestrzegania przez pracowników zasad bhp w stosunku do wykrytych w trakcie procesu monitorowania. Proponowane są również takie mierniki jak: liczba przeszkolonych osób z zakresu bhp; stopień znajomości przez pracowników zasad bhp obowiązujących w przedsiębiorstwie; stopień znajomości przez pracowników zagrożeń występujących na ich stanowiskach pracy; liczba zgłaszanych przez pracowników wniosków i uwag dotyczących warunków pracy; liczba interwencji podjętych w odpowiedzi na zgłoszenia pracowników; stopień znajomości problemów bhp przez pracowników; częstość i zakres omawiania problemów bhp na zebraniach kierownictwa z udziałem pracowników; częstość omawiania problemów bhp przez bezpośredni nadzór

ze swoimi pracownikami; zakres problemów bhp omawianych na posiedzeniu komisji bhp; zmniejszenie negatywnych skutków związanych z niezgodnościami; liczba stanowisk pracy, na których obniżono poziom ryzyka zawodowego; liczba pozostałych podjętych działań korygujących i zapobiegawczych w stosunku do wykrytych niezgodności; stopień stosowania przepisów prawnych w przedsiębiorstwie. Wszystkie powyższe wskaźniki są wskaźnikami wiodącymi. Stosowanie ich do oceny warunków pracy na poziomie przedsiębiorstwa powinno być ściśle powiązane z celami operacyjnymi określonymi w ramach zarządzania bhp.

W obszarze perspektywy klientów wewnętrznych proponowane są klasyczne wskaźniki takie jak: liczba chorób zawodowych/1000 zatrudnionych; liczba osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia/1000 zatrudnionych; liczba wypadków przy pracy/1000 zatrudnionych; liczba zdarzeń potencjalnie wypadkowych/1000 zatrudnionych; liczba dni absencji wypadkowej/1000 zatrudnionych; liczba dni absencji chorobowej/1000 zatrudnionych. Wszystkie te wskaźniki mają charakter wynikowy, gdyż odnoszą się do skutków związanych ze złymi warunkami pracy. Ich stosowanie niewątpliwie ma istotne znaczenie dla analizy stanu bhp na poziomie przedsiębiorstwa. Niektóre wskaźniki można także z powodzeniem stosować do analizy warunków pracy na poszczególnych stanowiskach pracy, a w szczególności w celu porównywania ich między sobą, np. pod względem absencji chorobowej.

W ostatnim obszarze – finansów – proponowane są dwa wskaźniki skierowane na optymalizację kosztów, to jest: wskaźnik poziomu kosztów ponoszonych z tytułu niewłaściwych warunków pracy oraz wskaźnik poziomu przychodów wynikających z właściwej realizacji procesów zarządzania bhp.

Większość powyższych wskaźników znalazło swój wyraz w polskiej normie PN-N-18004 [31]. Dodatkowo w normie wskazano na takie wskaźniki jak: działania podejmowane przez służby ratownicze; decyzje, nakazy i zalecenia wydawane przez organy nadzoru nad warunkami pracy. Niestety, norma nie precyzuje w sposób szczegółowy, jak określać poszczególne wskaźniki, co sprawia, że zastosowanie w przedsiębiorstwie proponowanych wskaźników może w praktyce nastęrczać wiele trudności, gdyż wymaga od pracodawcy samodzielnego zdefiniowania kryteriów ustalania wielkości wskaźnika i sposobu jego obliczania.

Oceniając zaproponowane mierniki stanu bhp, należy wskazać, że zalecane wskaźniki wiodące w wielu przypadkach nie pozwalają na obiektywne ustalenie, na ile wprowadzony w obszarze bhp system zarządzania naprawdę jest efektywny. Wskaźniki takie jak: liczba prowadzonych audytów, procent wykonania planowanych szkoleń z zakresu bhp, procent zaplanowanych profilaktycznych badań lekarskich wskazują jedynie na prowadzenie działań związanych z utrzymaniem systemu, bez informowania, na ile te działania są skuteczne w obszarze poprawy bhp. Może wystąpić taka sytuacja, że zostanie wykonanych 100% zaplanowanych szkoleń z zakresu bhp, lecz jakość i efektywność tych szkoleń będzie znikoma. Podobne sytuacje mogą mieć miejsce także w przypadku pozostałych wskaźników. Należy jednak zwrócić uwagę na kilka wskaźników wiodących takich jak: stopień znajomości przez pracowników zasad bhp obowiązujących w przedsiębiorstwie; stopień znajomości przez pracowników zagrożeń występujących na ich stanowiskach pracy, gdyż wskaźniki te mogą – w miarę obiektywnie – odzwierciedlać





przygotowanie pracowników do pracy, a tym samym informować o stanie bhp na poszczególnych stanowiskach, wydziałach lub w całym zakładzie pracy.

