



Joanna Rut, Anna Pytel

Politechnika Opolska

ul. Ozimska 75, Opole 45-370

e-mail: j.rut@po.opole.pl, pytelania@o2.pl

ANALIZA WYPADKÓW PRZY PRACY DLA POTRZEB ZMNIĘSZENIA RYZYKA ZAWODOWEGO NA PRZYKŁADZIE WYBRANEGO PRZEDSIĘBIORSTWA

Streszczenie: W minionym wieku rozwój techniki i technologii spowodował gwałtowny wzrost zagrożeń wypadkami i katastrofami, które jednocześnie przyczyniły się do rozwoju różnorodnych działań prewencyjnych, przybierających formę instytucjonalną, prawną oraz naukowo-techniczną. W przemyśle, gdzie proces produkcji jest realizowany w systemie „człowiek – obiekt techniczny – środowisko”, ryzyko dotyczy wszystkich elementów tego systemu. Zakłócenia w działaniu któregośkolwiek z wymienionych elementów mogą doprowadzić do pogorszenia stanu zdrowia człowieka, uszkodzenia obiektu technicznego czy zanieczyszczenia środowiska. Ryzyko zawodowe zawsze wiąże się z możliwością poniesienia straty i towarzyszy każdej działalności, a człowiek stale narażony jest na różnego rodzaju zagrożenia, które często prowadzą do wypadków. Dlatego ważne jest, aby dążyć do minimalizacji ryzyka, na które jesteśmy narażeni.

W artykule przedstawiono metodykę analizy i oceny wypadkowości w przemyśle na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa. Do oceny i analizy wypadkowości zaproponowano wskaźniki wypadkowości. Przeprowadzona analiza wypadków przy pracy w latach 2007-2013 przedstawia, na jakim poziomie kształtuje się liczba wypadków przy pracy w zależności od przyjętego kryterium. Na podstawie przeprowadzonej analizy wypadkowości, określono stanowisko pracy obciążone największą wypadkowością. Przeprowadzona ocena ryzyka zawodowego na stanowisku objętym największą wypadkowością pozwoliła na stwierdzenie, iż jednym z najlepszych sposobów minimalizacji ryzyka, a w konsekwencji zmniejszenia liczby wypadków przy pracy, jest ciągłe podnoszenie świadomości oraz kultury bezpieczeństwa pracy pracowników.

Słowa kluczowe: wypadki przy pracy, ryzyko zawodowe, bezpieczeństwo, zagrożenia.

ANALYSIS OF ACCIDENTS AT WORK FOR REDUCE THE RISK OF TRAINING ON THE EXAMPLE OF SELECTED COMPANY

Abstract: In the past century the development of techniques and technologies has caused a sharp increase in the risks of accidents and disasters, which also contributed to the development of a variety of preventive measures, taking the form of institutional, legal, and scientific and technical support. Occupational risk is always associated with the possibility of incurring losses and accompanies each activity. In an industry where the production process is implemented in the system "man - a technical object - environment," it refers to all elements of the system. Interference to any of the above elements can lead to the deterioration of human health, damage to a technical object or environment pollution. Society is constantly exposed to various risks, which often lead to accidents. Therefore, it is important to seek to minimize the risks to which we are exposed. The paper presents a methodology of analysis and evaluation of accidents in the industry as an example of the selected company. To assess and analyze the proposed accident accident rates. The analysis of accidents at work in the period 2007-2013 shows what level is as the number of accidents at work, depending on the adopted criterion. Based on the analysis of accidents, specified workstation loaded with the most accidents. The risk assessment training on a bench under the highest accident rate has allowed the conclusion that one of the best ways to minimize risk and, consequently, reduce the number of accidents at work is to continue raising awareness and safety culture workers.

Keywords: accidents, occupational risk occupat, safety, hazards.

Wprowadzenie

Wypadki przy pracy jako nagłe wydarzenia związane z pracą, wywołane przyczyną zewnętrzną i prowadzące do urazów lub utraty życia, stanowią z globalnego punktu widzenia poważny problem zarówno zdrowotny, jak i ekonomiczny. Na całym świecie w wypadkach przy pracy ginie rocznie kilkaset tysięcy osób, a wiele milionów ludzi staje się w ich następstwie niepełnosprawnych. W Polsce rocznie zdarza się kilkadziesiąt tysięcy wypadków przy pracy, w których ginie około pół tysiąca osób. Koszty związane z wypadkami ponosi całe społeczeństwo. Dlatego problematyka prewencji wypadkowej podlega szczególnej uwadze zarówno zespołów kierujących przedsiębiorstwami, jak i inspektorów pracy, osób zarządzających gospodarką narodową oraz polityków [2].

Historia ludzkości i cywilizacji dostarcza wielu informacji o wypadkach i katastrofach, które powodowały ogromne straty ludzkie, materialne i środowiskowe. W minionym wieku rozwój techniki i technologii spowodował gwałtow-

ny wzrost zagrożeń wypadkami i katastrofami, które jednocześnie przyczyniły się do rozwoju różnorodnych działań prewencyjnych, przybierających formę instytucjonalną, prawną oraz naukowo-techniczną.

Uświadomiono sobie również, że problemy bezpieczeństwa w różnych obszarach i branżach przemysłowych mają bardzo podobny charakter i mogą być opisywane w jednakowy sposób. Należy zaznaczyć, że racjonalność i optymalność w kształtowaniu i zarządzaniu bezpieczeństwem może być realizowana tylko wówczas, gdy potrafimy określić poziom bezpieczeństwa. Dzięki temu powstała koncepcja oceny ryzyka i metodologia zarządzania ryzykiem. W powszechnym rozumieniu ryzyko zawsze wiąże się z możliwością poniesienia straty. Towarzyszy ono właściwie każdej działalności. W przemyśle, gdzie proces produkcji jest realizowany w systemie „człowiek – obiekt techniczny – środowisko”, dotyczy ono wszystkich elementów tego systemu. Zakłócenia w działaniu którekolwiek z wyżej wymienionych elementów mogą doprowadzić do pogorszenia stanu zdrowia człowieka, uszkodzenia obiektu technicznego czy zanieczyszczenia środowiska. Współcześnie społeczeństwo stale narażone jest na różnego rodzaju zagrożenia, które często prowadzą do wypadków. Dlatego ważne jest, aby dążyć do minimalizacji ryzyka, na które jesteśmy narażeni [3].

