

# ZARZĄDZANIE RYZYKIEM ZAWODOWYM W PROCESIE PRODUKCYJNYM – ZAGADNIENIA TEORETYCZNE I PRZYPADEK PRAKTYCZNY

*Radostław Drozd<sup>1</sup>  
Ryszard Bielski<sup>2</sup>*

## **Streszczenie**

Celem artykułu jest przedstawienie tematyki zarządzania ryzykiem zawodowym w procesie produkcyjnym wybranego przedsiębiorstwa oraz wskazanie czynników, które usprawnią to zarządzanie.

**Słowa kluczowe:** zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy, usprawnienie procesów, ryzyko zawodowe.

## **1. Wstęp**

Współczesne przedsiębiorstwa, aby sprostać wciąż rosnącym wymaganiom ekonomicznym, jak i społecznym stale muszą uaktualniać procesy zarządzania w swoich obszarach (Bielski M. 2004). Jednym z nich jest niewątpliwie obszar odpowiedzialny za bezpieczeństwo i higienę pracy. Zapewnienie bezpieczeństwa pracownikom przedsiębiorstwa w czasie wykonywania czynności służbowych jest najważniejszą wartością, za którą odpowiada pracodawca (Koźmiński A.K. 2000). Zapisy dotyczące obowiązku zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy przez pracodawcę odnotowane są w Kodeksie Pracy. Najważniejszą jego regulacją jest zapewnienie przez pracodawcę bezpiecznych i higienicznych warunków pracy oraz prowadzenie systematycznych szkoleń pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Pociąga to za sobą konieczność wprowadzania nowych form i me-

---

<sup>1</sup> Politechnika Gdańska, Wydział Zarządzania i Ekonomii / Gdańsk University of Technology, Faculty of Management and Economics, [radoslaw.drozd@zie.pg.gda.pl](mailto:radoslaw.drozd@zie.pg.gda.pl).

<sup>2</sup> Politechnika Gdańska, Wydział Zarządzania i Ekonomii / Gdańsk University of Technology, Faculty of Management and Economics.

tod bezpiecznego działania jednostek w której zatrudnieni są ludzie, w celu przeciwdziałania skutkom niewłaściwego zabezpieczania miejsc pracy. Często realizacja tego typu zadań przerasta możliwości techniczne, jak i finansowe organizacji, w której należy dokonać usprawnień (Żbikowski J. 2003). W takim przypadku istnieje możliwość wspólnego działania z różnorodnymi partnerami, takimi jak np. instytucje państwowe. Skutkiem analizy przedstawionego przedsiębiorstwa, pod kątem zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, ma być wypracowanie nowych metod, które zainicjują proces budowania świadomości wśród interesariuszy organizacji oraz mobilizowanie ich do włączenia się w konkretne przedsięwzięcie usprawniające warunki pracy (Mrówka R. 2001).

Takie działania wymagają dużego nakładu pracy osób odpowiedzialnych, wyznaczonych przez pracodawcę jako pracowników działu BHP. Dodatkowym zasobem pomocnym w organizacji działań udoskonalających system zarządzania ryzykiem BHP będą pozostali pracownicy organizacji, w tym kierownicy poszczególnych działów oraz ich podwładni (Griffin R.W. 2003).

## **2. Zarządzanie ryzykiem zawodowym w wybranym przedsiębiorstwie**

Głównym celem każdego przedsiębiorstwa jest zapewnienie istnienia na rynku oraz jego rozwój. Poprzez takie działania następuje maksymalizacja zysków i obniżanie poziomu strat. Do takich strat można zaliczyć szkody powstałe na skutek wypadków przy pracy, chorób zawodowych oraz niszczenia środowiska naturalnego (Kmiotek K. 2012).

Zarządzanie ryzykiem zawodowym jest istotnym elementem systemu zarządzania BHP. Ocena ryzyka zawodowego odnosi się do warunków na stanowisku pracy, nie zaś do pracownika wykonującego pracę. W związku z tym na stanowiskach pracy musi być przeprowadzone badanie, którego wyniki nazywa się oceną ryzyka zawodowego (Rączkowski B.2009).

