

EKONOMIKA W ZARZĄDZANIU BEZPIECZEŃSTWEM I HIGIENĄ PRACY NA PRZYKŁADZIE PRZEDSIĘBIORSTW GÓRNICZYCH

Aleksandra KOTERAS^{1*}, Alicja KRZEMIEN²

¹ Główny Instytut Górnictwa, Katowice; akoteras@gig.eu

² Główny Instytut Górnictwa, Katowice; akrzemień@gig.eu

* Korespondencja

Streszczenie: Bezpieczeństwo pracy w górnictwie jest jednym z trzech podstawowych filarów strategii zrównoważonego rozwoju zapewniającego dbałość nie tylko o sferę ochrony środowiska i sferę społeczną, ale także i ekonomiczną. W artykule omówiono zagadnienia związane z kosztami wypadków przy pracy oraz poprawy bezpieczeństwa na stanowiskach pracy. Przedstawiono również korzyści wynikające z właściwego zarządzania w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie górniczym w aspekcie ekonomicznej rentowności przedsiębiorstwa.

Słowa kluczowe: systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy, ekonomika górnictwa, koszty wypadków przy pracy.

ECONOMICS IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT – MINING ENTERPRISES CASE STUDY

Abstract: Work safety in mining is one of the three basic pillars of the sustainable development strategy, i.e. which ensure development in the area of environment, society as well as economic one. The article discusses issues related to the costs of accidents at work and the improvement of safety at workplaces. The benefits of proper management in the area of occupational health and safety in a mining enterprise in the aspect of the economic viability of the enterprise were also presented.

Keywords: occupational safety management systems, mining economics, costs of accidents at work.

1. Wprowadzenie

Polskie górnictwo węgla kamiennego charakteryzują trudne warunki górnictwo-geologiczne, a w konsekwencji obecność wszystkich znanych zagrożeń naturalnych, które powodować mogą nie tylko pojedyncze wypadki, ale również zdarzenia pociągające za sobą dziesiątki ofiar, znane jako katastrofy górnicze. Wraz z głębokością eksploatacji zwiększa się stopień oddziaływania zagrożeń naturalnych. Ma to istotny wpływ na bezpieczeństwo pracy w kopalni i powoduje, że profilaktyka zagrożeń naturalnych stanowi największą część wydatków ponoszonych na bezpieczeństwo i higienę pracy w polskich kopalniach węgla kamiennego. W latach 2007-2016 w kopalniach węgla kamiennego doszło do 145 niebezpiecznych zdarzeń i wypadków związanych z zagrożeniami naturalnymi. W ich konsekwencji zginęło 53 górników, a ciężko rannych zostało 58 osób. Liczba niebezpiecznych zdarzeń i wypadków związanych z zagrożeniami naturalnymi w kopalniach węgla kamiennego w latach 2007-2016 przedstawiona została w tabeli 1 (WUG, 2015, 2018).

Tabela 1.

Liczba niebezpiecznych zdarzeń i wypadków związanych z zagrożeniami naturalnymi w kopalniach węgla kamiennego w latach 2008-2017 (Koteras et al., 2017; WUG 2015; WUG 2018)

Niebezpieczne zdarzenia	Liczba zdarzeń w roku									
	Liczba poszkodowanych: śmiertelne/ciężkie/tzw. lekkie									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Požary	11 2/0/20	11 0/0/0	7 0/0/0	8 3/9/2	7 0/0/0	6 0/0/6	5 5/15/10*	7 0/0/0	8 0/0/0	0 0/0/0
Zawały	2 1/0/0	3 1/0/1	1 0/0/0	1 0/0/0	2 1/0/0	1 0/0/0	1 0/0/0	2 0/0/0	3 0/0/11	3 0/0/1
Tapnięcia	5 0/0/26	1 0/3/3	2 2/1/12	4 1/0/6	1 1/0/2	1 0/0/5	1 0/0/0	2 2/0/0	1 1/0/3	3 0/0/5
Zapalenia i wybuchy metanu	2 8/5/13	3 20/25/13	1 0/0/2	3 **/	0 -	7 0/0/6	4 **/	3 0/0/4	5 1/0/0	3 0/0/0
Wybuchy pyłu węglowego	1 2/0/1	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
Wyrzuty gazów i skał	0 -	0 -	0 -	0 -	1 0/0/0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
OGÓLEM	21 13/5/60	17 21/28/17	11 2/1/14	16 4/9/8	11 2/0/2	15 0/0/17	11 5/15/10	14 2/0/4	17 2/0/14	9 0/0/6

Objaśnienia: */KWK Mysłowice-Wesoła-Ruch Wesoła; **/ wypadki wliczone do kategorii pożary.