Zaprezentowane mierniki mają – z założenia – pozwolić na ocenę stanu bezpieczeństwa na poziomie zakładu. Zastosowanie większości powyższych wskaźników do oceny stanu bhp na pojedynczym stanowisku pracy nie jest możliwe, bowiem tylko nieliczne zaproponowane wskaźniki umożliwiają prowadzenie monitoringu stanu bhp na pojedynczym stanowisku pracy. Wskaźniki bezpośrednio odwołujące się do oceny ryzyka zawodowego można pozytywnie ocenić pod względem przydatności do monitorowania stanu bhp na stanowisku pracy. Należą do nich takie wskaźniki jak: liczba usuwanych nieprawidłowości w stosunku do wykrytych w trakcie procesu oceny ryzyka zawodowego; stopień znajomości przez pracowników zagrożeń występujących na ich stanowiskach pracy; liczba zgłaszanych przez pracowników wniosków i uwag dotyczących warunków pracy; stopień znajomości problemów bhp przez pracowników; częstość omawiania problemów bhp przez bezpośredni nadzór ze swoimi pracownikami; poziom motywacji pracowników; poziom kultury bezpieczeństwa pracowników; wskaźnik poziomu kosztów ponoszonych z tytułu niewłaściwych warunków pracy.

Nie tylko dobór poszczególnych wskaźników jest istotny dla analizy stanu bhp w przedsiębiorstwie bądź na poszczególnych stanowiskach pracy. Ważna jest ich interpretacja w aspekcie wpływu na poziom bezpieczeństwa pracy. Dlatego przy stosowaniu omówionych wyżej wskaźników warto rozważyć zastosowanie metod opartych na wielokryterialnej ocenie [32, 33, 34, 35, 36].

### Zintegrowane wskaźniki bhp

W celu uproszczenia analizy warunków bhp opartej na wielu różnych wskaźnikach, w literaturze pojawiły się propozycje wskaźników zintegrowanych, które miały na celu w prosty sposób określić, w jakim stopniu spełnione są wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracy.

Takim miernikiem jest zintegrowany wskaźnik zarządzania bhp, opracowany przez zespół specjalistów Health and Safety Executive w Wielkiej Brytanii [37, 38]. Wskaźnik ten w skali od 1 do 10 informuje o sytuacji w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie. Jest obliczany na podstawie pięciu następujących wskaźników cząstkowych: zarządzanie bhp, wypadki przy pracy, absencja chorobowa, ochrona zdrowia w pracy, poważne awarie i zdarzenia mogące je spowodować.

Do wyznaczenia wskaźnika zarządzania bhp opracowano listy pytań kontrolnych w jedenastu obszarach zarządzania bhp obejmujących cele w zakresie bhp, zaangażowanie najwyższego kierownictwa, politykę informacyjną, procedury w zakresie bhp, planowanie działań w zakresie bhp, zaangażowanie pracowników w działania dotyczące bhp, monitorowanie w obszarze bhp.

Drugi zintegrowany wskaźnik odnoszący się do wypadków oblicza się na podstawie relacji wskaźnika wypadków przy pracy w przedsiębiorstwie do średniego wskaźnika krajowego. Trzeci wskaźnik oblicza się na podstawie liczby dni absencji chorobowej, przypadających na jednego pracownika w ciągu roku. Wskaźnik ochrony zdrowia w pracy (czwarty) wyznacza się na podstawie listy pytań kontrolnych. Ostatni wskaźnik (piąty) oblicza się na podstawie liczby poważnych awarii i zdarzeń, które mogą je powodować, a które miały miejsce w przedsiębiorstwie w ciągu roku.

Końcową wartość zintegrowaną wyznacza się jako sumę ważoną wskaźników cząstkowych, przy czym waga wskaźnika zarządzania bhp wynosi 0,5, a pozostałych wskaźników 0,125. Tym samym największe znaczenie ma sposób zarządzania bhp i w znaczącym stopniu determinuje on wynik oceny, z uwagi na charakter pytań w obszarze zarządzania bhp. Metoda ta może być zastosowana wyłącznie do pomiaru poziomu bezpieczeństwa pracy w skali całego przedsiębiorstwa, a tym samym nie nadaje się do oceny stanu bhp w odniesieniu do pojedynczego stanowiska pracy.