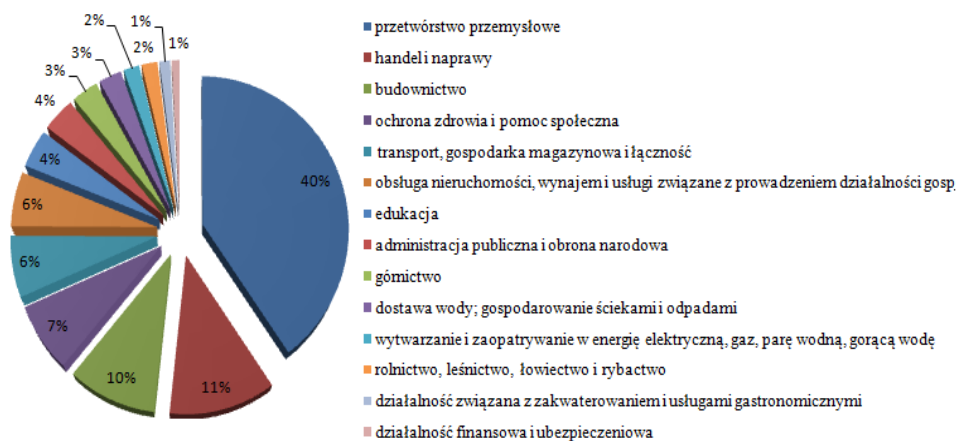
Celem artykułu jest przedstawienie analizy wypadków i zagrożeń występujących w procesie pracy w wybranym przedsiębiorstwie oraz określenie stanowiska pracy obciążonego największą wypadkowością.

Materiał zawarty w artykule nie wyczerpuje wszystkich zagadnień związanych z analizą wypadków przy pracy i projektowaniem działań profilaktycznych.

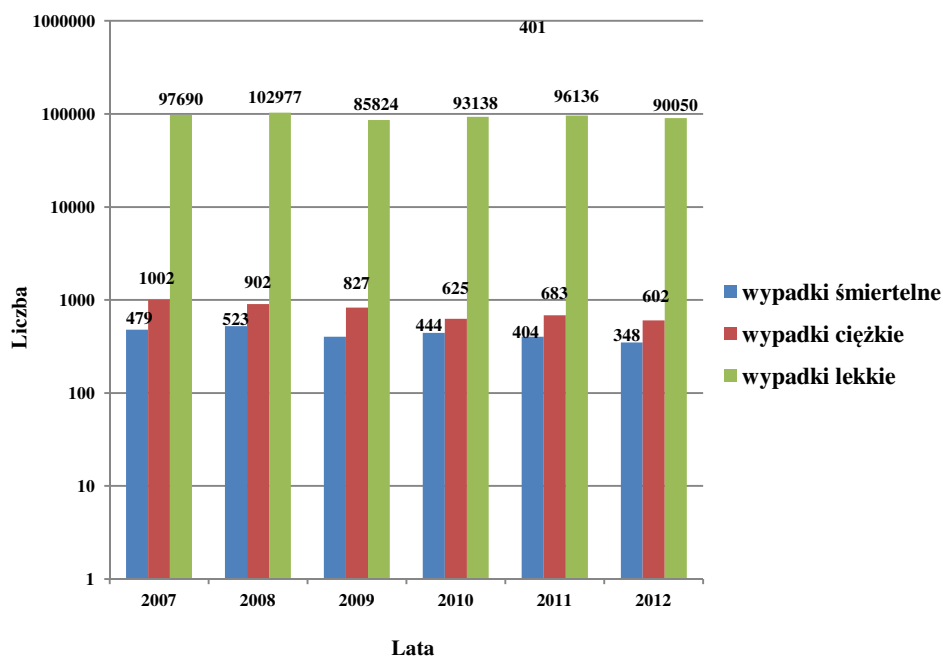
Wypadki przy pracy

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego największą liczbę osób, które uległy wypadkom przy pracy, odnotowano w 2008 roku w następujących sekcjach (wg Polskiej Klasyfikacji Działalności). Procentowy rozkład wypadkowości przedstawia rys. 1.

Na rys. 2 przedstawiono dane dotyczące wypadków przy pracy, z podziałem na wypadki śmiertelne, wypadki ciężkie oraz wypadki lekkie. W latach 2007-2012 największą wypadkowość odnotowano w roku 2008, gdzie wypadkom ze skutkiem śmiertelnym uległy 523 osoby, natomiast wypadek lekki odniosło 102 977 osób. W badanym okresie nastąpił znaczny spadek wypadków ciężkich. W 2012 roku odnotowano o 400 mniej wypadków w porównaniu do roku 2007, gdzie wypadkom ciężkim uległy 1002 osoby.