Oprócz zagrożeń naturalnych w kopalniach występują także zagrożenia techniczne związane głównie ze stosowanymi technologiami, maszynami i urządzeniami górniczymi. W ostatnich latach pomimo ogromnych wysiłków, mających na celu poprawę stanu bezpieczeństwa pracy, sektor górniczy pozostaje jednym z najbardziej niebezpiecznych i wypadkogennych sektorów gospodarki. Według statystyk publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny górnictwo i wydobywanie jest jedną z branż o największej liczbie osób poszkodowanych w wypadkach przy pracy na 1000 zatrudnionych pracowników. Utrzymanie i poprawa stanu bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie, przede wszystkim wypadki przy pracy

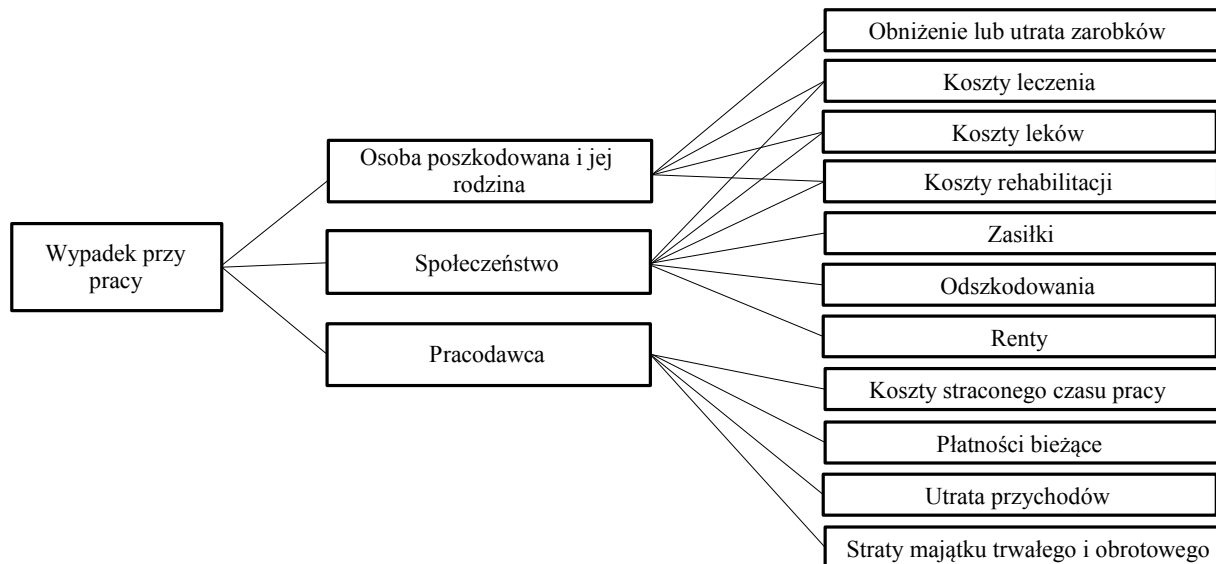
i ich skutki, generują koszty, które wpływają na rentowność spółek górniczych. Właściwe zarządzanie, w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie górniczym, jest więc ważnym elementem ekonomicznej rentowności przedsiębiorstwa. W tym celu niezbędne jest właściwe postrzeganie przez przedsiębiorstwa górnicze związku pomiędzy efektywnym zarządzaniem BHP, a wynikającymi z tego korzyściami finansowymi, będącymi rezultatem na przykład zmniejszenia liczby wypadków, awarii, czy uszkodzeń. Właściwie działający system zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w konsekwencji prowadzi do obniżenia kosztów wypadków i usuwania awarii, a tym samym zwiększa wydajność pracy (Smallman, et al. 2001).

2. Ekonomiczny wymiar bezpieczeństwa i higieny pracy

Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy, czyli realizacja zadań w zakresie BHP, jest obowiązkiem nałożonym na pracodawców i osoby kierujące pracownikami przez przepisy prawa (Kodeks Pracy, 2018). Zgodnie z Ustawą Kodeks pracy, pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie pracy. W związku z tym, to pracodawcy ponoszą koszty związane z zapewnieniem bezpiecznych i higienicznych warunków pracy w przedsiębiorstwie. Koszty następstw nie zapewnienia odpowiednich warunków pracy i wystąpienia wypadków przy pracy, będących ich rezultatem, są jednak udziałem już nie tylko samego pracodawcy. Ponoszą je również osoby fizyczne jak i sektor publiczny i nie chodzi tutaj wyłącznie o koszty usuwania skutków wypadków. Konsekwencje zdarzeń wypadkowych mają szerszy wymiar, a mianowicie powodują wzrost zapotrzebowania na niektóre usługi, takie jak np. usługi medyczne, ubezpieczenia społeczne, co w rezultacie obciąża podatników i konsumentów (Rzepecki, 2007; European Commission 2011).

2.1. Szacowanie kosztów wypadków przy pracy

Dla pojedynczego pracownika wypadek przy pracy z definicji oznacza uraz, co w większości wiąże się z bólem i cierpieniem samego poszkodowanego, konsekwencjami dla jego rodziny i ewentualnym obniżeniem sprawności fizycznej. Zdarzenie wypadkowe pociąga również za sobą koszty finansowe związane z obniżeniem lub utratą zarobków, koszty leków, samego leczenia czy rehabilitacji. Dla przedsiębiorstwa wypadek może oznaczać straty produkcyjne, infrastrukturalne, wzrost składki ubezpieczeniowej czy wysokie koszty bezpośrednie (Greef et al. 2002). Dla społeczeństwa wypadki przy pracy przekładają się na wzrost kosztów dla gospodarki narodowej. Kategorie kosztów wypadków przy pracy opracowane przez Państwową Inspekcję Pracy przedstawione zostały na rysunku 1.



Rysunek 1. Kategorie kosztów wypadków przy pracy. Źródło: Furtak, R. (2008). *Analiza kosztów wypadków przy pracy*. Opole: Państwowa Inspekcja Pracy – Okręgowa Inspekcja.

