



# WYPADKI I SYTUACJE NIEBEZPIECZNE W SYSTEMIE ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM PRACY

Marek Wirkus, Jacek Bajorski

Katedra Inżynierii Zarządzania Operacyjnego, Wydział Zarządzania i Ekonomii, Politechnika Gdańska

## Autor korespondencyjny:

Marek Wirkus

Katedra Inżynierii Zarządzania Operacyjnego

Wydział Zarządzania i Ekonomii

Politechnika Gdańska

ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, Polska

telefon: +48 58 347 2455

e-mail: mwir@zie.pg.gda.pl

## SŁOWA KLUCZOWE

wypadkowość, sytuacje niebezpieczne, rejestrowanie zdarzeń, bezpieczeństwo pracy

## ACCIDENTS AND NEAR-MISSES IN SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

## KEYWORDS

accident rate, near-miss, reporting, occupational safety

## ABSTRACT

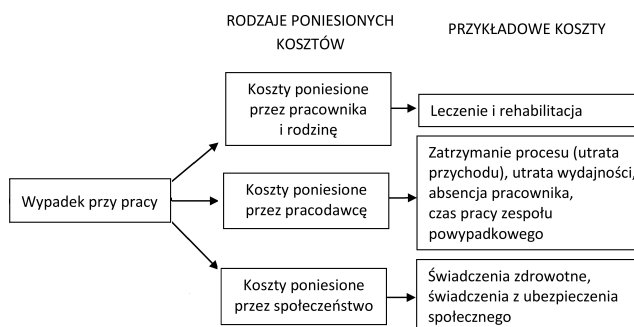
Since modern enterprises have to challenge increasing social and economical expectations, including health and safety assurance, authors of the article attempt to formulate general guidelines for companies that want to decrease number of accidents and increase occupational safety level. The authors also attempted to verify the theory of the accident pyramid formulated by Heinrich, through the study of the relationship between the number of accidents at work and the number of registered near-misses in the selected company. Since modern enterprises have to challenge increasing social and economical expectations, including health and safety assurance, authors of the article attempt to formulate general guidelines for companies that want to decrease number of accidents and increase occupational safety level. The authors also attempted to verify the theory of the accident pyramid formulated by Heinrich, through the study of the relationship between the number of accidents at work and the number of registered near-misses in the selected company.

## 1. Wprowadzenie

Większość nowoczesnych firm ma świadomość, że musi sprostać coraz większym wymaganiom społecznym i ekonomicznym. Zmienia się postrzeganie zarządzania bezpieczeństwem pracy, które zaczyna być traktowane jako jeden z integralnych elementów zarządzania przedsiębiorstwem. Wypadki natomiast, jako straty dla przedsiębiorstwa, wpływają na osiągnięty wynik finansowy, co zauważa Rączkowski [6].

Według publikacji Zakładu Ubezpieczeń Społecznych [15] koszty związane z wypadkami przy pracy nie są ponoszone wyłącznie przez pracodawcę, ale również przez pracownika, jego rodzinę oraz społeczeństwo. Składowymi tych kosztów są wydatki związane z leczeniem i rehabilitacją, utratą przychodów, utratą wydajności i jakości pracy oraz świadczeniami zdrowotnymi i świadczeniami z ubezpieczeń społecznych. W przypadku wypadków ciężkich i śmiertelnych konsekwencją może być dodatkowo zatrzymanie procesu produkcyjnego do czasu zabezpieczenia dowodów przez Prokuraturę oraz Państwową Inspekcję Pracy. Każdorazowo kosztem dla pracodawcy jest również czas pracy zespołu powypadkowego powoływanego zgodnie z Rozporządze-

niem Rady Ministrów z dn. 1 lipca 2009 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy. Powyższe zależności przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Koszty związane z wypadkiem przy pracy (na podstawie [15])

Biorąc pod uwagę negatywne oddziaływanie zaistniałych wypadków przy pracy na szeroko pojęty interes przedsiębiorstw, pracowników oraz otoczenia, zasadne jest podejmowanie odpowiednich działań prewencyjnych, zmierzających do minimalizowania liczby wypadków i ich skutków.

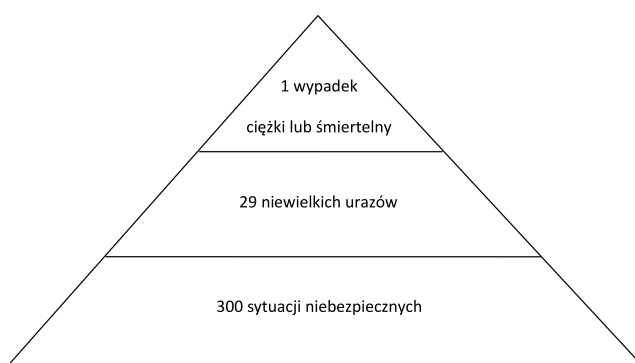
Celem artykułu jest próba sformułowania ogólnych wytycznych dla przedsiębiorstw, których wprowadzenie

może zmniejszyć ilość wypadków i podwyższyć poziom bezpieczeństwa pracy. Autorzy podjęli również próbę weryfikacji teorii piramidy wypadkowości sformułowanej przez Heinricha [4] poprzez badanie zależności pomiędzy ilością wypadków przy pracy a ilością rejestrowanych sytuacji niebezpiecznych w wybranym przedsiębiorstwie.