Zgodnie z art. 226 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. o Kodeksie pracy (tekst jedn.: Dz.U. z 2014 r. poz. 1502) pracodawca ma obowiązek dokonywać oceny i udokumentować ryzyko zawodowe związane z czynnościami wykonywanymi na stanowiskach pracy oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające określone ryzyko. Co za tym idzie, pracodawca powinien informować pracowników o ryzyku zawodowym, które wiąże się z wykonywaną pracą oraz o zasadach ochrony przed występującymi tam zagrożeniami. Zapisy te obejmują swoim zakresem również miejsce wykonywanej pracy, co oznacza, że osoby wypełniające swoje obowiązki pracownicze zarówno w zakładzie pracy, jak i w innym miejscu wyznaczonym przez pracodawcę, także są objęte oceną ryzyka zawodowego. Ponieważ ocena ryzyka zawodowego dotyczy oceny warunków stanowiska pracy, forma umowy zawartej z osobą wykonującą pracę na tym stanowisku nie ma znaczenia (Sokołowska S. 2009).



Nasuwa się zatem pytanie, jak uniknąć takich zdarzeń? Należy niezbędnie wprowadzić do organizacji i uaktualnić zarządzanie ryzykiem zawodowym w bezpieczeństwie i higienie pracy. W jaki sposób wybrane przez autorów przedsiębiorstwo dzięki udoskonaleniu wskazanego systemu może zwiększyć świadomość pracowników na zagrożenia w środowisku pracy i jakie może to przynieść efekty w przyszłości? Złożoność głównego problemu oraz konieczność utrzymania właściwego kierunku udoskonalień uzasadnia sformułowanie problemów szczegółowych: czym są bezpieczne i higieniczne warunki pracy oraz jakie zadania powinna podejmować służba BHP w kwestii zarządzania ryzykiem zawodowym robotników?

Dla zbadania wskazanych problemów autorzy artykułu zastosowali metodę analizy i przyczyn niebezpiecznych sytuacji (diagram Ishikawy) oraz metodę analizy na stanowiskach robotniczych (Risk Score). Zastosowane metody analityczne mogą być pomocne w zwiększeniu świadomości bezpieczeństwa pracy wśród robotników.

### 3. Proces usprawnień w wybranym przedsiębiorstwie

#### 3.1. Identyfikacja przyczyn niebezpiecznych sytuacji (diagram Ishikawy)

Pomimo zastosowania odpowiednich procedur oraz norm w wybranym przedsiębiorstwie jako jednostce odpowiedzialnej za bezpieczeństwo i higienę pracy, nie zawsze udaje się zapobiec przyczynom wypadków przy pracy czy poważnym awariom. Najbardziej narażonym na działania jest człowiek, charakteryzowany jako jeden z elementów procesu produkcyjnego.

Dlatego też co pewien czas w przedsiębiorstwie dokonywane są audyty wewnętrzne, czy wprowadzane są udoskonalenia procesów produkcyjnych oraz przygotowywana jest okresowa wymiana środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w poszczególnych zakładach produkcyjnych, tak aby było jeszcze bardziej bezpieczniejsze. Czynności te wykonuje się, żeby zapobiec powstawaniu nowych przyczyn i skutków wypadków przy pracy.

Najczęstszą przyczyną wypadków przy pracy jest: nieuwaga, niefrasobliwość, roztargnienie itp. robotnika, który nie przestrzega obowiązujących przepisów prawa. Dlatego nie zawsze za powstałe awarie, czy wypadek przy pracy są z winy pracodawcy.

Dzięki wykorzystaniu Diagramu Ishikawy, możemy wywnioskować co mogło by spowodować sytuację niebezpieczną, ale także spojrzeć szerzej na wyniki z tego zdarzenia problem. Diagram przyczynowo-skutkowy to analiza skutku, który zapoczątkował niepożądany stan terażniejszy. Działania w trakcie układania diagramu Ishikawy prowadzą do identyfikacji wszystkich możliwych przyczyn, które spowodować mogą w tak zwanym obszarze 5M – *manpower* (ludzie), *management* (zarządzanie), *materials* (materiały), *machinery* (maszyny), *methods* (metody) niepożądane sytuacje niebezpieczne. W objętym analizą przedsiębiorstwie (branża



chemiczna) badany obszar przyczynowo-skutkowy należy rozszerzyć o *enviroment* (środowisko). Na podstawie zebranych informacji w wybranym przedsiębiorstwie, na rys. 1. przedstawiono diagram przyczynowo- skutkowy obrazujący możliwe źródła przyczyn wypadków przy pracy w jednym z zakładów zajmujących się produkcją olejów. Każdy z przedstawionych obszarów 5M ma wartość 100%. Poszczególne wewnętrzne czynniki zostały podzielone według wartości procentowych możliwości wystąpienia niepożądanych sytuacji niebezpiecznych w środowisku pracy.