Wskaźnikiem bezpośrednio adresowanym do zintegrowanego monitorowania warunków bhp na pojedynczych stanowiskach pracy jest „wskaźnik kompleksowej oceny ryzyka zawodowego” [39]. Koncepcja tego wskaźnika oparta jest na analizie spełnienia wymagań prawnych oraz ocenie poziomu zagrożeń w środowisku pracy. Metoda pozwala ustalić, czy poziom bhp na stanowisku jest akceptowalny, a także określić przy kolejnych ocenach (na zasadzie porównawczej), czy poziom bhp ulega poprawie. W tej metodzie, określającej wartość ryzyka zawodowego, należy wziąć pod uwagę: liczbę czynników szkodliwych i niebezpiecznych oraz ich poziom, liczbę wypadków oraz ich ciężkość, liczbę chorób zawodowych oraz liczbę nieprawidłowości stwierdzonych w trakcie kontroli stanu bhp.

Wskaźnik ten jest aktualnie jedynym tego rodzaju wskaźnikiem opisanym w polskiej literaturze. Pozwala on na interpretację wyników odnoszących się do występujących czynników szkodliwych, niebezpiecznych i uciążliwych w środowisku pracy, stopnia i jakości ochrony przed tymi czynnikami, realizacji planów korygujących dla danego stanowiska. Równocześnie wskaźnik ten odnosi się do zaistniałych na stanowisku roboczym wypadków przy pracy, chorób związanych z wykonywaną pracą, a także możliwości wystąpienia w przyszłości podobnych wypadków i chorób. Tym samym wskaźnik ten może być wykorzystywany do aktywnego monitorowania warunków pracy na stanowisku [40, 41, 42]. Wadą powyższego wskaźnika jest brak uwzględnienia ekonomicznego aspektu niekorzystnych warunków pracy.

### Ekonomiczne mierniki stanu bhp

Ważnym aspektem jest monitorowanie stanu bhp w ujęciu ekonomicznym. Opisywane wcześniej wskaźniki pozwalały jedynie w bardzo ograniczonym stopniu oceniać warunki bhp pod względem ekonomicznym. Co prawda, w poszczególnych metodykach analizowano wskaźniki związane z poziomem kosztów ponoszonych ze względu na niewłaściwe warunki pracy i poziomem przychodów wynikających z właściwej realizacji procesów zarządzania bhp, ale ich zastosowanie do pojedynczych stanowisk pracy nie daje precyzyjnego obrazu, bowiem odwołują się one do rejestracji kosztów na poziomie całego przedsiębiorstwa.

W polskiej literaturze do cytowanych metod należą propozycje Oxenburgha z Australii, Sengotty oraz Zangemeistera z Niemiec, Johansona ze Szwecji i Kuuseli z Finlandii [43]. Na szczególną uwagę zasługuje także model TYTA [44] opracowany przez Ministerstwo Polityki Społecznej i Zdrowia Finlandii. Odpowiednikiem tych modeli jest polski model „Analizy kosztów i korzyści” (AKK) opracowany przez Centralny Instytut Ochrony Pracy [45, 46]. Ma on na celu umożliwienie określenia strat ponoszonych w wyniku złych warunków pracy. Koncentruje się on na analizie kosztowej. Korzyści są w nim określane, jako obniżenie kosztów – strat ponoszonych z tytułu złych warunków pracy.

Model AKK obejmuje 8 podstawowych grup kosztów generowanych złymi warunkami pracy:

- koszty przepracowanych efektywnie godzin pracy;
- koszty zatrudnienia (łącznie z narzutami na wynagrodzenia);
- koszty nadgodzin;
- koszty obniżonej wydajności pracy;
- koszty fluktuacji i szkoleń nowych pracowników;
- straty materialne i świadczenia z tytułu wypadków i chorób zawodowych;
- koszty profilaktyki;
- koszty dodatkowych nakładów inwestycyjnych na poprawę warunków pracy.

Model AKK został opracowany do oceny kosztów i korzyści na poziomie zakładu pracy [47, 48, 49, 50, 51]. Ujęcie kosztów i korzyści charakteryzuje się reaktywnym monitorowaniem warunków pracy, gdyż w znaczącym stopniu odwołuje się do przeszłych kosztów spowodowanych wypadkami i chorobami. Elementy proaktywnego monitorowania, do jakich odwołuje się model w wielu przypadkach, nie zostały wystarczająco opisane. Model na przykład nie ustala, w jaki sposób praktycznie należy określić koszty obniżonej wydajności pracy, a tym samym jest mało przydatny z praktycznego punktu widzenia. Wskaźniki nie pozwalają także na określanie przyczyn występujących strat związanych z niedotrzymaniem standardów bhp. Pomimo powyższych uwag model AKK można stosować w ograniczonym stopniu do badania kosztów na poziomie pojedynczego stanowiska pracy.