## 2. Sytuacje niebezpieczne, wypadkowość i ich pomiar w przedsiębiorstwie

W literaturze można spotkać się z różnymi pojęciami odnoszącymi się do niebezpiecznych zdarzeń, w wyniku których nie dochodzi do urazów typu: zdarzenia potencjalnie wypadkowe, stany niebezpieczne, zdarzenia potencjalnie urazowe, wypadki bezurazowe, stany awaryjne niepowodujące urazów, co w literaturze angielskojęzycznej określane jest terminem *near-miss*. W artykule przyjęto interpretację pojęć stosowaną w badanym przedsiębiorstwie. Sytuacje niebezpieczne podzielone zostały na stany niebezpieczne (czyli niebezpieczne stany środowiska mogące prowadzić do wypadków bądź zdarzeń potencjalnie wypadkowych) oraz zdarzenia potencjalnie wypadkowe (czyli zdarzenia, które „o mały włos” nie doprowadziły do wypadku).

Teoria dotycząca konieczności rejestracji sytuacji niebezpiecznych powstała na początku lat trzydziestych XX wieku. Jej twórcą był H.W. Heinrich [4], który uważał, że każdy wypadek poprzedzony jest wystąpieniem wielu sytuacji niebezpiecznych. Na każde 300 zdarzeń niepowodujących urazów przypada bowiem 29 wypadków powodujących niewielkie urazy oraz 1 wypadek powodujący poważny uraz. Oznacza to, że identyfikując i eliminując pojawiające się sytuacje niebezpieczne, ogranicza się ilość wypadków i w konsekwencji poważnych urazów. Trójkąt Heinricha, zwany również piramidą wypadkowości, przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Trójkąt Heinricha – piramida wypadkowości [4]

Większość sytuacji niebezpiecznych jest wynikiem niewłaściwych zachowań ludzkich. Mogą one być niezamierzone i pozostawać poza kontrolą i świadomością pracowników lub intencjonalne. Przyczyną tych drugich jest najczęściej przekonanie o słuszności działań, które pozwalają wykonać pracę w sposób szybki i wygodny, ale ryzykowny – niezgodny z obowiązującymi przepisami, zasadami i instrukcjami. Dodatkową przyczynę

powstawania zamierzonych niebezpiecznych zachowań ludzkich stanowić może brak wypadków innych pracowników wykonujących pracę w ten sam sposób. Potęguje to negatywny wzór zachowań mogący doprowadzić do niebezpiecznych zdarzeń, co wskazuje Cooper [1]. Jest to najczęstsza przyczyna braku aktywności pracowników w zakresie raportowania sytuacji niebezpiecznych i przykład wadliwie działającego systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy.

Zbudowanie i utrzymanie efektywnego systemu zgłaszania i analizowania sytuacji niebezpiecznych, z uwagi na opisane w niniejszym artykule aspekty, może stanowić wyzwanie dla pracodawców dążących do doskonalenia w zakresie bezpieczeństwa pracy. Przytoczone źródła literaturowe wskazują jednak istotną wartość dodaną tego procesu w zakresie obniżenia wypadkowości. W dalszej części artykułu teoria Heinricha zostanie poddana weryfikacji w oparciu o wieloletnie dane uzyskane z badanego przedsiębiorstwa.

Zgodnie z Ustawą z dnia 30 października 2002 r. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych wypadek przy pracy (zwany dalej wypadkiem) definiowany jest jako nagle zdarzenie wywołane przyczyną zewnętrzną powodujące uraz lub śmierć, które nastąpiło w związku z pracą (wszystkie trzy wymienione warunki muszą wystąpić jednocześnie):

1. podczas lub w związku z wykonywaniem przez pracownika zwykłych czynności lub poleceń przełożonych,
2. podczas lub w związku z wykonywaniem przez pracownika czynności na rzecz pracodawcy, nawet bez polecenia,
3. w czasie pozostawania pracownika w dyspozycji pracodawcy między siedzibą pracodawcy a miejscem wykonywania obowiązku wynikającego ze stosunku pracy.

„Uraz” w myśl przywołanej Ustawy to natomiast uszkodzenie tkanek ciała lub narządów człowieka wskutek działania czynnika zewnętrznego (czynnika niebezpiecznego). W tabeli 1 przedstawiono przykłady zdarzeń klasyfikowanych do poszczególnych terminów.