Zgodnie z szacunkami Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (EU-OSHA) oraz Międzynarodowej Organizacji Pracy (ILO) skutki wypadków przy pracy i chorób powodują utratę 3,9% PKB w ujęciu globalnym, co stanowi roczny koszt na poziomie około 2680 miliardów euro. W przypadku Unii Europejskiej koszty te wynoszą 476 miliardów euro rocznie, co stanowi 3,3% unijnego PKB (OSHA, 2017). Według szacunków Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego (CIOP-PIB) w Polsce koszty niewłaściwych warunków pracy wynoszą od 17,4 do 21,75 mld zł, co stanowi od 1,7 do 2,1% PKB (CIOP 2018b). Chcąc lepiej zrozumieć powyższe dane należy zwrócić uwagę na fakt, iż analiza kosztów wynikających z nieodpowiednich warunków pracy prowadzona jest na podstawie danych dotyczących wysokości świadczeń wypłacanych przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych z tytułu rent powypadkowych, chorób zawodowych, odszkodowań, zasiłków, czy też świadczeń rehabilitacyjnych. Należy jednak pamiętać, że dane te nie obejmują pozostałych świadczeń, które nie są objęte ustawą o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych, co powoduje, że koszty te nie są przez ZUS wyszczególniane mimo, że są ponoszone. Tak więc statystyki nie obejmują np. kosztów zasiłków pogrzebowych oraz kosztów rehabilitacji leczniczej finansowanej przez ZUS w ramach tzw. prewencji rentowej (Rzepecki, 2007). Zgodnie z danymi ZUS publikowanymi w sprawozdaniu finansowym z przychodów osiągniętych w ramach Funduszu Ubezpieczeń Społecznych, w 2016 roku wypłacone świadczenia z funduszu wypadkowego wyniosły ponad 5 mld złotych, a w ramach prewencji rentowej i wypadkowej wypłacono dodatkowo ponad 210 mln zł. Wartości te należy postrzegać jako kwoty, które mogą być zaoszczędzone poprzez wdrożenie odpowiednich strategii, polityk i praktyk w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Niestety działania w zakresie prewencji i poprawy warunków pracy ciągle nie są postrzegane jako czynnik przyczyniający się do ekonomicznej rentowności organizacji. W wielu przedsiębiorstwach są to dalej tylko działania

mające na celu spełnienie wymagań stawianych przez krajowe ustawodawstwo. Jednocześnie pracodawcy szacując koszty BHP postrzegają je jedynie jako te związane z koniecznością zapewnienia pracownikom ochrony gwarantowanej przez przepisy, nie zauważają natomiast kosztów związanych z utrzymaniem odpowiedniego stanu BHP w firmie. Finalnie tego typu podejście prowadzi do zwiększonej liczby wypadków, awarii i zdarzeń niebezpiecznych, w konsekwencji zwiększając koszty funkcjonowania całego przedsiębiorstwa. Niezbędne jest tutaj budowanie świadomości w zakresie profilaktyki bezpieczeństwa, opartej m.in. o właściwą analizę wypadków i ich faktycznych kosztów dla przedsiębiorstwa. O ile koszty bezpośrednie wypadków przy pracy, czyli te wynikające z poniesionych kosztów na leczenie czy też odszkodowania wypłaconego rannym pracownikom wydają się być oczywiste i możliwe do policzenia, to koszty pośrednie, które ponosi pracodawca i społeczeństwo na skutek wypadków przy pracy i chorób zawodowych są podstawą bardziej skomplikowanej i złożonej analizy.

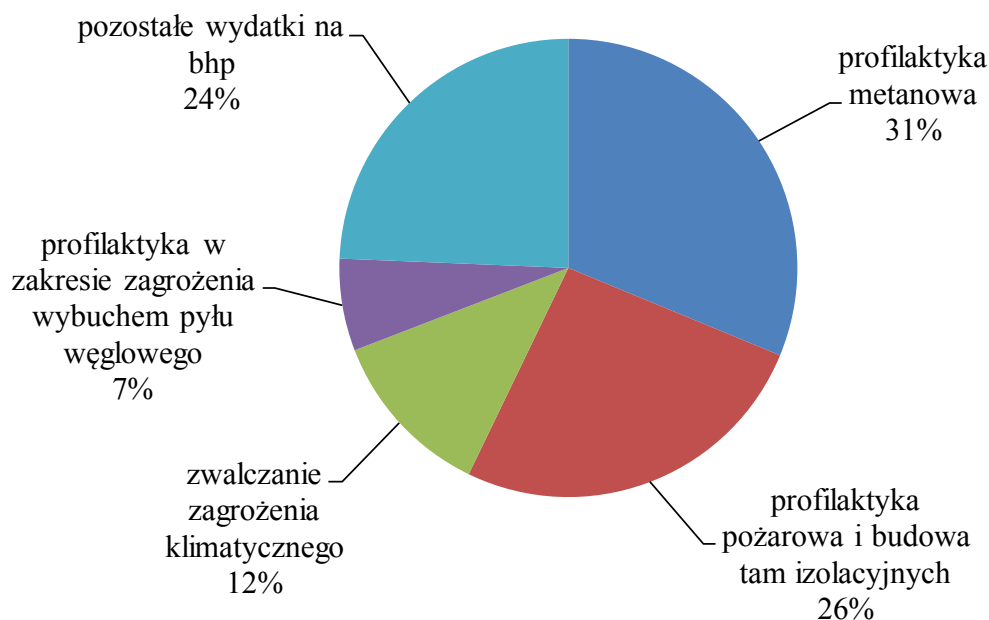
Pierwsze badania nad kosztami wypadków przy pracy prowadzone były przez Heinricha, który na podstawie analizy wypadków (urazowych i bezurazowych) ustalił, że stosunek kosztów pośrednich do kosztów bezpośrednich wynosi 4:1 (Heinrich 1959). Kolejne analizy innych badaczy wskazywały różny stosunek kosztów pośrednich do bezpośrednich co wynikało z poddanego analizie sektora czy też przyjętej metodyki badań (Laufer, 1987; Klen, 1989; Leathers et al. 1984). Na ich podstawie można szacować, że rzeczywiste koszty, obejmujące także koszty pośrednie, są więc 3-4 krotnie większe, a ich główną część ponoszą same zakłady pracy. Zgodnie z szacunkami Okręgowej Inspekcji Pracy w Opolu wynikającymi z przeprowadzonych analiz na podstawie 41 wypadków przy pracy, udział poszczególnych składników kosztów wynosił (Furtak, 2008):