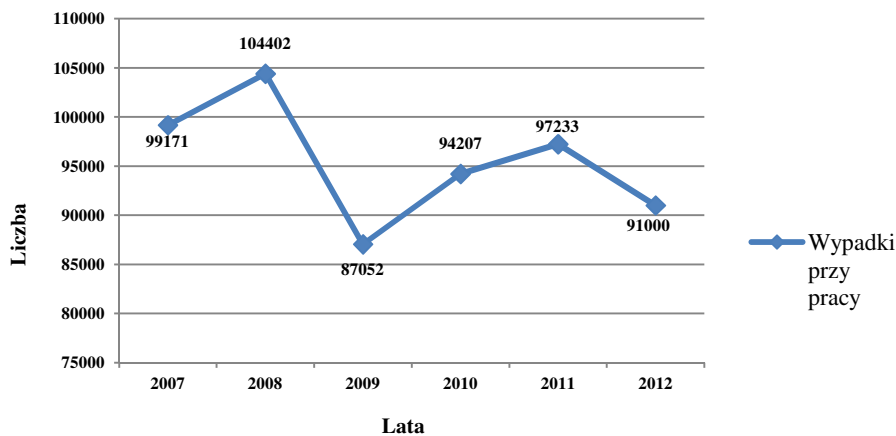


Rys. 1. Poszkodowani w wypadkach przy pracy w roku 2008 (opracowanie własne na podstawie [1])

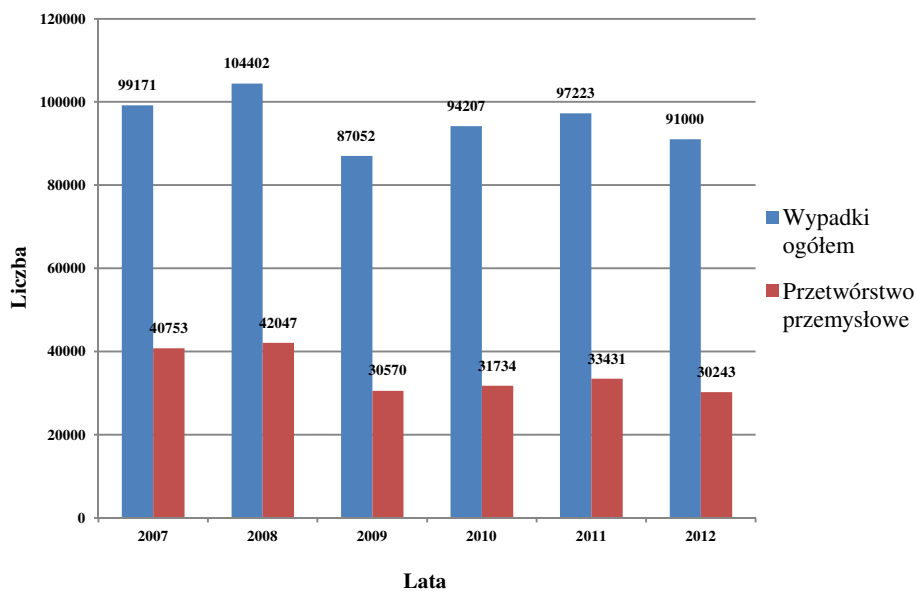


Rys. 2. Liczba wypadków przy pracy z podziałem na śmiertelne, ciężkie i lekkie w latach 2007–2012 (opracowanie własne na podstawie danych [1])

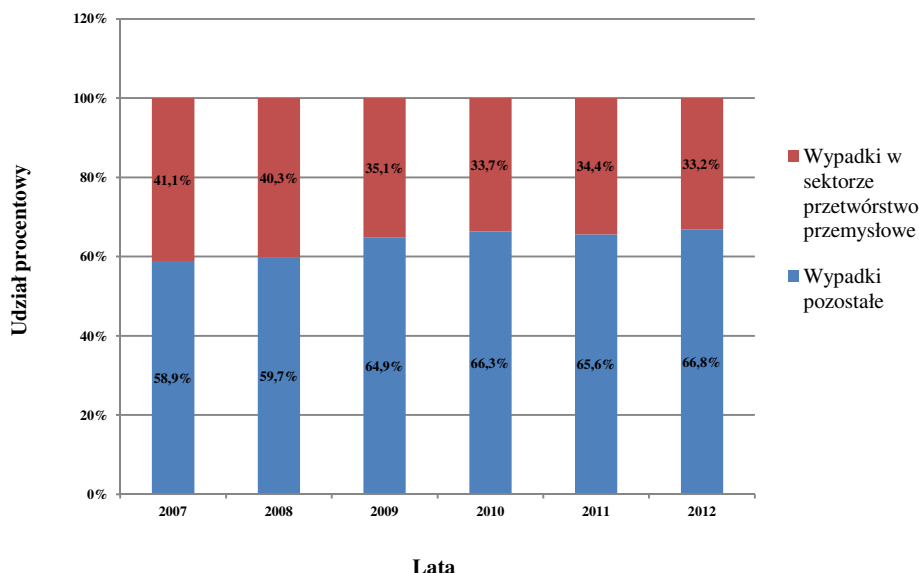
Przeprowadzona analiza wypadków przy pracy w latach 2007-2012 jest bardzo zróżnicowana. Rok 2008 pokazuje bardzo wysoką liczbę wypadkowości, natomiast w roku 2009 następuje duży spadek. W kolejnych latach liczba wypadków znowu nieco rośnie, ale w roku 2012 wypadkowość spada (rys. 3).



Rys. 3. Zależność liczby wypadków do czasu (opracowanie własne na podstawie danych [1])



Rys. 4. Udział liczbowy wypadków w sektorze przetwórstwa przemysłowego w wypadkach ogółem (opracowanie własne na podstawie danych [1])



Rys. 5. Udział procentowy wypadków w sektorze przetwórstwa przemysłowego, w stosunku do wypadków ogółem (opracowanie własne)

Urazy ciała lub nawet śmierć pracownika, choroba zawodowa czy obniżenie sprawności organizmu powstają pod wpływem czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych w środowisku pracy. Decydujący jest tutaj kontakt pracownika z czynnikami, które przekraczają dopuszczalne stężenia i natężenia, a także czas narażenia, czyli narażenie zawodowe. Podjęcie przez pracodawcę działań mających na celu ograniczenie narażenia zawodowego przyczynia się do obniżenia prawdopodobieństwa lub częstotliwości występowania niekorzystnych zdarzeń, czyli obniża powstawanie ryzyka zawodowego [4].

Analiza wypadkowości i zagrożeń w wybranym przedsiębiorstwie

Wybrane przedsiębiorstwo, w którym przeprowadzono analizę wypadków i zagrożeń, świadczy usługi, które według Polskiej Kwalifikacji Działalności zalicza się do sekcji przetwórstwa przemysłowe. Na poziomie ogólnopolskim, na przestrzeni lat, w tym sektorze zaobserwować można bardzo wysoką liczbę wypadków.