### Pomiar stanu bhp metodą SWOT

Analiza warunków bhp w oparciu o metodę SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) [52] stanowi odmienne podejście do pomiaru warunków pracy w stosunku do wcześniejszej opisywanej koncepcji i metod. Metoda umożliwia określenie mocnych i słabych stron w obszarze bhp.

W celu dokonania diagnozy systemu pracy dobiera się czynniki, które pozwolą na ocenę łączną układu pracy i wytypowanie niedomagań systemu w obszarze wpływających z otoczenia czynników sprawczych oraz w obszarze bezpośredniego zagrożenia, generowanych przez zakład pracy (stanowiska pracy).

Metoda pozwala na uzyskanie odpowiedzi na pytanie: jaki jest poziom względny bezpieczeństwa pracy w zakładzie (w odniesieniu do stanu idealnego) oraz jaki jest poziom sprawczy otoczenia w tym zakresie. Jako stan wzorcowy (idealny) uznawany jest taki stan, w którym wszystkim czynnikom można przypisać odpowiednią wartość. Czynniki, które uzyskały oceny wysokie, stwarzają szanse w badanym otoczeniu na uzyskanie mocnych podstaw do kształtowania bezpiecznych warunków pracy w zakładzie. Czynniki, które uzyskały oceny niskie – informują o występowaniu zagrożeń dla otoczenia i słabych stronach w obszarze bhp dla zakładu pracy.

Metoda SWOT jawi się jako doskonałe narzędzie umożliwiające przeprowadzenie diagnozy systemu pracy i wytypowanie niedomagań systemu w obszarze bezpieczeństwa pracy zarówno na poziomie zakładu, jak i na poziomie stanowiska pracy [53, 54, 55, 56]. Możliwość swobodnego doboru czynników podlegających badaniu powoduje, że analiza może być realizowana w aspekcie bezpieczeństwa pracy *sensu stricto*, jak też w szerszym ujęciu zarządzania bezpieczeństwem, w tym także w ujęciu ekonomicznym.

### PODSUMOWANIE

Najczęściej wykorzystywanymi wskaźnikami służącymi do monitorowania warunków pracy nadal pozostają: wskaźnik wypadków (wskaźnik wynikowy) przy pracy, który jest analizowany w ponad 96% zakładów pracy, oraz wskaźnik określający liczbę osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia, który jest analizowany w 71% zakładów pracy (wskaźnik wiodący). Oznacza to, że tradycyjne mierniki stanu bhp są wykorzystywane najczęściej. Działania te jednak podejmowane są wyłącznie w celu spełnienia obowiązku wynikającego z przepisów prawa (głównie związanych ze sprawozdawczością GUS i ZUS). Pozostałe wskaźniki są wykorzystywane na znacznie niższym poziomie. W niektórych sytuacjach wskaźniki stanu bhp określane są mimochodem z uwagi na to, że narzędzia stosowane do oceny warunków pracy automatycznie generują poszczególne dane statystyczne. Przykładem jest tu wskaźnik kompleksowej oceny ryzyka zawodowego, którym posługuje się dość duża liczba przedsiębiorstw (około 10 tys.) z uwagi na wykorzystywanie komercyjnego programu do oceny ryzyka zawodowego, który wylicza ten wskaźnik w końcowej fazie analizy warunków pracy na stanowisku pracy. Jednakże pozyskiwanie tego wskaźnika nie jest celowym działaniem, a jedynie wynikiem automatycznego generowania tego wskaźnika przez wyżej wskazany program komputerowy. Inne wskaźniki są stosowane sporadycznie, w nielicznych zakładach pracy.