Powyższa analiza, poprzez użycie metody badawczej (diagramu Ishikawy) jest w stanie przedstawić, zależności między przyczynami powstawania sytuacji niebezpiecznych w procesie produkcyjnym jednego z zakładów wybranego przedsiębiorstwa. Za powstałe sytuacje niebezpieczne można obwiniać czynniki techniczno-technologiczne. Należy dodać do rozważań, że za przyczynę awarii można również uważać inne możliwe źródła wystąpienia niebezpiecznych skutków. Jak wynika z diagramu przedstawionego na rys. 1. ogromny wpływ na możliwość powstania sytuacji niebezpiecznej dla środowiska zakładu mają: czynniki chemiczne 35%, opary olejowe 20% i pyły przemysłowe 20%. W obszarze „materiały” największe wartości przyjmują: składowanie surowców i materiałów – 20%, data ważności surowców – 20% oraz transport materiałów i surowców – 20%.

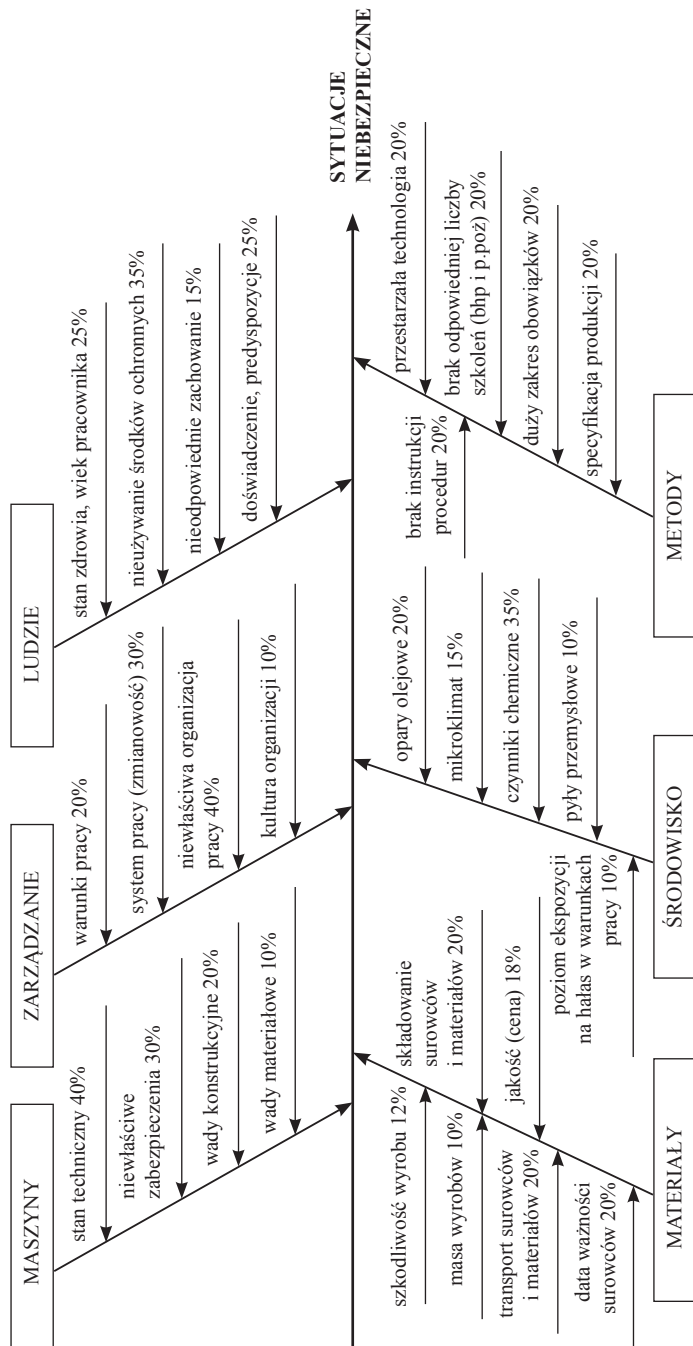
Kolejny badany obszar to „metody”. Tutaj trzeba zaznaczyć, że wszystkie wymienione czynniki uzyskały równe wartości, ponieważ każdy z nich jest bardzo ważny i może doprowadzić do awarii. W tym obszarze zostały wymienione następujące czynniki: specyfikacja produkcji – 20%, brak instrukcji i procedur – 20%, przestarzała technologia – 20%, brak odpowiedniej liczby szkoleń bhp i p.poż dla pracowników – 20%, duży zakres obowiązków na stanowiskach pracy – 20%. Obszar opisujący zależności maszyn w procesie produkcyjnym i ich ewentualny udział w powstałej sytuacji niebezpiecznej doprowadził do wyróżnienia następujących czynników: niewłaściwe zabezpieczenia 30%, stan techniczny maszyn i urządzeń 40%, wady konstrukcyjne 20% oraz wady materiałowe 10%.