Omawiane przedsiębiorstwo rozpoczęło działalność komercyjną w 2004 roku. Specyfika rynku w tamtym okresie sprawiła, że rozwój Spółki potoczył

się szybko i sprawnie. Produktami wiodącymi przedsiębiorstwa są kompleksowe usługi konserwacyjno-remontowe oraz wykonawstwo obiektów, maszyn i instalacji koksowniczych.

Do oceny i analizy wypadkowości w wybranym przedsiębiorstwie zaproponowano wskaźniki wypadkowości uwzględniające różne aspekty jej oceny i ujmujące badane zjawiska zarówno w ujęciu jakościowym, jak i ilościowym. Przeprowadzona analiza wypadków przy pracy w latach 2007-2012 przedstawia, na jakim poziomie kształtuje się liczba wypadków przy pracy w zależności od przyjętego kryterium. Na podstawie przeprowadzonej analizy wypadkowości określono stanowisko pracy obciążone największą wypadkowością.

W przedsiębiorstwie na podstawie analizy wypadkowości oraz ciągłego zarządzania oceną ryzyka zawodowego stwierdzono osiem znaczących zagrożeń, które mają największy wpływ na występujące wypadki przy pracy – tabela 1.

Tabela 1. Wykaz znaczących zagrożeń w wybranym przedsiębiorstwie (opracowanie własne)

L.p.	Zagrożenia występujące w przedsiębiorstwie	Opis zagrożenia
1	poparzenie	Zagrożenie występuje podczas procesów technologicznych, którym towarzyszy wysoka temperatura. Kontakt bezpośredni człowieka z substancjami chemicznymi posiadającymi właściwości parzące i żrące. Płomień spawalniczy, gorące elementy, kawałki łączonych materiałów podczas wykonywania prac spawalniczych. Gorące powierzchnie podczas remontów regeneratorów, ścian grzewczych i innych części baterii koksowniczych. Miejsca te są oznaczone.
2	pożar/wybuch	Zagrożenie występuje w miejscach występowania atmosfery wybuchowej na wolnej przestrzeni oraz pomieszczeniach oznakowanych znakami ostrzegawczymi, strefami wybuchu, w szczególności na: bateriach koksowniczych, węgl pochodnych, zakładach górniczych, kotłowniach parowych, magazynach butli gazów technicznych, prace pożarowo niebezpieczne. Miejsca te są oznaczone na terenie zakładu pracy.

L.p.	Zagrożenia występujące w przedsiębiorstwie	Opis zagrożenia
3	ruchome, luźne elementy	Zagrożenia tego rodzaju występują na terenie zakładu, dochodzi do nich podczas bezpośredniego kontaktu człowieka z ruchomymi elementami maszyn, urządzeń, oprzyrządowania, wyposażenia technologicznego (np. taśmociągi). Wynikiem czego jest uderzenie, wciągnięcie między ruchome elementy, zgniecenie części ciała człowieka. Do zagrożenia zalicza się także odpadające, obluźowane lub zużyte części maszyn, narzędzi, oprzyrządowania. Prace transportowe dużych, ciężkich, niestabilnych elementów, w których trudno ustalić środek ciężkości. Ruchome elementy maszyn i urządzeń, przemieszczające się maszyny po terenie zakładu pracy. Miejsca te wyposażone są w osłony lub zaopatrzone w inne skuteczne urządzenia ochronne.
4	porażenie prądem	Zagrożenie występuje na stanowiskach pracy elektryków i automatyków, którzy m.in. wykonują prace z zakresu utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji energetycznych, w tym głównie elektrycznych na terenie zakładów przemysłowych. Zdecydowana większość prac wykonywana jest na podstawie polecenia zgodnie zobowiązującymi przepisami bhp przy pracach energetycznych. Ponadto pracownicy korzystają z detektorów napięcia, środków ochronnych (izolacji zbiorowych, osobistych) i innych zabezpieczeń technicznych (np. uziemiacze, widoczne przerwy w obwodach zasilających).
5	upadek z wysokości	Zagrożenie występuje wówczas, gdy znajdujemy się na wysokości co najmniej 1 m nad poziomem podłogi lub ziemi, niezabezpieczonej barierkami lub ścianami.
6	prace poniżej poziomu „0”	Zagrożenie występuje przy pracach wykonywanych poniżej poziomu gruntu - przy instalacjach: prace w sieciach kanalizacyjnych, studzienkach, instalacjach podziemnych itp. - przy pracach ziemnych, robotach budowlanych: wykopy pod fundamenty, rurociągi, roboty montażowe itp.