- czas stracony w dniu wypadku – 0,25 %,
- czas absencji poszkodowanego – 1,53 %,
- czas na dochodzenie powypadkowe – 5,12 %,
- czas na działania profilaktyczne – 1,52 %,
- inne koszty czasu straconego – 0,51 %,
- pomoc medyczna – 0,24 %,
- zastępstwa – 6,04 %,
- zakłócenia w produkcji – 32,54 %,
- straty materialne – 11,47 %,
- naprawy – 0,64 %,
- odszkodowania – 20,37 %,
- inne koszty – 19,77 %.

2.2. Koszty BHP i działań prewencyjnych

Związek między efektywnym zarządzaniem BHP, a wynikającymi z tego korzyściami finansowymi ciągle jeszcze jest słabo zauważalny przez przedsiębiorców. Silne korzyści ekonomiczne wynikające z dobrej praktyki w zakresie higieny pracy należy stale podkreślać

w przedsiębiorstwach, brak uznania dla znaczenia tego związku ogranicza skuteczność interwencji mających na celu zapobieganie chorobom i wypadkom w pracy. Niewątpliwie, z punktu widzenia zarządzania finansami przedsiębiorstwa, koszt zapewnienia bezpieczeństwa jest znaczący, szczególnie w przypadku kopalń, niemniej jednak nie zapewnienie bezpieczeństwa jest w ostatecznym rachunku zdecydowanie droższe (Rimington, 1993). Specyfika górnictwa podziemnego i występowanie zagrożeń naturalnych powoduje konieczność prowadzenia profilaktyki i zwalczania zagrożeń. W szczególności dotyczy to zagrożenia metanowego, pożarowego, wybuchem pyłu węglowego i klimatycznego. Przykładem może być tutaj JSW S.A., która z ogólnej kwoty wydatków na BHP w roku 2016 w wysokości 653,7 mln zł. na profilaktykę metanową, pożarową, klimatyczną i zwalczanie zagrożenia wybuchem pyłu węglowego wydała 416,6 mln zł (JSW, 2018). Oprócz tego, firma przeznaczyła ok. 103 mln zł na posiłki profilaktyczne i napoje, odzież ochronną i obuwie robocze oraz sprzęt ochrony indywidualnej, które zabezpieczają górników przed wyjątkowo uciążliwymi w tej branży warunkami pracy oraz chorobami zawodowymi (Wojsa, 2017) (rys. 2). Z kolei nakłady na BHP w KHW w 2016 wyniosły blisko 300 milionów złotych. Oznacza to wydatkowanie średnio 22 431 zł na jednego zatrudnionego. Największą kwotę w KHW, czyli ponad 193,6 mln zł przeznaczono na profilaktykę zwalczania zagrożeń przy prowadzeniu robót górniczych. Świadczenia BHP (odzież, posiłki, środki czystości i szkolenia) kosztowały 69,14 mln zł (KHW, 2017).



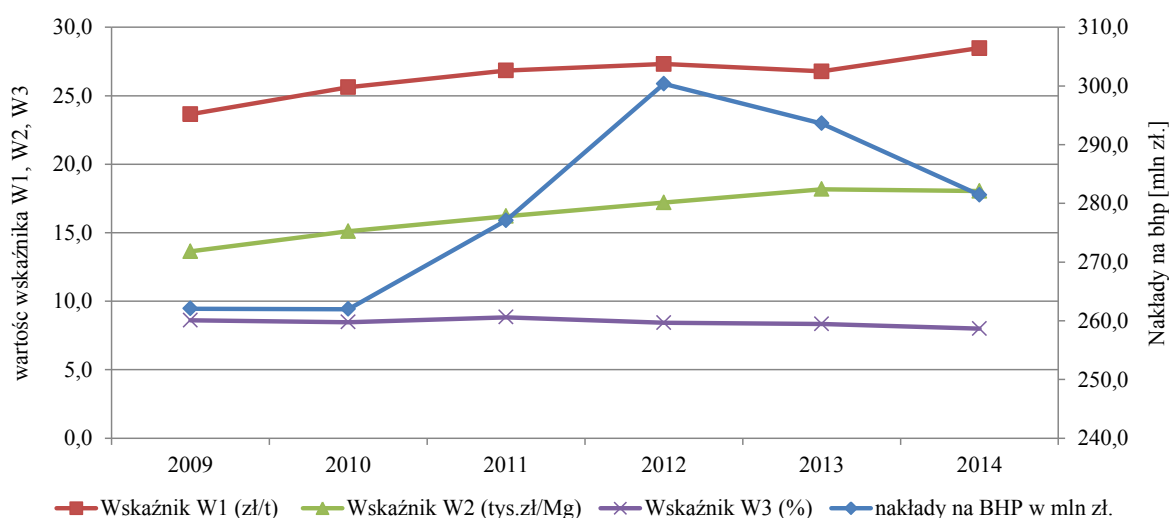
Rysunek 2. Struktura wydatków na profilaktykę zagrożeń naturalnych w JSW S.A. w roku 2016. Źródło: Raport Zrównoważonego Rozwoju Grupy JSW za 2017 rok, JSW 2018, oraz portal internetowy www.bhp.abc.com.pl.