Zgodnie z Ustawą z dn. 26 czerwca 1974 r. *Kodeks pracy* pracodawcy są zobowiązani do ochrony zdrowia i życia pracowników poprzez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. W praktyce oznacza to, że muszą oni właściwie przygotować miejsca pracy, zabezpieczyć maszyny, urządzenia i inne elementy generujące zagrożenia, wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony, zapewnić odpowiednie przeszkolenie oraz nadzór. Pomimo podejmowanych działań zapobiegawczych corocznie odnotowuje się określoną ilość wypadków przy pracy. Według informacji Głównego Urzędu Statystycznego w 2013 r. poszkodowanych w wypadkach zostało 88 267 osób, z czego 276 ze skutkiem śmiertelnym. Efektem było 3 120 036 dni niezdolności do pracy, co przekłada się bezpośrednio na koszty poniesione przez przedsiębiorstwa i inne podmioty zgodnie z danymi przedstawionymi na rysunku 1.

Tab. 1. Przykłady urazów, sytuacji niebezpiecznych oraz wypadków przy pracy według przytoczonej terminologii

SYTUACJE NIEBEZPIECZNE	
STANY NIEBEZPIECZNE – przykłady	ZDARZENIA POTENCJALNIE WYPADKOWE – przykłady
W pobliżu szlaku komunikacyjnego, obok którego odbywają się prace ziemne, pozostawiono niezabezpieczony wykop.	Przechodząc obok budynku, na którym odbywa się remont dachu, w odległości 0,5m od pracownika spada dachówka.
Na instalacji produkcyjnej, gdzie ryzyko wystąpienia pożaru jest duże, zauważono zepsutą czujkę płomienia.	Pracownik, idąc chodnikiem, potyka się o wystającą płytkę chodnikową. Na skutek upadku nie doznaje jednak żadnego urazu.
URAZY – przykłady	
Rozcięcie dłoni	Skręcenie palca
Złamanie nogi	Stłuczenie żeber
WYPADKI PRZY PRACY – przykłady	
Pracownik otrzymał od przełożonego polecenie zdjęcia izolacji z rurociągu transportującego węglowodory. W trakcie wykonywania tej czynności, ostry fragment izolacji spowodował rozcięcie dłoni pracownika.	
Pracownik wykonujący pracę operatora jednej z maszyn zauważył w pobliżu swojego stanowiska pracy zastawiony szlak komunikacyjny przez skrzynię z niezidentyfikowanymi materiałami. Aby zminimalizować ryzyko urazów innych pracowników postanowił sam przesunąć skrzynię w bezpieczne miejsce. W trakcie wykonywania tej czynności doszło do przeciążenia i skręcenia stawu kolanowego pracownika.	

Każde zdarzenie wypadkowe powinno zostać szczegółowo przeanalizowane. Szczegółowy tryb postępowania opisuje Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2009 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy. W toku prowadzonego dochodzenia należy określić przyczyny prowadzące do zaistnienia zdarzenia oraz działania profilaktyczne, pozwalające zabezpieczyć pracowników przed analogicznymi sytuacjami w przyszłości. Metod szczegółowej analizy wypadków przy pracy jest wiele. Różnią się one sposobami określania przyczyn wypadków, w większości jednak prowadzą do zbieżnych wniosków. Szczegółowy opis każdej z metod można znaleźć w licznych źródłach literaturowych.

Pietrzak [5] wskazuje, że do najbardziej rozpoznanych metod analizy wypadków pod kątem identyfikacji przyczyn można zaliczyć: analizę drzewa przyczyn, metodę TOL, metodę „4 × dlaczego?”, metodę analizy odchyień, metodę MORT, diagram Ishikawy. W przypadku zdarzeń nietypowych warto rozważyć zastosowanie więcej niż jednej metody analitycznej, aby poprawnie zidentyfikować wszystkie przyczyny pośrednie i bezpośrednie.

Właściwe rozpoznanie przyczyn zdarzeń prowadzących do urazów pracowników umożliwia podjęcie odpowiednich działań korekcyjnych i korygujących w realizowanym procesie pracy. Jest to równoznaczne z eliminowaniem słabych punktów systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ciągłym doskonaleniem systemu w myśl normy PN-N-18001:2004.

Analiza danych dotyczących wypadków przy pracy nie powinna ograniczać się do pojedynczych zdarzeń. Warto prowadzić pogłębione statystyki oraz obserwować wieloletnie trendy i zależności pomiędzy wypadkowością a miejscem zdarzenia, czynnościami wykonywanymi przez poszkodowanych, stanem psychofizycznym poszkodowanych, rodzajem popełnianych błędów oraz innymi istotnymi czynnikami. Dane można przedstawiać formie graficznej, co według Pietrzaka [5], pozwala na lepsze zrozumienie problemów i dostrzeganie korelacji pomiędzy poszczególnymi elementami mającymi wpływ na zaistniałą sytuację prowadzącą do wy-

padku. Dostrzeżenie tych zależności umożliwia podjęcie działań prewencyjnych, czego efektem mogą być zmiany w procedurach oraz w organizacji pracy.