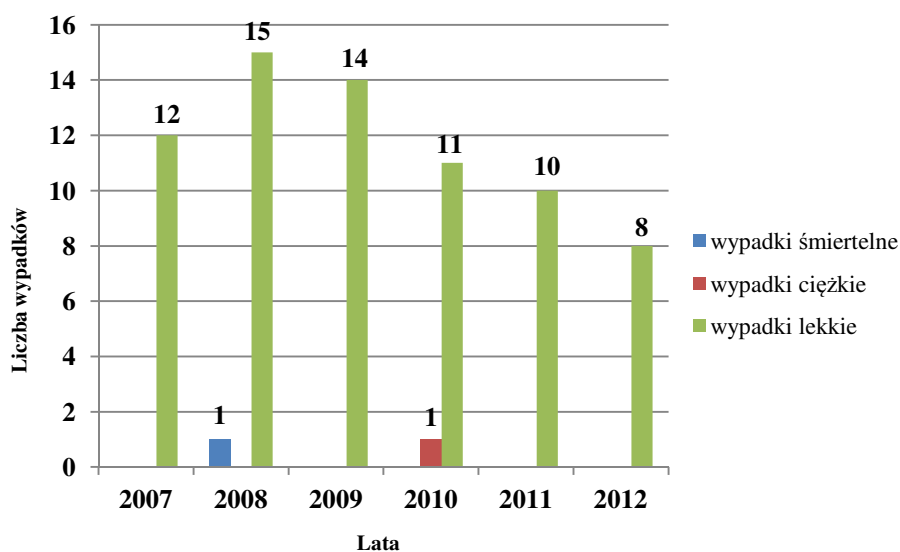
L.p.	Zagrożenia występujące w przedsiębiorstwie	Opis zagrożenia
7	czynniki chemiczne o działaniu uczulającym, drażniącym, żrącym, szkodliwym i rakotwórczym	Zagrożenie występuje na terenie koksowni, na bateriach koksowniczych czy w rejonie węglpochodnych, gdzie produktami ubocznymi są związki chemiczne powstające podczas procesu termicznego odgazowania węgla. Wydzielanie się związków chemicznych podczas procesu spawania konstrukcji stalowych, wytrawianie spoin spawalniczych. Miejsca występowania zagrożeń chemicznych są oznaczone. Karty charakterystyk substancji są dostępne dla pracownika.
8	uduszenie, niedotlenienie	Zagrożenia występują podczas wykonywania prac w zbiornikach, kanałach, studniach, studzienkach kanalizacyjnych, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych zamkniętych przestrzeniach, do których wejście odbywa się przez włazy lub otwory o niewielkich rozmiarach lub jest w inny sposób utrudnione. Miejsca te są opisane w wykazie prac szczególnie niebezpiecznych a prace w tych miejscach mogą być wykonywane tylko i wyłącznie przez dwie osoby.

Wyszczególnione w tabeli 1 zagrożenia mają ogromny wpływ na wypadkowość przy pracy w badanym przedsiębiorstwie. Zaznacza się, że pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej, zabezpieczające przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w środowisku pracy oraz informować go o sposobach posługiwania się tymi środkami. Środki ochrony indywidualnej odgrywają kluczowe znaczenie w ograniczeniu wypadków przy pracy.

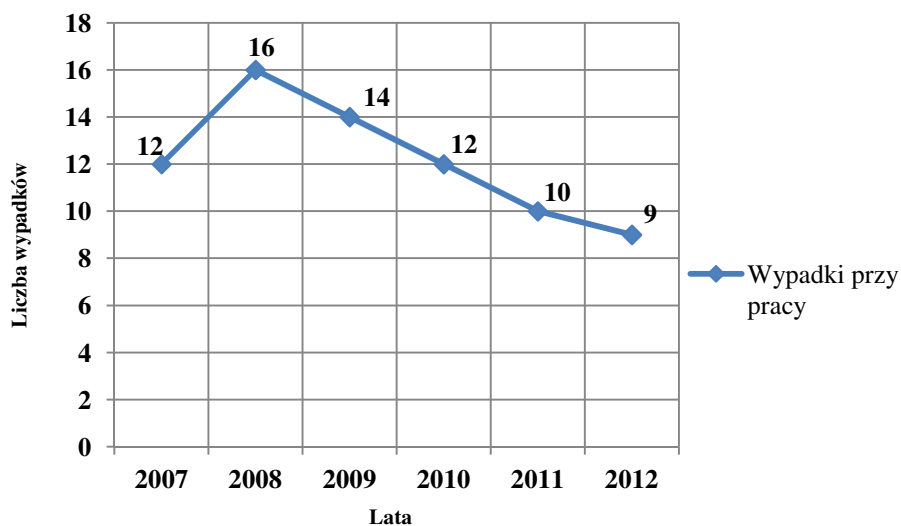
Stan bezpieczeństwa pracy w przedsiębiorstwie odzwierciedla jeden z podstawowych mierników, jakim jest wypadkowość. Obowiązkiem pracodawcy jest przeprowadzanie okresowych analiz stanu BHP, która zwykle zawiera między innymi analizę wypadków za dany okres. Rozpatrzono wypadkowość bezwzględną i względną.

1. Analiza wypadkowości bezwzględnej w wybranym przedsiębiorstwie

Na rys. 6 i 7 przedstawiono dane statystyczne w wybranym przedsiębiorstwie w latach 2007-2012.



Rys. 6. Wypadkowość w latach 2007-2012 z podziałem wypadków na śmiertelne, ciężkie oraz lekkie (opracowanie własne)

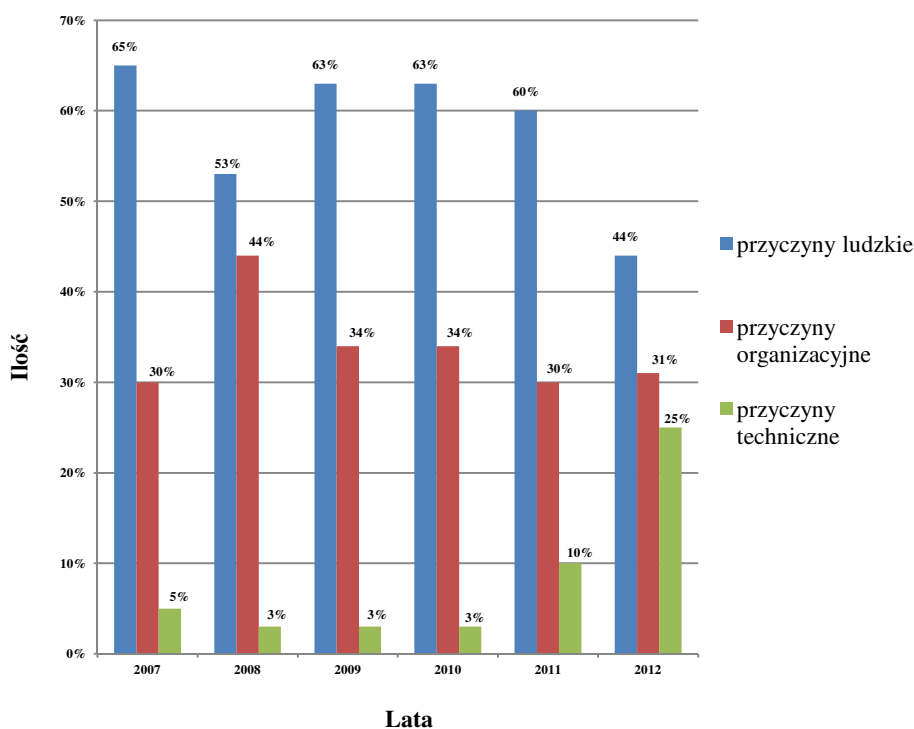


Rys. 7. Ilość wypadków w analizowanym okresie (opracowanie własne)