Firmy górnicze corocznie ponoszą koszty z tytułu wspomnianej wyżej profilaktyki jak i konieczności utrzymania dotychczasowego stanu BHP oraz nowych działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa pracy. Specyfika branży powoduje, że nakłady te stanowią duże obciążenie dla spółek górniczych. Najważniejsze, że niektóre z przedsiębiorstw zauważają związek między podejmowanymi działaniami, a ich wpływem na zmniejszającą się liczbę wypadków. Ze względu na ograniczony dostęp do danych spółek węglowych trudno jednak jednoznacznie określić relację między ponoszonymi kosztami na profilaktykę i działania w zakresie BHP w odniesieniu do poziomu wypadkowości w sektorze. Dane ujednolicone, opisujące ponoszone przez przedsiębiorstwa górnicze koszty na BHP dostępne są za okres 2008-2014 i opracowane zostały na podstawie 26 pozycji ujmujących sposób naliczania kosztów w kopalniach węgla kamiennego i obliczania wskaźników (WUG, 2015):

Łączne nakłady na BHP w tys. złotych:

- W1 – nakłady poniesione na BHP w złotych w przeliczeniu na 1 tonę węgla,
- W2 – nakłady poniesione na BHP w złotych w przeliczeniu na 1 pracownika,
- W3 – procentowy udział kosztów poniesionych na profilaktykę BHP w stosunku do kosztów ogólnych.

Zgodnie z tymi danymi największe nakłady w przeliczeniu na jednego pracownika w analizowanym okresie poniosła JSW, dla której wartość wskaźnika W2 w roku 2009 wyniosła 20,5 tys. zł w porównaniu do średniej ze wszystkich spółek na poziomie 13,6 tys. zł, a w roku 2014 29,9 tys. zł wobec średniej 18 tys. zł. Należy zaznaczyć, że wskaźnik ten w 2016 wyniósł już ponad 26,4 tys. zł (Wojsa, 2017)). Średnie nakłady na BHP oraz poszczególne wskaźniki dla polskich producentów węgla kamiennego przedstawione zostały na rysunku 3.



Rysunek 3. Średnia wartość nakładów na BHP oraz średnia wartości wskaźników w KW S.A., KHW S.A., JSW S.A., TAURON Wydobycie S.A, LW „Bogdanka” S.A., KWK „Kazimierz-Juliusz” Sp. z o.o. oraz ZG „Siltech” Sp. z o.o. w latach 2009-2014, gdzie: W1 – nakłady poniesione na BHP w złotych w przeliczeniu na 1 tonę węgla, W2 – nakłady poniesione na BHP w złotych w przeliczeniu na 1 pracownika, W3 – procentowy udział kosztów poniesionych na profilaktykę BHP w stosunku do kosztów ogólnych. Źródło: opracowanie własne na podstawie (WUG, 2015).

Analizując koszty prewencji w spółkach górniczych, zauważyć można, że w dużej mierze koszty podejmowanych działań prewencyjnych związane są z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników w stopniu co najmniej zgodnym z wymaganiami obowiązujących przepisów. Widoczne są jednak działania, gdzie ponoszone są wyższe koszty działań prewencyjnych, które determinują wzrost poziomu bezpieczeństwa pracy w kopalniach, a tym samym powinny prowadzić, w dalszej perspektywie czasowej, do systematycznego obniżania wypadkowości.

W procesie analizy kosztów należy uwzględnić zarówno monitorowanie kosztów BHP jak i ekonomiczną ocenę skuteczności podejmowanych działań prewencyjnych w przedsiębiorstwie (CIOP, 2018a). Wśród działań prewencyjnych do kosztów zaliczyć można (CIOP, 2018a):

- zatrudnienie i utrzymanie służb BHP,
- zakup, instalacja i naprawa środków ochrony zbiorowej,
- zakup środków ochrony indywidualnej,
- zakup, pranie lub wypożyczenie ubrań roboczych,
- zakup środków czystości,
- zatrudnienie konsultantów zewnętrznych ds. BHP,
- usługi w zakresie BHP,
- ocena ryzyka zawodowego,
- prowadzenie dokumentacji powypadkowej,
- badania lekarskie,
- szkolenia BHP,
- promocja i informacja BHP,
- zakup znaków bezpieczeństwa,
- inwestycje zmierzające do poprawy warunków pracy,
- zmiany stanowisk pracy i ich wyposażenia,
- zmiany w organizacji produkcji,
- inne koszty prewencji.