Aby porównać wieloletnie dane dotyczące wypadkowości wskazane jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników. Dudka i Bojanowski [2] twierdzą, że do najbardziej znanych i powszechnie wykorzystywanych w przedsiębiorstwach można zaliczyć wskaźnik częstości wypadków ( $w$ ) i wskaźnik ciężkości wypadków ( $wc$ ). Określają one odpowiednio ilość wypadków przypadającą na 1000 pracowników oraz średnią liczbę dni zwolnienia lekarskiego przypadającą na poszkodowanego w danym roku kalendarzowym. Wskaźniki te wyliczane są zgodnie z wzorami (1) i (2)

$$w = \frac{\text{ilość wypadków przy pracy}}{\text{ilość pracowników}} \times 1000, \quad (1)$$

$$wc = \frac{\text{ilość dni absencji na skutek wypadków przy pracy}}{\text{ilość poszkodowanych}}. \quad (2)$$

W firmach międzynarodowych i korporacjach stosowane są dodatkowo wskaźniki określające ilość wypadków w odniesieniu do przepracowanych roboczogodzin [8, 9, 11]. W raportach rocznych przedsiębiorstwa za ich pomocą oblicza się ilość wypadków zakończonych zwolnieniem lekarskim w przeliczeniu na milion bądź dwieście tysięcy roboczogodzin.

Jednym ze wskaźników rekomendowanych dla producentów branży paliwowej przez International Association of Oil&Gas Producers jest wskaźnik LTIF (ang. *Lost Time Injury Frequency*), wyliczany zgodnie z wzorem (3). Zakres jego stosowania nie ogranicza się wyłącznie do rafinerii i może być stosowany również w innych obszarach. Zaletą przedmiotowego wskaźnika jest fakt, że pozwala on na porównanie przedsiębiorstw z różnych krajów, w których wypadek przy pracy może mieć odmienne definicje.

$$LTIF = \frac{a}{b} \times 10^6, \quad (3)$$

gdzie:  $a$  – ilość wypadków zakończonych zwolnieniem lekarskim,  $b$  – ilość przepracowanych roboczogodzin przez wszystkich pracowników.

W literaturze, np. w pozycji [10], dostępne są również informacje o innych wskaźnikach pozwalających monitorować wypadkowość. Ponieważ nie są one jednak często stosowane przez przedsiębiorstwa, nie zostaną przytoczone w artykule.

### 3. Wyniki badań systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy w analizowanym przedsiębiorstwie

Badane przedsiębiorstwo zajmuje się poszukiwaniem, wydobywaniem i przerobem ropy naftowej oraz handlem produktami naftowymi. Obszar działania firmy oraz jej spółek zależnych to m.in. teren Polski, Litwy i Norwegii. Zatrudnia ona ponad 1300 osób, a cała grupa kapitałowa to ok. 5000 pracowników. Firma posiada certyfikowany Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami ISO 9001, ISO 14001, PN-N-18001. Z uwagi na obecność węglowodorów oraz innych substancji niebezpiecznych przedsiębiorstwo zaliczane jest do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej. Warto podkreślić, że od wielu lat kierownictwo koncernu podejmuje szereg działań wykraczających poza wymagania przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa pracy, czego wyrazem są nagrody i wyróżnienia przyznawane przez różne instytucje, w tym Państwową Inspekcję Pracy.

W firmie wyróżnić można następujące kategorie stanowisk pracy: administracyjno-biurowe, robotnicze, inżyniersko-techniczne oraz kierownicze. Oznacza to, że procesy pracy muszą być projektowane w sposób kompleksowy, uwzględniający efektywność i bezpieczeństwo wszystkich wskazanych grup pracowników. Przekłada się to na ilość procedur i zasad obowiązujących w przedsiębiorstwie. Informacje o wymaganiach w zakresie bezpieczeństwa pracy przekazywane są jeszcze przed przekroczeniem bramy zakładu, poprzez ulotkę informacyjną. Kontraktorzy zewnętrzni i nowi pracownicy, zanim otrzymają przepustkę osobową uprawniającą do wejścia na teren firmy, muszą dodatkowo przejść szkolenie z zakresu ogólnych zasad bezpieczeństwa.

#### 3.1. Rejestrowanie sytuacji niebezpiecznych w analizowanym przedsiębiorstwie

Dane dotyczące sytuacji niebezpiecznych można pozyskać od pracowników, kierownictwa, służb BHP, firm zewnętrznych wykonujących prace na terenie zakładu oraz osób odwiedzających przedsiębiorstwo.

Aby system raportowania działał właściwie, należy w pierwszej kolejności zapewnić odpowiednie narzędzia. Będą nimi procedury, czyli zasady zgłaszania, analizowania i informowania o stopniu realizacji zaleceń oraz elementy pozwalające na przekazanie zgłoszenia osobie odpowiedzialnej za rozpatrzenie sprawy i podjęcie działań ograniczających ryzyko. Mogą to być tradycyjne skrzynki BHP, tablice informacyjne oraz różnego rodzaju rozwiązania IT – elektroniczne formularze i systemy. Dopuszcza się również zgłoszenia telefoniczne i ustne.