Przeprowadzona analiza ukazuje, iż największą wypadkowość odnotowano w roku 2008, w tym jeden wypadek śmiertelny. Dużo optymistyczniej przebiegały kolejne lata, co prawda w 2010 roku był jeden wypadek ciężki, ale wszystkie pozostałe zostały sklasyfikowane jako wypadki lekkie. Ponadto zaobserwować można tendencję spadkową wypadków przy pracy, w tym przede wszystkim spadek wypadków śmiertelnych i ciężkich – występuje na poziomie zero. Niemniej jednak nie należy traktować tego spadku jako stałego trendu. Kluczowym aspektem jest ciągłe doskonalenie systemu zarządzania bezpieczeństwem oraz analizowanie ryzyka zawodowego.

2. Analiza wypadkowości względnej w zależności od przyczyny wypadku

Zespoły powypadkowe odnotowały przyczyny wypadków, które zostały odpowiednio podzielone na przyczyny ludzkie, organizacyjne oraz techniczne (rys. 8).



Rys. 8. Przyczyny wypadków przy pracy w latach 2007–2012 (opracowanie własne)

Analizując przyczyny powstania wypadków przy pracy, najczęściej zdarzeń wypadkowych powstało z przyczyn ludzkich. W 2012 roku liczba ta nieco spadła, jednak ciągle to ludzie są najczęstszą przyczyną powstania wypadków przy pracy. Do głównych przyczyn ludzkich powstania wypadków w wybranym przedsiębiorstwie zaliczyć można:

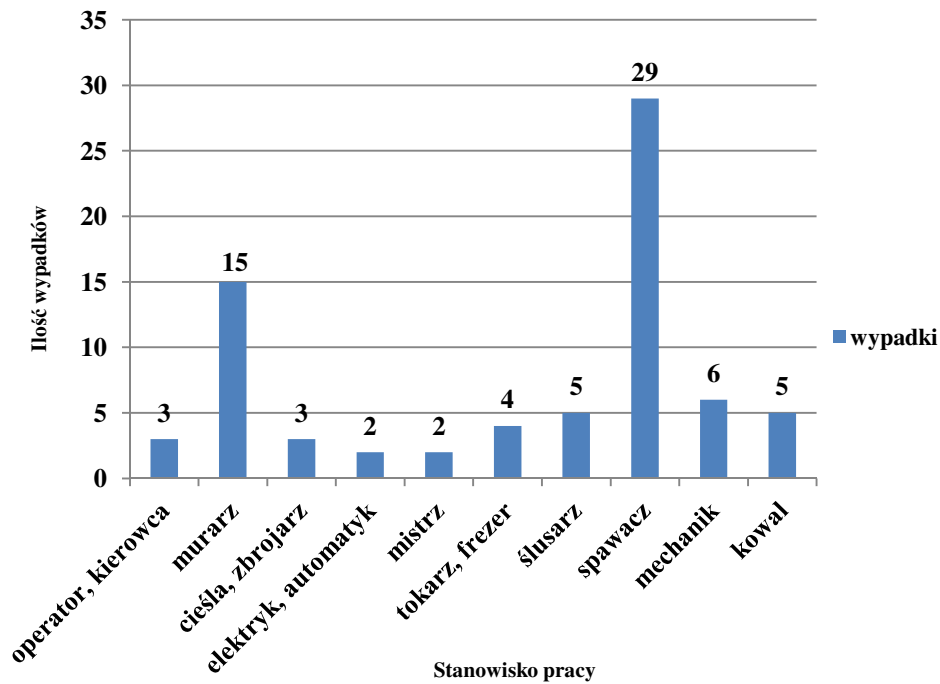
- nieużywanie sprzętu ochronnego przez pracowników, przede wszystkim ochron indywidualnych oraz urządzeń zabezpieczających,
- niewłaściwe używanie narzędzi i maszyn,
- nieuwagę, niedostateczną koncentrację na wykonywanych czynnościach,
- lekceważenie zagrożeń,
- nieprzestrzeganie lub lekceważenie obowiązujących przepisów i zasad BHP,
- niewłaściwe wykonanie powierzonej pracy.

Z analizy wypadków (według wieku pracownika) wynika, że największą wypadkowość w latach 2007-2012 odnotowano w przedziale wiekowym od 18 do 30 lat oraz od 50 do 60 lat. Podobną sytuację obserwujemy w przypadku wypadków przy pracy według stażu pracownika, a mianowicie najczęściej poszkodowanych było ze stażem poniżej 2 lat oraz ze stażem powyżej 10 lat. Spowodowane jest to między innymi przez:

- lekceważenie zasad i przepisów bhp,
- nieprzestrzeganie przepisów bhp,
- zbyt dużą brawurę,
- niewłaściwe używanie narzędzi i maszyn,
- niewłaściwe stosowanie środków ochrony indywidualnej lub ich brak,
- zbyt słabe obycie pracownika ze stanowiskiem pracy oraz miejscem pracy.

Tendencja ta jest spowodowana także dużą rotacją pracowników w przedsiębiorstwie oraz wieloma nowymi inwestycjami. Presja terminów inwestycji prowadzonych przez przedsiębiorstwo powoduje lekceważenie przez pracowników niektórych zasad i przepisów BHP, wynikiem czego są wypadki przy pracy.