3. Szacowanie strat wypadkowych na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa górniczego

Do obliczania kosztów wypadków w KWK „X” zostały wykorzystane dane dotyczące kosztów bezpośrednich ponoszonych przez pracodawcę, kosztów pośrednich, które również są zaliczane na poczet pracodawcy oraz kosztów obcych (ZUS) (Pawłowska i Rzepecki, 1997). Analizie poddano 2 wypadki, jeden ze skutkiem ciężkim, a drugi śmiertelny. Pierwszy wypadek

był wypadkiem ciężkim, któremu uległ elektromonter wykonujący prace w rozdzielni 6 kV na poziomie 416 m. Do wypadku doszło podczas wykonywania prac polegających na wypięciu kabla prowizorycznej instalacji 230V podpiętej wcześniej do kabla głównego 6 kV. W trakcie wykonywania opisanej czynności doszło do porażenia prądem i poparzenia elektromontera usuwającego kabel, wskutek podania na kabel główny napięcia 6 kV. Jak ustalono w wyniku postępowania powypadkowego, główną przyczyną zdarzenia było niewłaściwe przygotowanie miejsca pracy tj. przystąpienie do wypinania pomocniczego przewodu z przyłącza kabla 6 kV, bez wcześniejszego zabezpieczenia przed przypadkowym podaniem napięcia (Krzemień i Dubrawski, 2008). Drugi z wypadków był wypadkiem śmiertelnym, również związany z usuwaniem awarii wyłącznika 6 kV zasilającego rozdzielnię maszyny wyciągowej. Wobec braku możliwości usunięcia awarii (brak części zamiennych na miejscu) odstąpiono od remontu i przystąpiono do zasilania rozdzielni maszyny wyciągowej z rezerwowego pola innej rozdzielni. Po zdalnym podaniu napięcia pojawiło się napięcie zwrotne. Elektromonter z bliżej nieustalonych przyczyn, w chwili podawania napięcia dotykał ręką elementów wyłącznika mocy, w skutek czego został porażony prądem elektrycznym o napięciu 6 kV (niepublikowane dane spółki węglowej „x”; Krzemień i Dubrawski, 2008). Po przeprowadzeniu dochodzenia powypadkowego ustalono, że główną przyczyną wypadku było niezgodne z zasadami BHP wejście elektromontera do pola rozdzielczego, bez wcześniejszego przygotowania bezpiecznego miejsca pracy (nie założenie uziemiacza ochronnego).

Do oszacowania strat wypadkowych przyjęto metodologię proponowaną m.in. przez CIOP (Pawłowska i Rzepecki, 1997):

$$S_0 = (K_{CS} + K_{PMIT} + K_Z + K_{ZP} + K_{SM} + K_N + K_{\dot{S}} + K_I) - O \quad (1)$$

gdzie:

S_0 – straty ogółem,

K_{CS} – koszty czasu straconego,

K_{PMIT} – koszty pomocy medycznej i transportu,

K_Z – koszty zastępstw,

K_{ZP} – koszty zakłóceń w produkcji,

K_{SM} – koszty strat materiałowych,

K_N – koszty napraw,

$K_{\dot{S}}$ – koszty świadczeń,

K_I – inne koszty strat,

O – odszkodowania otrzymane z instytucji ubezpieczeniowej.

Tabela 2.*Oszacowanie kosztów wypadku śmiertelnego w KWK „x”*

Lp.	Wyszczególnienie kosztów	Koszty własne (bezpośrednie PLN)	Koszty własne (pośrednie PLN)	Koszty obce (PLN)	Razem koszty wypadku (PLN)
1	Koszt wypadku ciężkiego	90.800	3.500	95.470	189 770
2	Koszt wypadku śmiertelnego	204.000		161.021	365 021

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez spółkę górnica „x”.

Z opracowanej analizy wynika, że szacunkowe koszty wypadku ciężkiego dla analizowanego zdarzenia w zakładzie górniczym wynoszą prawie 200 tys. zł, a dla wypadku śmiertelnego ponad 365 tys. zł. Otrzymane wartości znajdują swoje odzwierciedlenie w szacunkowych kosztach wypadków w aspekcie zatrudnienia, gdzie koszt ten dla zakładu zatrudniającego ponad 250 osób wyniósł ok. 64 tys. zł (Purwin, 2011) oraz szacunkowych kosztach wyliczonych przez OIP Białystok (Purwin, 2011), gdzie koszt śmiertelnego wypadku przy pracy wyniósł od 17 588 zł do 42 6671 zł, a wypadku ciężkiego od 7142 zł do 1 410 215 zł. Należy zauważyć, że w przypadku analizowanych wypadków dla wybranej kopani szacunkowe koszty działań profilaktycznych, które należałoby ponieść aby uniknąć tych wypadków nie przekraczają kwoty 200 zł. Z szacunków (Purwin, 2011), potencjalne koszty działań zapobiegających dla wypadku śmiertelnego wynoszą 1149 zł (1,1% kosztów wypadku) a dla wypadku ciężkiego 1712 zł. (0,1% kosztów wypadku).