Następny badany obszar to „zarządzanie”. Tutaj można zauważyć że największy wpływ ma organizacja pracy 40% i system pracy (zmianowość) – 30% oraz warunki pracy – 20%. W obszarze, który nazwano „ludzie” największe wartości przyjęło: nie używanie środków ochrony indywidualnej – 35%, stan zdrowia i wiek pracownika – 25% oraz doświadczenie i predyspozycje – 25%.

Po dokonanej analizie można zauważyć, że nie ma tylko jednego czynnika czy źródła, które wpływa na powstanie sytuacji niebezpiecznej. Dlatego należy zawsze przy ocenie przyczyn powstałych skutków wziąć pod uwagę jak największą liczbę okoliczności zajścia.

Podstawowym zadaniem analizy jest ochrona zasobów przedsiębiorstwa przed awariami i bezpośrednimi zagrożeniami życia lub zdrowia. W tej sytuacji każdy pracownik powinien zostać zaznajomiony dokładnie z możliwym wystąpieniem sytuacji niebezpiecznych na stanowisku pracy.





Rys. 1. Diagram Ishikawy dla zakładu produkcyjnego wybranego przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie na podstawie danych z analizowanego przedsiębiorstwa produkcyjnego

### 3.2. Ryzyko zawodowe na stanowiskach robotniczych

Jedną z ważniejszych metod analizy ryzyka zawodowego na stanowisku pracy jest metoda Risk Score. Wybrana metoda analityczna pozwala na obrazowanie ryzyka zawodowego związanego z wykonywaną pracą. System nie jest stworzony wyłącznie do obliczenia ryzyka jako wartości liczbowej i tworzenia matrycy ryzyk. Użyteczność tego programu ma swoje zastosowanie przy przygotowywaniu kart oceny ryzyka w poszczególnych miejscach pracy. W jednym systemie zapisywane są informacje, czy na wybranych stanowiskach doszło do wypadków bądź sytuacji niebezpiecznych, czy powstały choroby zawodowe w związku z wykonywanymi obowiązkami i jakie procedury wewnątrzzakładowe zostały wdrożone w celu poprawy warunków pracy.

Dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii skonstruowano system, w którym elektronicznie możemy dokonywać, uaktualniać, zmieniać czy sprawdzać ocenę ryzyka zawodowego. Taki program umożliwi kontakt z przełożonymi pracownikami w celu efektywnego wykorzystania funkcji systemu. Ponadto wiele zagadnień związanych z analizą ryzyka można dokonać zdalnie, tzn. będąc na przykład w jednym zakładzie można połączyć się z serwerem w głównej siedzibie przedsiębiorstwa.

Analizy wybranych stanowisk pracy pod kątem występowania ryzyka zawodowego w zakładzie produkcyjnym wybranego przedsiębiorstwa dokonano właśnie na podstawie systemu komputerowego. W komputerowej wersji metody Risk Score zawarte są wszystkie obliczenia czynników niebezpiecznych związanych z wykonywanymi przez pracowników obowiązkami. System sprawnie przelicza wartości, występujących zagrożeń i tworzy obraz potencjalnie realnych sytuacji niebezpiecznych.