W badanym przedsiębiorstwie pracownicy mogą zgłaszać sytuacje niebezpieczne i nieprawidłowości bezpośrednio do swoich przełożonych lub służb BHP, anonimowo – poprzez skrzynki BHP znajdujące na terenie całego zakładu w budynkach administracyjnych i obszarach produkcyjnych, drogą elektroniczną przy wykorzystaniu dedykowanego adresu e-mail lub poprzez wewnętrzną sieć internetową, na której umieszczono baner „Zgłoś sytuację niebezpieczną”, prowadzący do krótkiego formularza zgłoszeniowego. Każda z metod zgłaszania jest traktowana przez pracowników firmy, odpowiedzialnych za analizę napływających zgłoszeń równorzędnie, bez względu na fakt, czy zgłoszenie jest anonimowe, czy podpisał się pod nim konkretny pracownik.

Po wstępnej weryfikacji zgłoszenia wprowadzane są przez służby BHP do tzw. Portalu BHP. Na tym etapie każda pozycja zawiera szczegółowy opis zagrożenia wraz z oszacowaną wartością ryzyka, dokumentację zdjęciową, proponowane działania prewencyjne oraz osobę odpowiedzialną – w większości przypadków jest to gospodarz obiektu lub instalacji produkcyjnej. Przed zwolnieniem do realizacji każde zalecenie musi zostać zaakceptowane przez wszystkie osoby wskazane w łańcuchu akceptacji. Są to pracownicy działu techniki (dla zgłoszeń o charakterze technicznym, wymagających przeprowadzenia remontów lub nowych inwestycji), kierownicy poszczególnych obszarów (gospodarze obiektów lub instalacji) oraz dyrektor odpowiedzialny za bezpieczeństwo w przedsiębiorstwie.

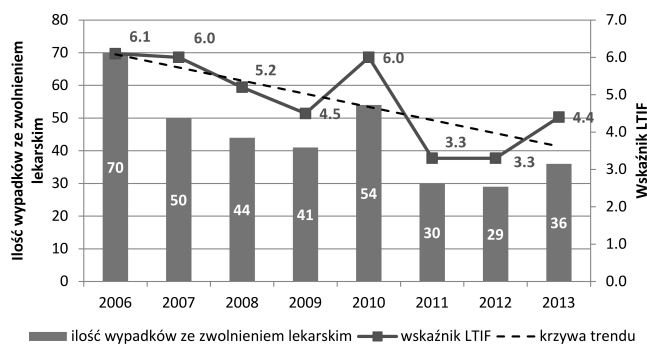
#### 3.2. Analiza zależności pomiędzy ilością rejestrowanych sytuacji niebezpiecznych a wypadkowością na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa

Do porównania zależności pomiędzy ilością rejestrowanych sytuacji niebezpiecznych a wypadkowością wykorzystano informacje z *Raportu BHP za rok 2013* badanego przedsiębiorstwa, obejmującego dane za lata 2006–2013.

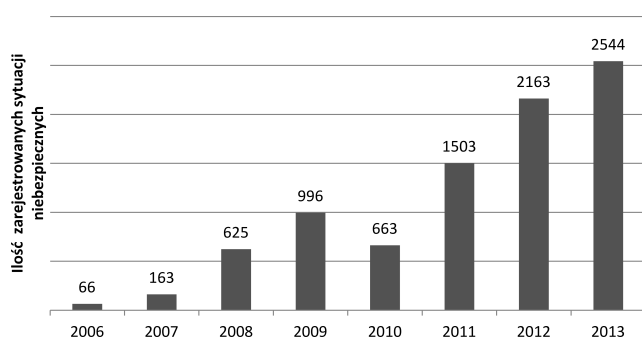
Z gromadzonych przez przedsiębiorstwo danych wynika, że w latach 2006–2013 zarejestrowano w sumie 354 wypadków, w wyniku których pracownicy otrzymali zwolnienia lekarskie. Na początku badanego okresu miało miejsce 70 wypadków przy pracy, a w 2013 r. liczba ta spadła, osiągając wartość 36. Trend obrazujący wypadkowość i wartość wskaźnika LTIF we wskazanym przedziale czasu jest malejący. Szczegółowe dane dotyczące wypadkowości i wskaźnika LTIF przedstawiono na rysunku 3.

W zakresie rejestrowanych sytuacji niebezpiecznych odnotowano znaczący wzrost ilości zgłoszeń, biorąc pod uwagę rok 2006 i 2013 (rys. 4). Większość z przedmiotowych zgłoszeń pochodziło od służb BHP. Warto jednak zauważyć, że aktywność pracowników w tym obszarze systematycznie rosła (rys. 5). W ocenie badanego przedsiębiorstwa jest to wynik prowadzonych akcji edukacyjno-informacyjnych, wielu możliwości w zakresie informowania pracodawcy o stwierdzonych zagrożeniach oraz systemu motywacji, który kwartalnie promuje

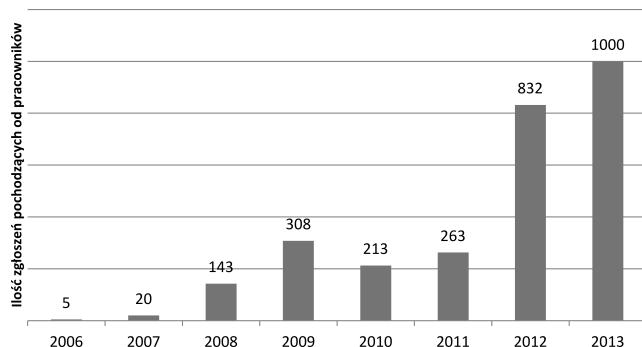
je osoby zaangażowane w działania na rzecz poprawy poziomu bezpieczeństwa pracy.