Przedsiębiorcy nie widzą potrzeby poszerzania bieżącej analizy stanu bhp ponad określanie wskaźników niezbędnych do prowadzenia obowiązkowej sprawozdawczości na potrzeby GUS i ZUS. Tym samym głównym problemem jest brak dostrzegania potrzeby stosowania mierników badania stanu bhp w celu bieżącego i kompleksowego monitorowania kondycji zakładu pracy. Brak wewnętrznej potrzeby analizy stanu bhp wynika w dużej mierze z tego, że pracodawcy i służby wewnątrzzakładowe nie są nauczone korzystania z różnorodnych mierników w planowaniu działań w obszarze bhp. Brak jest także bodźców zewnętrznych zachęcających do stosowania tychże mierników. Powyższe odnosi się także do samych metod, które nie oferują wystarczająco dobrych narzędzi. Widać to wyraźnie, gdy dokona się analizy stanu bhp przedsiębiorstwa, patrząc przez pryzmat stosowanych w zakładach wskaźników. Wskaźniki, których użycie nie wymaga szczególnej wiedzy fachowej, są używane w podmiotach gospodarczych znacznie częściej niż mierniki wymagające od kadry pewnej kompetencji w zakresie ich zastosowania.

Istniejący stan sprawia, że przedsiębiorcy nie są zainteresowani przeprowadzaniem obiektywnej oceny stanu bezpieczeństwa na poszczególnych stanowiskach i w całych zakładach pracy. Tym samym nie mogą w bieżący sposób monitorować zmian, jakie zachodzą w obszarze bhp, wpływu tych zmian na zdrowie pracowników i ich samopoczucie w miejscu pracy, a także tego, w jaki sposób stan bezpieczeństwa wpływa na efektywność w obszarze produkcji lub usług. W tych okolicznościach działania służby bhp i medycyny pracy w obszarze analiz stanu bezpieczeństwa i higieny pracy będą jedynie działaniami sprawozdawczymi, nieprzynoszącymi profesjonalnych wniosków i propozycji mających na celu zapobieganie zagrożeniom życia i zdrowia pracowników oraz poprawę warunków pracy.

Jak się wydaje, konieczna jest zmiana mentalna w środowisku zajmującym się problematyką bezpieczeństwa pracy. Zmiana ta powinna polegać na dostrzeżeniu – podobnie jak



to miało miejsce w przypadku zarządzania jakością produkcji oraz niezawodnością maszyn – że istnieje potrzeba bieżącego monitorowania poziomu bezpieczeństwa pracy zarówno na poziomie stanowiska pracy, jak i całego przedsiębiorstwa. Monitorowanie to powinno być realizowane z użyciem wskaźników wiodących. Stosowanie tej grupy wskaźników wydaje się uzasadnione z uwagi na fakt, że dla projektowania działań korygujących i zapobiegawczych konieczna jest wiedza o tym, jaki jest aktualny stan działań w obszarze bhp. Wskaźniki z obszaru bhp powinny przynosić odpowiedź na pytanie o to, czy przedsiębiorstwo kontroluje ryzyko wypadku przy pracy lub choroby związanej z wykonywaniem pracy. Istnieje tu analogia do kontroli niezawodności maszyn, tj. działania w przedpolu awarii (zapobiegania awarii). W tym celu wskaźniki muszą być ściśle powiązane z procesem oceny ryzyka zawodowego przy wykonywaniu poszczególnych prac na stanowiskach pracy.

Wskaźniki powinny umożliwiać uświadomienie pracodawcom, że działanie od wypadku do wypadku nie jest korzystne dla ogólnej kondycji przedsiębiorstwa. Tym samym konieczne jest odwołanie się nie tylko do wartości określających stan zdrowia pracowników, lecz także do kwestii związanych ze społecznymi kosztami pracy i produktywnością. Wskaźniki powinny zachęcać do przejścia z działań reaktywnych (korygujących) do działań proaktywnych w obszarze bhp. Powinny także pozwalać na określanie, czy procedury wewnętrzne przedsiębiorstwa umożliwiają stałą kontrolę stanu bezpieczeństwa pracy, wykrywanie sytuacji stwarzających potencjalne zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników oraz zapobieganie aktywacji tych zagrożeń. Równocześnie wskaźniki powinny umożliwiać łatwe powiązanie stanu bhp ze społecznymi kosztami pracy i produktywnością.

Prowadzenie produkcji lub usług oparte na niezawodności w obszarze bhp oznacza, że nadrzędną kwestią staje się zapobieganie wypadkom i chorobom związanym z pracą przy uwzględnieniu ekonomicznych skutków tych działań.

Prezentowane metody analizy warunków pracy powiązane z poszczególnymi wskaźnikami nie pozwalają na wprowadzenie powyższej koncepcji w odniesieniu do poszczególnych stanowisk pracy. Metoda AKK, wskaźnik zarządzania bhp oraz koncepcja opisana w PN – N – 18004, są najbliższe tej koncepcji, jednakże pozwalają na prowadzenie skutecznych analiz jedynie na poziomie przedsiębiorstwa. Metoda SWOT-B jest interesująca, jednakże nie pozwala na stałe proaktywne monitorowanie stanu bhp. Natomiast prezentowane metody oparte na ocenie ryzyka zawodowego nie posiadają odniesień pozwalających na uwzględnienie kosztów utrzymania określonego poziomu bezpieczeństwa i wpływu stanu bhp na produktywność.