Na podstawie materiałów firmowych autorzy opracowali pięć kart oceny ryzyka zawodowego, tj. dla stanowisk robotniczych (3), stanowiska administracyjno-biurowego (1) oraz dla stanowiska kierowniczego (1). Z uwagi na ograniczoną objętość artykułu, kart tych nie zamieszczono w załączniku.

Opracowanie kart oceny ryzyka zawodowego dla wybranych stanowisk, pozwoliło na uaktualnienie danych w funkcjonującym systemie.

Sporządzona analiza, obrazująca ryzyko zawodowe związane z wykonywaną pracą, w szczególności robotników, powinna prowadzić do efektywniejszego zarządzania bezpieczeństwem pracy.

### 3.3. Działania usprawniające zarządzanie ryzykiem zawodowym

Analizowany zakład produkcyjny wybranego przedsiębiorstwa wykorzystuje w swoim procesie produkcyjnym substancje niebezpieczne objęte rygorystycznymi wytycznymi dotyczącymi zapobiegania awariom przemysłowym i środowiskowym. Zakład ten zajmuje się produkcją wyrobów olejowych, powstających na bazie ropy naftowej i dlatego też musi wdrażać procedury zabezpieczające przed wystąpieniem sytuacji niebezpiecznych.



Dlatego też analizując kwestie BHP należy zadać sobie pytanie: dlaczego warto poważnie podejść do problemu braku świadomości BHP wśród pracowników przedsiębiorstwa? Odpowiedź jest prosta: BHP to wymóg prawny narzucony przez przepis państwowy czy międzynarodowy, do którego przestrzegania zasad jesteśmy obowiązani. Jest to zatem argument konieczny, niezależny od nas.

Co zrobić jednak, aby stworzyć dogodne i przyjazne warunki pracy ludziom, zapewniając przy tym najwyższy komfort pracy i bezpieczeństwa? Pierwszym najważniejszym celem jest budowanie wśród pracowników świadomości BHP. Budowanie kultury bezpieczeństwa pracy opartej na podnoszeniu świadomości przy zaangażowaniu kadry kierowniczej i robotników jest niezbędne w obszarze całego przedsiębiorstwa. W myśl tego służby BHP powinny zacząć wprowadzać różne formy przyswajania wiedzy z zakresu BHP na przykład poprzez rozprzestrzenianie ulotek informacyjnych dotyczących zdrowego i aktywnego trybu życia, który w dużej mierze odpowiada za prawidłowe funkcjonowanie wykonywania obowiązków pracowniczych.

Wybrane przez autorów przedsiębiorstwo produkcyjne w celu usprawnienia działań zarządzania ryzykiem zawodowym powinno wdrożyć następujące zagadnienia:

1. Aspekty BHP należy wdrożyć we wszystkich działaniach operacyjnych (zakupy, serwis).
2. Stworzyć sieć służb BHP na potrzeby całego przedsiębiorstwa.
3. Sprawy BHP powinny stać się stałym punktem spotkań kierownictwa.
4. Kierownictwo powinno zintensyfikować uczestniczenie w spotkaniach z pracownikami produkcyjnymi.
5. Kierownictwo powinno dawać przykład wysyłając informacje do robotników propagujące sprawy bezpieczeństwa i inicjatywy podejmowane w tym zakresie.
6. Należałoby dokonywać przeglądów dokumentacji BHP pod kątem czy cele strategiczne przedsiębiorstwa i cele w zakresie bezpieczeństwa nie są sprzeczne i czy są realizowane na stanowiskach robotniczych.
7. Zwiększyć liczbę szkoleń, zarówno teoretycznych, jak i praktycznych z wykorzystaniem różnych kreatywnych pomysłów.
8. Rozpocząć dystrybucję ulotek propagujących ergonomiczny styl pracy i bezpieczeństwo w czasie wykonywania obowiązków służbowych.
9. Zorganizować w wybranym dniu tak zwany „Dzień z BHP”. Takie działanie mogłoby zwiększyć zaangażowanie robotników w działalność BHP.
10. Organizować konkursy z nagrodami z wiedzy o BHP.