Rys. 3. Wypadkowość pracowników badanego przedsiębiorstwa w latach 2006–2013 (na podstawie [14])



Rys. 4. Ilość zarejestrowanych sytuacji niebezpiecznych w latach 2006–2013 (na podstawie [14])



Rys. 5. Ilość zarejestrowanych sytuacji niebezpiecznych w latach 2006–2013 pochodzących od pracowników (na podstawie [14])

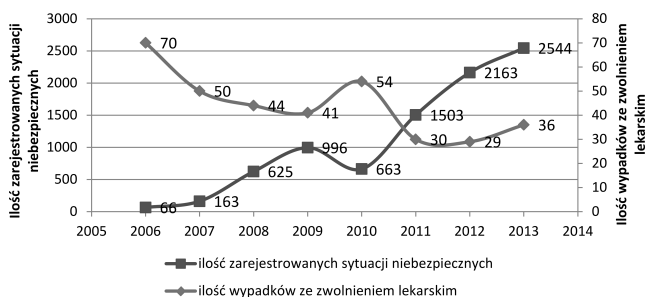
W 2011 r. w przedsiębiorstwie przyjęty został dodatkowy wewnętrzny wskaźnik ZP (Zgłoszenia Pracowników), wyliczany zgodnie z wzorem (4), pozwalający mierzyć poziom zaangażowania pracowników w zgłaszanie sytuacji niebezpiecznych. Wdrożenie wskaźnika ZP, obrazującego ilość zgłoszeń przypadających na jednego pracownika w danym roku kalendarzowym, przyczyniło się do wzrostu ilości rejestrowanych zgłoszeń

$$ZP = \frac{a}{b}, \quad (4)$$

gdzie:  $a$  – ilość zgłoszonych sytuacji niebezpiecznych przez pracowników,  $b$  – ilość pracowników.

Wartością wskaźnika ZP, do której dąży przedsiębiorstwo, jest jeden. Aby osiągnąć ten cel, każdy z pracowników przedsiębiorstwa powinien zgłosić przynajmniej jedną sytuację niebezpieczną w roku. Dla porównania w 2013 r. wskaźnik ZP wyniósł 0,21. W latach 2012 i 2011 wyniósł odpowiednio 0,17 i 0,05. Z uwagi na fakt, że proces budowania właściwych postaw wśród pracowników jest procesem długotrwałym, powyższe założenie będzie możliwe do zrealizowania w okresie kilku kolejnych lat.

Z zestawienia wypadkowości oraz ilości rejestrowanych sytuacji niebezpiecznych w przedsiębiorstwie widoczna staje się zależność pomiędzy tymi elementami (por. rys. 3 oraz 4 i 5). Przy wzroście ilości zarejestrowanych sytuacji niebezpiecznych ilość wypadków przy pracy maleje. Przy spadku ilości zgłoszeń, ilość wypadków zdaje się rosnać. Współczynnik korelacji pomiędzy oboma czynnikami wyniósł 0,8, co może wskazywać na zasadność teorii Heinricha.



Rys. 6. Zależność pomiędzy rejestrowanymi sytuacjami niebezpiecznymi a wypadkowością (na podstawie [14])

Zależność pomiędzy wyżej wymienionymi czynnikami zdaje się być odmienna jedynie w roku 2013. Z głębszej analizy wypadków mających miejsce w tym okresie czasu wynika, że do 16 zdarzeń zakończonych urazami pracowników dochodziło podczas pieszego poruszania się po terenie przedsiębiorstwa. Do tej kategorii zdarzeń zaliczono również wypadki podczas wsiadania i wysiadania z pojazdów. Najczęstszymi przyczynami wskazywanymi przez zespoły powypadkowe były: brak koncentracji pracowników, niezachowanie właściwej ostrożności oraz niewłaściwe zachowania typu przemieszczanie się poza wyznaczonymi ciągami komunikacyjnymi. W przypadku dwóch pierwszych kategorii przyczyn, trudno wskazać właściwe działania profilaktyczne. Są to typowo ludzkie przyczyny, których kumulacja przyczyniła się do wzrostu ilości wypadków i odchylenia w korelacji badanych czynników.

### 3.3. Zasady informowania pracowników o ilości wypadków i sytuacji niebezpiecznych

Sprawny system rejestrowania i analizowania wypadków przy pracy oraz sytuacji niebezpiecznych jest niezwykle istotny dla właściwego działania systemu bezpieczeństwa pracy. Ważne jest również informowanie pracowników przedsiębiorstwa o stwierdzonych za-

groźniach i niebezpiecznych zdarzeniach, również tych, które zakończyły się urazami.