4. Zachęty ekonomiczne wykorzystywane do podnoszenia poziomu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Aspekty ekonomiczne kształtowania warunków pracy mogą być analizowane zarówno na poziomie makroekonomicznym, jak i mikroekonomicznym. Prowadzone analizy powinny uwzględniać zarówno koszty wynikające z nieodpowiednich warunków pracy, jak i koszty działalności prewencyjnej. Istotną rolę odgrywają ekonomiczne stymulatory poprawy warunków pracy, funkcjonujące głównie w formie zróżnicowanej składki na ubezpieczenie wypadkowe. Poprawa bezpieczeństwa pracy jest korzyścią nie tylko dla samego przedsiębiorcy, ale również społeczeństwa m.in. ze względu na wspomniane wcześniej koszty wypadków i chorób zawodowych. W wielu krajach stosowane są więc bodźce ekonomiczne w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy, które odnoszą się do procedur, których wynikiem jest nagradzanie podmiotów za tworzenie i utrzymywanie bezpiecznego i zdrowego środowiska pracy. Jednym z najczęściej stosowanych jest możliwość ponoszenia niższych kosztów składek ubezpieczeniowych lub podatkowych w zamian za poprawę wyników w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy (OHSA, 2010). Takie rozwiązanie stosowane jest również w Polsce. Zasady różnicowania stopy procentowej składki na

ubezpieczenie wypadkowe określa Ustawa o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych (DzU, 2009) oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej 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 (DzU, 2016). Zgodnie z zapisami powyższych aktów prawnych, różnicowania stopy procentowej składki na ubezpieczenie wypadkowe dokonuje się dla danej działalności PKD w zależności od liczby poszkodowanych w wypadkach przy pracy ogółem oraz w wypadkach ze skutkiem ciężkim i śmiertelnym oraz liczby osób zatrudnionych w warunkach, w których występuje przekroczenie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia. Wysokość składki wypadkowej ustalanej przez ZUS jest uzależniona od "wypadkowości" w grupie działalności, do której należy płatnik oraz od indywidualnej wypadkowości występującej u tego konkretnego płatnika. Instrumenty zachęcania organizacji do inwestowania w bezpieczeństwo pracy są coraz popularniejsze, co wynika m.in. z faktu, że obowiązki w zakresie BHP nakładane przez ustawodawcę często nie stanowią tak silnego bodźca, by przekonać podmioty o znaczeniu bezpieczeństwa pracy. Bodźce ekonomiczne mogą więc stanowić uzupełnienie nakazów prawnych, gdyż motywują podmioty na płaszczyźnie finansowej, a więc mają wpływ na analizę biznesową, która bierze pod uwagę właściwy poziom bezpieczeństwa i zdrowia w pracy w sposób jasny dla osób zarządzających przedsiębiorstwami (OHSA, 2010). Analizą stosowanych bodźców ekonomicznych zajęła się Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, która wskazała najbardziej efektywne założenia dla programów stosowania bodźców (OHSA, 2010):

- Program stosowania bodźców ekonomicznych powinien nie tylko nagradzać za dotychczasowe wyniki dobrego zarządzania bezpieczeństwem pracy i ochroną zdrowia (tj. dotychczasowe wskaźniki wypadków), ale również za konkretne środki zapobiegawcze, których celem jest zmniejszenie liczby wypadków i problemów zdrowotnych w przyszłości.
- Bodziec ekonomiczny powinien być odpowiednio mocny, by zachęcić pracodawców do udziału w programie.
- Powinna istnieć jasna i bezpośrednia relacja między pożądaną działalnością prewencyjną przedsiębiorstwa, a nagrodą.
- System bodźców ekonomicznych powinien mieć jasne kryteria nagradzania i powinien zostać możliwie prosto zaprojektowany w celu utrzymania obciążenia administracyjnego na niskim poziomie, zarówno dla przedsiębiorstw uczestniczących, jak i dla organizacji oferujących program bodźców ekonomicznych.
- Jeśli bodziec ekonomiczny ma być skierowany do wielu przedsiębiorstw, najbardziej skuteczne będą bodźce oparte na ubezpieczeniach lub podatkach, z dokładnie określonymi kryteriami (system zamknięty).
- Jeśli zamiarem jest promowanie innowacyjnych rozwiązań w poszczególnych obszarach, najbardziej skuteczne będą programy dotacji (system otwarty).

5. Wnioski

Bezpieczeństwo i higiena pracy coraz rzadziej postrzegane są jako ustawowy obowiązek, a koszty związane z utrzymaniem i poprawą bezpieczeństwa jako koszty obciążające przedsiębiorstwo i pieniądze niegenerujące wymiernych korzyści. Zwiększa się odsetek przedsiębiorstw, które rozumiejąc dzisiejsze potrzeby rynku oraz chcąc sprostać konkurencji dbają o swój wizerunek i stawiają na bezpieczeństwo pracowników jako dobro nadrzędne. Ciągłe jednak brak jest odpowiedniego podejścia do kwestii profilaktyki BHP w przemyśle ciężkim, jako elementu polityki ekonomicznej przedsiębiorstwa.

Właściwe zarządzanie, w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie górniczym, jest więc ważnym elementem ekonomicznej rentowności przedsiębiorstwa. W tym celu niezbędne jest właściwe postrzeganie przez przedsiębiorstwa górnicze związku pomiędzy efektywnym zarządzaniem BHP, a wynikającymi z tego korzyściami finansowymi, będącymi rezultatem na przykład zmniejszenia liczby wypadków, awarii, czy uszkodzeń. Właściwie działający system zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w konsekwencji prowadzi do obniżenia kosztów wypadków i usuwania awarii, a tym samym poprawia wydajność pracy. Koszty wypadków przy pracy, zwłaszcza śmiertelnych i ciężkich, wskazują na konieczność prowadzenia działalności profilaktycznej zarówno w skali mikroekonomicznej jak i makroekonomicznej, ale również budowania świadomości przedsiębiorców, pracowników i społeczeństwa w tym zakresie. Skutki wypadków przy pracy są udziałem całego społeczeństwa, a nie tylko samego pracodawcy. Działania te muszą być wspomagane przez kształtowanie w przedsiębiorstwie wysokiego poziomu kultury bezpieczeństwa, który w dłuższym horyzoncie czasowym przyniesie wymierne korzyści, również ekonomiczne.