Efekty, które mogą być osiągnięte po wdrożeniu powyższych pomysłów:

1. Poziom bezpieczeństwa w organizacji może znacząco wzrosnąć.
2. Wzrost wiedzy i świadomości pracowników produkcyjnych oraz kierowników w zakresie korzyści w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy.



3. Poprawa komunikacji między kierownictwem i robotnikami, co z kolei może się przyczynić do lepszego funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Wymienione możliwości działań usprawniających system bezpieczeństwa są istotne w procesie zmian organizacyjnych. Wiadomo, że w parze ze szkoleniami praktycznymi idzie również wiedza ze szkoleń teoretycznych. Warto podjąć też wyzwanie, którym jest przygotowanie elektronicznej platformy, która będzie wykorzystywać formę e-learningu w celu doskonalenia kadry pracowniczej.

#### 4. Podsumowanie

Proces usprawniania BHP, w wybranym przedsiębiorstwie, będzie wymagał stałego doskonalenia, monitorowania poziomu ryzyka zawodowego w bezpieczeństwie pracy, doskonalenia systemów zabezpieczeń w newralgicznych zasobach procesu produkcyjnego.

Poprzez zmiany na poziomie zarządzania organizacją można wprowadzić duże przemiany w świadomości pracowników z zakresu wiedzy BHP. Za pośrednictwem organizowanych cyklicznych spotkań kadry zarządzającej z pracownikami, przeprowadzania konkursów pracownicy mogą z wielu miejsc czerpać know-how, które pozwoli im w bezpieczny i ergonomiczny sposób podchodzić do wykonywanych czynności na stanowiskach pracy.

Kadra zarządzająca przedsiębiorstwem powinna uwzględnić fakt, iż w dużej mierze odpowiedzialność za zwiększanie świadomości ryzyka zawodowego BHP spoczywa na jej barkach. To ona jest ogniwem, z którego zespół bierze przykład i to jej wzorce zachowań skutkują prawidłowym postępowaniem w czasie wykonywania czynności przez pracowników produkcyjnych. Dlatego poprawę zarządzania systemem BHP powinno rozpocząć się od kadry najwyższego szczebla. Taki zabieg zmobilizuje załogę do polepszenia swojego zaangażowania w bezpieczną pracę. Wszystkie zabiegi, które wymieniono w artykule mają za zadanie pomóc w usprawnieniu procesu zarządzania ryzykiem zawodowym. Metody zarządzania powinny być elastyczne, szybko dopasowujące się do zaistniałych zdarzeń, a to założenie wywodzi się z koncepcji ciągłego doskonalenia systemów w celu przystosowania ich do panujących zasad.

#### Bibliografia

1. Bielski M. (2004), *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, s. 186–188.
2. Griffin R.W. (2003), *Podstawy zarządzania organizacjami*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 45–47.
3. Kmiotek K., Piecuch T. (2012), *Zachowania organizacyjne. Teoria i przykłady*. Wydawnictwo Difin, Warszawa, s. 134–135.





4. Koźmiński A.K., Piotrowski W. (2000), *Zarządzanie. Teoria i praktyka*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 322–324.
5. Mrówka R. (2001), *Przywództwo w procesie planowania i wdrażania zmiany organizacyjnej*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa, s. 14–15.
6. Rączkowski B. (2009), *BHP w praktyce*. Wydanie XII. ODDK Sp. z o.o. Gdańsk, s. 234–235.
7. Sokołowska S.(2009), *Organizacja i zarządzanie. Ujęcie teoretyczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole, s. 216–217.
8. Żbikowski J. (2003), *Teoria organizacji i zarządzania*, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2004, s. 76–78.

## OCCUPATIONAL HAZARD MANAGEMENT IN THE PRODUCTION PROCESS – THEORETICAL ISSUES AND PRACTICAL EXAMPLE

### Abstract

The aim of the article is to present the important issues of managing occupational hazards in the production process for a selected company. To test the indicated area, the authors of the article used a method of analysis and causes of dangerous situations (Ishikawa diagram) and the method of analysis of manual workers (Risk Score). Analytical methods applied can be helpful in increasing awareness of safety among workers.

**Key words:** managing occupational hazards, Ishikawa diagram, Risk Score.