## WNIOSKI

Istniejące mierniki stanu bezpieczeństwa pracy nakierowane są głównie na monitorowanie stanu bhp na poziomie zakładu pracy. Jest wyraźny niedostatek prostych mierników umożliwiających monitorowanie poziomu bhp na poziomie stanowiska pracy, a wykraczających poza standardowe działania związane z oceną ryzyka zawodowego. W szczególności brakuje mierników pozwalających na monitorowanie stanu bhp na stanowisku pracy w ujęciu ekonomicznym.

Ważne jest, aby w szerszym zakresie dostępne były mierniki służące do monitorowania stanu bhp na stanowisku pracy, które:

- nie będą skomplikowane w użyciu i będą możliwe do stosowania przez zakładowe służby nieposiadające w tym zakresie specjalistycznego przygotowania;
- pozwolą na szybką i precyzyjną diagnozę obszarów wymagających korekty w obszarze bhp, nie odwołując się do subiektywnych ocen osób uczestniczących w ocenie;
- byłyby w przeważającej mierze wskaźnikami wiodącymi;
- pokażą wpływ niedociągnięć w obszarze bhp na produktywność.

## PIŚMIENNICTWO

1. Kaplan R, Horton D. Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działania. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2002.
2. Wytyczne do oceny funkcjonowania przedsiębiorstwa w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy z wykorzystaniem wskaźników wyników i wiodących. Warszawa: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy [http://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/71799/wytyczne\\_oceny\\_funkcjonowania\\_bhp.pdf](http://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/71799/wytyczne_oceny_funkcjonowania_bhp.pdf) (dostęp: 2015.01.14).
3. Dyck D, Roithmayr T. Great Safety Performance: an improvement process using leading indicators." AAOHN journal: official journal of the American Association of Occupational Health Nurses 2004; 12: 511–520.
4. Nelson B. Inspections and Severity: Two Safety Leading Indicators that You Can Use Today. Occupational Health & Safety 2008; 6 <http://ohsonline.com/articles/2008/07/inspections-and-severity-two-leading-indicators-to-use-today.aspx> (dostęp: 2015.01.14).
5. Basta M, Cendrowska A, Kapczyńska L, Marciniak G, Rupniewska E, Strzelecka H i wsp. Zasady metodyczne statystyki rynku pracy i wynagrodzeń. Warszawa: GUS; 2008.
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 stycznia 2009 r. w sprawie statystycznej karty wypadku przy pracy (Dz. U. Nr 14, poz. 80).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie różnicowania stopy procentowej składki na ubezpieczenie społeczne z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych w zależności od zagrożeń zawodowych i ich skutków (Dz. U. Nr 200, poz. 1692 ze zmianami).
8. Ustawa z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. Nr 88, poz. 439 ze zmianami).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 lipca 2011 r. w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2012 (Dz. U. Nr 173, poz. 1030 z późniejszymi zmianami).
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie różnicowania stopy procentowej składki na ubezpieczenie społeczne z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych w zależności od zagrożeń zawodowych i ich skutków (Dz. U. Nr 200, poz. 169 z późniejszymi zmianami).
11. Dudka G. Rejestrowanie zdarzeń potencjalnie wypadkowych. Bezpieczeństwo Pracy. 2005; 3: 12–15.
12. Karczewski J. Objasnić nie zaciemniać. Atest – Ochrona Pracy 2002;12.
13. Pojęcie stosowane w badaniach statystycznych statystyki publicznej. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny [http://www.stat.gov.pl/gus/definicje\\_PLK\\_HTML.htm?id=POJ-615.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-615.htm) (dostęp: 2015.01.14).
14. Rzepecki J. Społeczne koszty wypadków przy pracy. Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka 2012; 5: 20–23.
15. Korona L. Analiza wypadkowości w przedsiębiorstwach budowlanych regionu kujawsko-pomorskiego. W: Bizon-Górecka (red.). Proceedings of the Conference on Risk Management in Enterprise. Bydgoszcz – Ciechocinek: BGJ-Consulting Press; 2000: 255–266.
16. Hoła B. Modelowanie jakościowe i ilościowe wypadkowości w budownictwie. Prace Naukowe Instytutu Budownictwa Politechniki Wrocławskiej 2008; 38: 161–161.
17. Kula C, Paprotny K. Badania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy w kopalniach węgla kamiennego w aspekcie profilaktyki. WUG: bezpieczeństwo pracy i ochrona środowiska w górnictwie 2008; 8: 25–29.
18. Gajdzik B. Błędy prowokujące wypadki w pracy w przedsiębiorstwie produkcyjnym – analiza case study. Journal of Ecology and Health 2013; 2: 87–90.
19. Popłońska B, Szeszenia-Dąbrowska N. Choroby zawodowe pracowników szpitali, 2001. Medycyna Pracy 2002; 5: 369–374
20. Rzepecki J. Ekonomiczne aspekty kształtowania warunków pracy. Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka 2007; 12: 2–5.
21. Tabor J. Ocena bezpieczeństwa pracy w przetwórstwie przemysłowym na podstawie analizy zagrożeń zawodowych. Materiały Konferencyjne: Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, Zakopane 2013.