Bibliografia

1. CIOP (2018a). *Wyliczanie kosztów działań prewencyjnych*. Dostępne online: <http://archiwum.ciop.pl/18799.html>, 23.03.2018.
2. CIOP (2018b). *Sprawy ogólne BHP. Ekonomiczne aspekty BHP*. Dostępne online: https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P30001831335539182278&html_tresc_root_id=25069&html_tresc_id=25069&html_klucz=19558, 21.03.2018.
3. *Dane spółki węglowej „x”, udostępnione w celu niniejszej analizy*. Niepublikowane.
4. DzU z 2009 r. Nr 167, poz. 1322 z późn. zm. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych.

5. DzU z 2016 r. poz. 1005 z późn. zm. 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.
6. European Commission (2011). *Socio-economic costs of accidents at work and work-related ill health*. Key messages and case studies European Commission Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion Unit B.3.
7. Furtak, R. (2008). Analiza kosztów wypadków przy pracy, Państwowa Inspekcja Pracy - Okręgowa Inspekcja Pracy w Opolu, Opole, dostępne online: <https://opole.pip.gov.pl>
8. Greef, M., Mossink, J. (2002). *Inventory of socioeconomic costs of work accidents*. European Agency for Safety and Health at Work. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
9. Heinrich, H.W. (1959). *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*. New York: McGraw-Hill.
10. JSW (2018). Raport Zrównoważonego Rozwoju Grupy JSW za 2017 rok.
11. KHW (2017): Nasz Holding: Czasopismo KHW, nr 2/2017 (122).
12. Klen, T. (1989). Costs of occupational accidents in forestry. *Journal of Safety Research* 20, 31-40.
13. Kodeks pracy (2018). Dział X – Bezpieczeństwo i higiena pracy. Ustawa z 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jedn.: DzU z 2018 r., poz. 108).
14. Koterias, A., Kabiesz, J., Patyńska, R. (2017). Górnictwo węgla kamiennego w Polsce na tle globalnych statystyk. W R. Patyńska (red.), *Raport o stanie podstawowych zagrożeń naturalnych i technicznych w górnictwie węgla kamiennego (2007-2016)*. Katowice: Wyd. GIG.
15. Krzemień, A., Dubrawski, M. (2008). *Problematyka szacowania strat w ocenie ryzyka wypadków na przykładzie Kopalni Węgla Kamiennego „M”*. Moderní matematické metody v inženýrství. Ostrava: Univerzita Technická, 02-03.06.2008.
16. Laufer, A. (1987). Construction accident cost and management safety motivation. *Journal of Occupational Accidents*, 8, 295-315.
17. Leathers, K.L., and Williams, J.D. (1984). *The Economics of Farm Accidents and Safety in New Zealand Agriculture*. Research Project No. 3146. Christchurch, NZ: Agricultural Economics Research Unit, Lincoln College.
18. OSHA (2010.). *Streszczenie raportu na temat bodźców ekonomicznych wykorzystywanych do podnoszenia poziomu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia*. Przegląd literatury z perspektywy europejskiej. Dostępne online: <https://osha.europa.eu>, 25.03.2018.
19. OSHA (2017.09.04). *Work-related accidents and injuries cost EU €476 billion a year according to new global estimates*. Dostępne online: <https://osha.europa.eu>, 25.03.2018.
20. Pawłowska, Z., Rzepecki, J. (1997). *Metody zbierania danych i obliczania skutków wypadków przy pracy*. Warszawa: CIOP.

21. Purwin, H. (2011). O kosztach bezpieczeństwa pracy – koszty wypadków przy pracy. *Przyjaciel Przy Pracy*, 7.
22. Rimington, J. (1993). Does health and safety at work pay?' *Safety Management*, 9, 8, 59-63.
23. Rzepecki, J. (2007). Ekonomiczne aspekty kształtowania warunków pracy (CIOP-PIB). *Bezpieczeństwo Pracy*, 12.
24. Smallman, C., John, G. (2001). British directors perspectives on the impact of health and safety on corporate performance. *Safety Science*, 38, 227-239.
25. Wojśa, B. (2017.02.01). JSW wydała ponad 600 mln zł na bezpieczeństwo. Portal Nasze Miasto. Dostępne online: <http://www.bhp.abc.com.pl/czytaj/-/artykul/jsw-643-mln-zl-na-bezpieczenstwo-pracy?refererPlid=2>, 19.03.2018.
26. WUG (2015). Ocena stanu bezpieczeństwa pracy, ratownictwa górniczego oraz bezpieczeństwa powszechnego w związku z działalnością górniczo-geologiczną w 2014 roku. Katowice: WUG.
27. WUG (2018). Ocena stanu bezpieczeństwa pracy, ratownictwa górniczego oraz bezpieczeństwa powszechnego w związku z działalnością górniczo-geologiczną w 2017 roku (porównanie od roku 2013). Katowice: WUG.