Graficzne przedstawienie wypadków na różnych stanowiskach pracy zobrazowano na rys. 9.



Rys. 9. Wypadkowość w latach 2007-2012 według stanowiska pracy poszkodowanych (opracowanie własne)

Analizując wyniki przeprowadzonych badań, można wyszczególnić stanowisko pracy, które jest obciążone największą wypadkowością. Jest to stanowisko pracy spawacza. Ochrona zdrowia pracowników przy procesach spawania jest obecnie bezwzględną koniecznością dla każdego pracodawcy. Procesy spawania związane są z występowaniem wielu czynników stanowiących potencjalne zagrożenie dla zdrowia spawaczy i zagrażających otoczeniu. Zawód spawacza zajmuje więc jedno z czołowych miejsc pod względem szkodliwości i uciążliwości.

Analiza wypadkowości wskaźnikowej w wybranym przedsiębiorstwie

Dokonywanie porównań stanu wypadkowości umożliwiają wskaźniki częstotliwości i ciężkości wypadków. Wskaźniki te przyjęto w kraju za porównawcze w celu oceny stanu zagrożeń wypadkowych w ustalonych okresach w zakładzie pracy. W zakładach pracy posiadających wydziały, działy, inne jed-

nostki organizacyjne wskaźniki te oblicza się nie tylko dla całego zakładu, lecz również dla poszczególnych komórek organizacyjnych, celem ustalenia miejsc wysokiego ryzyka.

Wzorcowy sposób obliczania wskaźnika częstotliwości wypadków:

$$\text{Wskaźnik częstotliwości wypadków} = \frac{W \times 1000}{Z}$$

gdzie: W - ilość wypadków w okresie sprawozdawczym,
Z - średnie zatrudnienie w okresie sprawozdawczym.

Wskaźnik częstotliwości wypadków określa liczbę wypadków przypadających na 1000 zatrudnionych.

Wzorcowy sposób obliczania wskaźnika ciężkości wypadków:

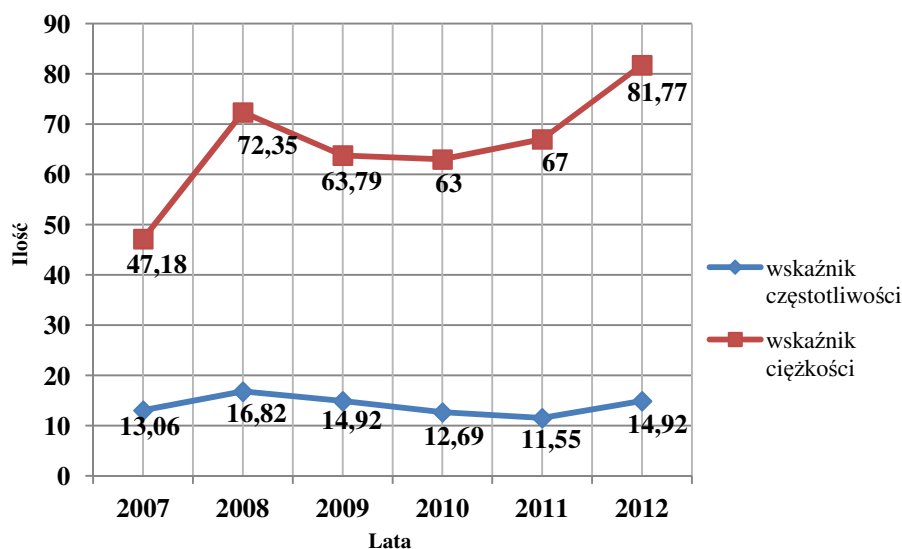
$$\text{Wskaźnik ciężkości wypadków} = \frac{D}{W - S}$$

gdzie: D - suma dni zwolnień lekarskich w okresie sprawozdawczym,
W - ilość wypadków,
S - ilość wypadków śmiertelnych.

W wyniku wypadków przedsiębiorstwo odniosło największą stratę w wysokości 1158 dni roboczych w 2008 roku, w roku tym odnotowano także najwyższą wypadkowość oraz najwyższy wskaźnik częstotliwości. Najwyższy wskaźnik ciężkości pojawia się w 2012 roku i wynosi 81,77. Jest to spowodowane ilością osób zatrudnionych – w poprzednich latach zatrudnienie w analizowanym przedsiębiorstwie było większe, część pracowników została zatrudniona w nowo nabytej w 2009 roku koksowni. Rok 2011 określa wskaźnik w wysokości 67. Wartość ta określa średnią długość zwolnień chorobowych w wyniku wypadku przy pracy.

Graficzne zobrazowanie danych dotyczących wskaźnika częstotliwości i wskaźnika ciężkości przedstawiono na rys. 10.

Analiza wypadków przy pracy w wybranym przedsiębiorstwie w latach 2007-2012 na podstawie przyjętych kryteriów wykazała największą wypadkowość na stanowisku spawacza. Zagrożenia, które występują na tym stanowisku pracy, są szczególnie niebezpieczne. Większość zagrożeń występujących na stanowisku spawacza jest zakwalifikowanych jako znaczące zagrożenia, które mają wpływ na wypadki przy pracy w owym przedsiębiorstwie.



Rys. 10. Zależność wskaźników dotyczących wypadkowości do czasu (opracowanie własne)

Zagrożenia na stanowisku pracy spawacza - propozycje zmian zmniejszenia zagrożeń w aspekcie zwiększenia bezpieczeństwa

W procesie szacowania ryzyka zawodowego na stanowisku spawacza wyszczególniono wiele zagrożeń występujących podczas realizacji zadań. Wymienić można między innymi urazy kończyn górnych lub dolnych, poparzenia, olśnienie wzroku, zapylenie, schorzenia spowodowane wymuszoną pozycją ciała, upadek lub poślizgnięcie, nadmierny wysiłek fizyczny, wybuch, pożar. Wyszczególnienie zagrożeń pozwoliło na odpowiednie wyciągnięcie wniosków, że konieczne jest stosowanie środków prewencyjnych, minimalizujących ryzyko przy poszczególnych zagrożeniach, a w efekcie końcowym – na stanowisku pracy. Bardzo istotną kwestią minimalizacji ryzyka jest podniesienie świadomości pracowników wykonujących pracę na stanowisku spawacza poprzez szkolenia z zakresu BHP, np. prowadzonych w formie instruktażu czy warsztatów uwzględniających wizualizację przykładów wypadków przy pracy.