22. Staszewski S. Dostosuj swój zakład do obowiązującego prawa pracy. Warszawa: Państwowa Inspekcja Pracy; 2002.
23. Rydlewska-Liszowska I. Koszty chorób zawodowych i wypadków przy pracy w Polsce. *Medycyna Pracy* 2006; 4: 317–324.
24. Rzepecki Jan. Rola i zadania ubezpieczenia wypadkowego. *Praca i Zabezpieczenie Społeczne* 2002; 1: 12–19.
25. Baron-Puda M. Określanie kosztów pracy na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego. *Zarządzanie Przedsiębiorstwem. Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją* 2009; 1: 2–12.
26. Marcinia R. Koszt bhp. Ile płaci przedsiębiorca? *Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka* 2007; 9: 16–19.
27. Zarządzanie strategiczne BHP – Mierniki. Warszawa: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. <http://www.halas.pl/16876.html> (dostęp: 2015.01.14).
28. Zarządzanie strategiczne BHP. Warszawa: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. <http://www.halas.pl/11887.html> (dostęp: 2015.01.14).
29. Pięciło M. Skuteczność procesów zarządzania bhp a korzyści ekonomiczne przedsiębiorstwa. *Bezpieczeństwo Pracy* 2005; 11: 20–21.
30. Pawłowska Z. Wskaźniki do oceny skuteczności zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. *Bezpieczeństwo Pracy* 2012; 8: 32–24.
31. Polska Norma PN-N-18004:2001. Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – Wytyczne. Warszawa: PKN; 2001.
32. Hempel L; Kreft J. Metodyka zbierania danych do oceny bezpieczeństwa na statkach morskich. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni*; 2009; 43–50.
33. Górka E, Kossobudzka-Górska A. Ocena ryzyka zawodowego. [http://misiak.edu.pl/pliki/wyklady/ebhp/Ocena\\_ryzyka\\_EG\\_AK.pdf](http://misiak.edu.pl/pliki/wyklady/ebhp/Ocena_ryzyka_EG_AK.pdf) (dostęp: 2015.01.14).
34. Downarowicz O, Krause J, Sikorski M, Stachowski W. Zastosowanie metody AHP do oceny i sterowania poziomem bezpieczeństwa złożonego obiektu technicznego. W: Downarowicz O (red.). *Wybrane metody ergonomii i nauki o eksploatacji*. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej; 2000: 7–42.
35. Dağdeviren M, Yüksel I. Developing a fuzzy analytic hierarchy process (AHP) model for behavior-based safety management. *Information Sciences* 2008; 3: 1717–1733.
36. Attwood D, Khan F, Veitch B. Can we predict occupational accident frequency? *Process safety and environmental protection* 2006; 3: 208–221.
37. Jak w prosty sposób oceniać funkcjonowanie przedsiębiorstwa w obszarze bhp? Warszawa: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. <http://www.halas.pl/11904.html> (dostęp: 2015.01.14).
38. Pawłowska Z. Jak oceniać funkcjonowanie przedsiębiorstwa w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy? *Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka* 2006; 2: 5–7.
39. Smoliński D. Ocena ryzyka zawodowego. Gdańsk: ODDK; 1999.
40. Górny A, Trzeciak A. Zastosowanie oceny ryzyka zawodowego w doskonaleniu środowiska pracy na przykładzie stanowiska obsługi technicznej samolotu bojowego Su-22M4. Poznań: *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie*; 2007: 87–103.
41. Puchajda J. Przyczyny i skutki wypadków przy pracy w przemyśle mięsnym. *Buletyn Naukowy UWM* 2010; 31: 93–106.
42. Stasiuk A, Mrugalska B. Zastosowanie wybranych metod oceny ryzyka zawodowego w branży budowlanej-studium przypadku. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług* 2013; 102: 266–277.
43. Rzepecki J. Bhp w przedsiębiorstwie – model analizy kosztów i korzyści. *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka* 2002; 2: 20–23.
44. Päiväranta K. Model TYTA. Narzędzie służące do obliczania kosztów przedsiębiorstwa związanych ze środkami pracy. Ministerstwo Polityki Społecznej i Zdrowia Finlandii. Tampere: Departament Bezpieczeństwa i Zdrowia Zawodowego; 1999.
45. *Ekonomiczne aspekty bhp*. Warszawa: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy. <http://www.ciop.pl/18148.html> (dostęp: 2015.01.14).
46. Rzepecki J. Program komputerowy wspomagający analizę kosztów i korzyści bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie. *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka* 2002; 10: 10–14.
47. Pietrzak L, Podgórski D, Pawłowska Z. Nauka i normalizacja w rozwoju i promocji systemów zarządzania BHP w przedsiębiorstwach. *Problemy Jakości* 2004; 6: 24–33.
48. Bartusik K. System zarządzania BHP jako narzędzie doskonalenia organizacji przedsiębiorstwa. Kraków: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie. *Zeszyty Naukowe* 2008; 782: 117–131.
49. Rzepecki J. Koszty i korzyści zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. W: *Podstawy systemowego zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy*. Warszawa: Centralny Instytut Ochrony Pracy–Państwowy Instytut Badawczy; 2004.
50. Rikhardsson PM, Impgaard M. The cost of company occupational accidents: An activity-based analysis using the SACA method. ASSE professional development conference and exposition, June 9–12, 2002, Nashville <http://www.onepetro.org/mslib/servlet/onepetropreview?id=ASSE-02-649&soc=ASSE> (dostęp: 2015.01.14).
51. Rikhardsson P, Impgaard M. Corporate cost of occupational accidents: an activity-based analysis. *Accident Analysis & Prevention* 2004; 2: 173–182.
52. Stachowski W. Metoda oceny warunków pracy na podstawie analizy SWOT (SWOT-B). W: Downarowicz O (red.). *Wybrane metody ergonomii i nauki o eksploatacji*. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej; 2000: 93–104.
53. Gajdzik B. Podejście strategiczne do doskonalenia systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie hutniczym. Katowice: *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach*; 2010: 114–126.
54. Ochman G. System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy jako element zintegrowanego systemu zarządzania na przykładzie Kompanii Węglowej SA. *Wybrane Problemy Inżynierskie* 2011; 2: 281–286.
55. Juras J, Krause M. Przegląd metod i wytycznych do oceny systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w górnictwie. *Przegląd Górniczy* 2005; 3: 39–45.
56. Szymuszal J, Gajda M. Charakterystyka i wpływ programu „Troska o Pracownika”(TOP) na poprawę bezpieczeństwa i higieny pracy. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach*; 2013. <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-81639801-63b3-4d8f-b657-d1d2713f1ccf/c/Szymuszal.pdf> (dostęp: 2015.01.14).