W badanym przedsiębiorstwie pracownicy informowani są o wypadkach i sytuacjach niebezpiecznych przy wykorzystaniu różnych ścieżek komunikacji. Pierwszą z nich są sprawozdania miesięczne. Sprawozdania, opracowywane do 14 dnia każdego kolejnego miesiąca, umieszczane są w wewnętrznej sieci internetowej oraz w gablotach BHP rozmieszczonych w różnych miejscach zakładu (wersja drukowana). Znajdują się w nich dane liczbowe dotyczące ilości wypadków, czynności, w trakcie których do nich dochodziło, ilości zarejestrowanych sytuacji niebezpiecznych oraz inne dane opisujące stan bezpieczeństwa w firmie, np. wskaźnik LTIF. Na pierwszej stronie prezentowane są wybrane sytuacje niebezpieczne zauważone przez służby BHP lub zgłoszone przez pracowników w danym miesiącu. Do każdego opisanego zdarzenia załączona jest dokumentacja fotograficzna oraz zalecenie mające na celu zminimalizowanie ryzyka wystąpienia wypadku. Na kolejnych stronach, w sposób analogiczny, prezentowane są wypadki – jeżeli takowe miały miejsce w firmie. Dopelnieniem sprawozdania są tzw. Porady BHP, czyli informacje o obowiązujących procedurach i zasadach oraz potencjalnych problemach, które mogą wystąpić w trakcie wykonywania prac.

Kolejną formą komunikacji z pracownikami jest Portal BHP. Dostęp do niego posiada kadra kierownicza firmy oraz wybrani pracownicy. W Portalu BHP, oprócz wszystkich zarejestrowanych zdarzeń, również tych w trakcie dochodzenia, znajdują się szczegółowe, wyliczone w czasie rzeczywistym, statystyki obejmujące wszystkie wskaźniki bezpieczeństwa obowiązujące w firmie. Istnieje możliwość porównywania bieżących danych z danymi archiwalnymi, począwszy od 2005 r., co umożliwia obserwację trendów zmian i weryfikację słuszności prowadzonych działań.

Raz do roku pracownicy informowani są o stanie bezpieczeństwa w firmie poprzez Raport BHP. Uwzględnia on większość wskaźników znajdujących się Portalu BHP, jak również kierunki działań na kolejne lata. Raport jest drukowany i przesyłany pocztą wewnętrzną do kierowników komórek organizacyjnych przedsiębiorstwa, celem zapoznania pracowników ze stanem BHP w firmie.

#### 4. Podstawowe wytyczne do systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy

W wyniku przeprowadzonych analiz i badań danych praktycznych sformułowano pewne wytyczne, których wprowadzenie może doprowadzić do podniesienia poziomu bezpieczeństwa pracy w przedsiębiorstwach i obniżyć tym samym wypadkowość pracowników własnych, gości i kontraktorów.

Warto mieć na uwadze, że rejestrowanie i analizowanie sytuacji niebezpiecznych to tylko jeden z elementów sprawnie działającego systemu bezpieczeństwa pracy.

System ten nie ogranicza się do działań reaktywnych po zaistniałych wypadkach. Aby osiągnąć założone cele, należy podejmować dodatkowe działania na rzecz poprawy warunków pracy, ograniczania ryzyka istniejących zagrożeń oraz podnoszenia świadomości organizacji. Można jednak stwierdzić, że wysoki współczynnik korelacji pomiędzy wypadkowością a ilością stwierdzanych zdarzeń potencjalnie wypadkowych i stanów niebezpiecznych daje przedsiębiorstwom podstawy do podejmowania dodatkowych działań w zakresie podniesienia poziomu bezpieczeństwa pracy.

Kluczowym elementem w budowaniu sprawnego mechanizmu rejestrowania zdarzeń jest zaangażowanie kierownictwa. Wypracowanie właściwych postaw wśród pracowników nie wydaje się możliwe bez dobrego przykładu idącego od najwyższych stanowisk w organizacji. Tolerowanie ryzykownych praktyk oraz budowanie przekonania o szkodliwości aktywnych postaw pracowników dla danej komórki organizacyjnej, szczególnie przez kadre kierowniczą średniego szczebla, wpływa destrukcyjnie na cały proces. Istotne jest również wdrożenie odpowiednich narzędzi służących do raportowania, tak aby pracownicy na stanowiskach administracyjnych i robotniczych mieli do nich łatwy dostęp.

Ritwik [7] zauważa, że istotne dla działania systemu jest również stworzenie programu podnoszącego świadomość pracowników i polityki, która będzie nagradzała, a nie dyscyplinowała osoby zgłaszające sytuacje niebezpieczne. Znaczące jest ponadto poruszanie tematu aktywności pracowników na spotkaniach służbowych oraz zapewnienie, aby informacja zwrotna na temat możliwości realizacji i statusu zgłoszenia została przekazana pracownikowi. Powyższe stwierdzenia zostały potwierdzone w badaniach praktycznych prowadzonych we wskazanym przedsiębiorstwie.