Istotną rolę odgrywają także instrukcje stanowiskowe oraz czynnościowe udostępnione pracownikom do regularnego wglądu, np. poprzez wywieszanie tablic informacyjnych BHP, na których zamieszczane są instrukcje oraz informacje o wypadkach przy pracy zaistniałych przy pracach spawalniczych.

Należy zaznaczyć, że samo podnoszenie świadomości pracowników poprzez szkolenia, warsztaty czy instrukcje stanowiskowe nie spowodują, że wypadki czy też zdarzenia potencjalnie wypadkowe znikną. Zgodnie z myślą, że

pracownik świadomy zagrożeń to pracownik bezpiecznie wykonujący pracę, musi iść technika i sposób wykonywania pracy. Rozwiązania techniczne mają tutaj ogromne znaczenie, ponieważ pośrednio przyczyniają się do minimalizacji zagrożenia w procesie pracy. Przykładowo zastosowanie wentylacji mechanicznej odciągów miejscowych oraz wyposażenie spawarek w indywidualne odciągi przy kolbie spawarki w znacznym stopniu minimalizują substancje szkodliwe powstające w procesie spawania. Substancja szkodliwa, taka jak wodna, krystaliczna krzemionka, czy też mangan, po przekroczeniu NDS powoduje bóle głowy oraz dekoncentrację, która powodować może zwiększenie prawdopodobieństwa wypadku przy pracy. Stosowanie środków ochrony indywidualnej również ma ogromny wpływ na obniżenie poziomu wystąpienia zagrożeń na stanowisku spawacza. Wśród takich środków ochrony indywidualnej na stanowisku spawacza można wymienić między innymi odzież chroniącą przed gorącymi czynnikami termicznymi, odpowiednie obuwie, rękawice spawalnicze, maski i półmaski, przyłbice i okulary ochronne.

Dostosowanie do potrzeb pracowników i procesu produkcyjnego stanowiska pracy oraz utrzymanie go w należyтым stanie przyczynia się przede wszystkim do wzrostu bezpieczeństwa. Ponadto przyczynia się do wydajności wykonywanej pracy, do wzrostu produktywności, prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstwa, poprawy jakości pracy, jak również ograniczenia zagrożeń. Mniej wypadków przy pracy i chorób zawodowych oznacza mniej zwolnień chorobowych, co z kolei przyczynia się do ograniczenia przestojów w produkcji oraz do obniżenia kosztów.

Istotną kwestią zmniejszenia zagrożeń i ryzyka podczas wykonywania prac spawalniczych jest dbanie o otoczenie między innymi poprzez zabezpieczenie pomieszczenia i pomieszczeń sąsiadujących przed przeniknięciem płomieni, iskier i cząstek metalu, usunięcie na bezpieczną odległość, poza promień zasięgu iskier, wszelkich materiałów palnych, przykrycie szczelnie wszelkich materiałów palnych osłonami z materiałów niepalnych i nieprzewodzących ciepła, zabezpieczenie palnych elementów budynku przed możliwością zapalenia.

Wnioski

Analiza wypadków przy pracy przeprowadzona dla potrzeb zmniejszenia ryzyka zawodowego w wybranym przedsiębiorstwie, w oparciu o przyjęte wskaźniki i kryteria, zobrazowała, na jakim stanowisku pracy występują największe zagrożenia i wypadkowość. Zagrożenia, które występują na stanowisku pracy spawacza, są szczególnie niebezpieczne. W celu zwiększenia skuteczności profilaktyki wypadkowej wskazane jest doskonalenie statystyk w zakresie wypadków przy pracy, prowadzenie pogłębionych analiz danych o wypadkach przy pracy, planowanie działań prewencyjnych na podstawie wyników analiz danych

o wypadkach przy pracy, ukierunkowanie działań prewencyjnych na obszary rzeczywistych zagrożeń. Dobrym sposobem na zmniejszenie wypadków przy pracy jest wnikliwe badanie okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy, zdarzeń potencjalnie wypadkowych, niebezpiecznych sytuacji oraz błędów i odchyłeń w procesach pracy. Na bazie takich ustaleń z reguły wyciągane są wnioski i podejmowane są właściwe decyzje profilaktyczne oraz pełna ich realizacja.

Zapobieganie wypadkom przy pracy, urazom i chorobom ogranicza koszty ponoszone przez przedsiębiorstwo oraz przyczynia się do poprawy funkcjonowania przedsiębiorstwa jako całości. Monitorowanie i badanie środowiska, w którym wykonywana jest praca, przyczynia się do minimalizacji zagrożeń. Ograniczenie liczby wypadków przy pracy i chorób zawodowych oznacza, że przedsiębiorstwo dba o pracowników, swój wizerunek, jakość wyprodukowanych produktów, wiarygodność i konkurencyjność na rynku.

Literatura

- [1] Główny Urząd Statystyczny
http://www.stat.gov.pl/gus/5840_1817_PLK_HTML.htm (data dostępu: 14.05.2014)
- [2] Pietrzak L. Analiza wypadków przy pracy dla potrzeb prewencji Państwowa Inspekcja Pracy Główny Inspektorat Pracy, Warszawa 2007
- [3] Romanowska-Słomka I., Słomka A.: Zarządzanie ryzykiem zawodowym. Wyd. VI. Wydawnictwo Tarbonus Sp. z o.o., Kraków 2008
- [4] Zawieski W.M. (red.): Ryzyko zawodowe. Metodyczne podstawy oceny. Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa 2009