## Measures of the state of safety and occupational hygiene at workplaces

### Abstract

**Introduction and aim.** The monitoring of safety and occupational hygiene is one of the basic duties of employers. Despite this, only a small number of employers see the need for performing constant and active analysis of work safety and occupational hygiene. The level of awareness in the area of production management exerts a great effect on such an attitude of the employers. The aim of the study is to present and analyze the current state of knowledge regarding the currently existing measures.

**Description of the state of knowledge.** The measures of the state of safety and occupational hygiene presented in literature, to a small degree, refer to the monitoring of the state of OSH on a micro-scale, i.e. directly at a workplace. They serve mainly for the examination of the state of safety on the level of an enterprise. The measures most commonly used for the monitoring of work conditions are still indicators concerning occupational accidents, and an indicator determining the number of workers employed in conditions of risk. The remaining indicators, which may be used for the monitoring of the state of OSH at a single workplace, are rarely applied.

**Conclusions.** It is important that the measures for the monitoring of the state of OSH at a workplace are available which would not be complicated to use, and would allow a quick and precise diagnosis of the areas requiring correction in the sphere of OSH, and would be the leading indicators showing the effect of shortcomings in OSH on productivity

### Key words

The measures of the state of safety and occupational hygiene, safety of work, occupational hygiene, accidents