#### 5. Podsumowanie

Działania prewencyjne w zakresie wypadkowości stanowią integralny element systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy przedsiębiorstw. Każde zdarzenie, w wyniku którego dochodzi do urazu pracownika przynosi straty dla firmy oraz jej bliższego i dalszego otoczenia. W niniejszej pracy dokonano analizy systemu bezpieczeństwa pracy wybranego przedsiębiorstwa w odniesieniu do rejestrowanych wypadków przy pracy i sytuacji niebezpiecznych. Na podstawie wyników badań sformułowano ogólne zasady pozwalające zwiększyć ilość rejestrowanych zdarzeń bezurazowych i zmniejszyć wypadkowość firmy. Pozytywnie zweryfikowano również hipotezy zawarte w teorii piramidy wypadkowości Heinricha, co daje podstawy do podejmowania dodatkowych działań, mających na celu doskonalenie systemów do rejestrowania i analizowania sytuacji niebezpiecznych.

#### Literatura

- [1] Cooper D., *Improving Safety Culture: A Practical Guide*. John Wiley & Sons Ltd. 1998, pp. 226–229.

- [2] Dudka G., Bojanowski R., *Metodyka statystycznych analiz wypadków przy pracy*. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2007, s. 9.
- [3] Dudka G., *Rejestrowanie i analiza wydarzeń wypadkowych bezurazowych*. „Bezpieczeństwo Pracy”, 5/2003.
- [4] Heinrich H.W., *Industrial Accident Prevention*. New York, McGraw Hill 1959.
- [5] Pietrzak L., *Analiza wypadków przy pracy dla potrzeb prewencji*. Warszawa 2007.
- [6] Rączkowski B., *BHP w praktyce*. Gdańsk 2009, s. 951–952.
- [7] Ritwik U., *Risk-based approach to near miss*. “Hydrocarbon Processing”, October 2002, pp. 94–95.
- [8] **Raporty i opracowania**
- [8] *Ausenco Annual Report 2013*, <http://www.ausenco.com/uploads/reports/1395987978-2013-annual-report.pdf>, pobrano w dn. 14.03.2015.
- [9] *BP Annual Report and Form 20-F 2013*, [http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/investors/BP\\_Annual\\_Report\\_and\\_Form\\_20F\\_2013.pdf](http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/investors/BP_Annual_Report_and_Form_20F_2013.pdf), pobrano w dn. 14.03.2015.
- [10] BP Consulting Sp. z o.o., *Mierniki efektywności prowadzonych działań z zakresu prewencji wypadkowej w Polsce i w wybranych krajach UE*, Warszawa 2010, [http://www.zus.pl/files/dpir/20110405\\_Mierniki\\_efektywnosci\\_prowadzonych\\_dzialan\\_z\\_zakresu\\_prewencji\\_wypadkowej\\_w\\_Polsce\\_i\\_w\\_wybranych\\_krajach\\_UE.pdf](http://www.zus.pl/files/dpir/20110405_Mierniki_efektywnosci_prowadzonych_dzialan_z_zakresu_prewencji_wypadkowej_w_Polsce_i_w_wybranych_krajach_UE.pdf), pobrano w dn. 14.03.2015.
- [11] *GlencoreXstrata Annual Report 2013*, [http://www.glencore.com/assets/investors/doc/reports\\_and\\_results/2013/GLEN-2013-Annual-Report.pdf](http://www.glencore.com/assets/investors/doc/reports_and_results/2013/GLEN-2013-Annual-Report.pdf), pobrano w dn. 14.03.2015.
- [12] Główny Urząd Statystyczny, *Wypadki przy pracy w 2013 r.*, Warszawa 2014, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/warunki-pracy-wypadki-przy-pracy/wypadki-przy-pracy-w-2013-r-4,6.html>, pobrano w dn. 10.03.2015.
- [13] OGP Report No. 456, *Process Safety – Recommended Practice on Key Performance Indicators*, International Association of Oil & Gas Producers, November 2011, <http://www.ogp.org.uk/pubs/456.pdf>, pobrano w dn. 22.02.2015.
- [14] *Raport BHP za rok 2013*, materiały wewnętrzne badanego przedsiębiorstwa.
- [15] Zakład Ubezpieczeń Społecznych, *Koszty społeczne wypadków przy pracy*, Warszawa 2013, [http://rop.sejm.gov.pl/1\\_0ld/opracowania/pdf/material62.pdf](http://rop.sejm.gov.pl/1_0ld/opracowania/pdf/material62.pdf), pobrano w dn. 18.02.2015.
- Przepisy prawne**
- [16] Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 1 lipca 2009 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy (Dz.U. 2009 nr 105, poz. 870 z poz. zm.).
- [17] Ustawa z dn. 26 czerwca 1974 r. *Kodeks pracy* (Dz.U. 1974 nr 24, poz. 141 z poz. zm.).
- [18] Ustawa z dnia 30 października 2002 r. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych (Dz.U. 2002 nr 199, poz. 1673 z poz. zm.).