

14

BADANIA ZRÓŻNICOWANIA RYZYKA WYPADKÓW PRZY PRACY NA PRZYKŁADZIE ANALIZY STATYSTYKI WYPADKÓW DLA BRANŻY GÓRNICTWA I POLSKI

14.1 WSTĘP

Ogólne wymagania prawne dotyczące wypadków przy pracy określają m.in. przepisy ustawy Kodeks pracy [4] (dział X, rozdział VII) oraz ustawy o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych [5]. Wymagania szczegółowe zawierają m.in. przepisy rozporządzenia w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy [2] oraz rozporządzenia w sprawie statystycznej karty wypadku przy pracy [3].

Aktualnie obowiązujące akty prawne określają zasady postępowania dotyczące ustalania okoliczności i przyczyn wypadku przy pracy, ale w żadnym przepisie nie wskazują wymagań dotyczących zasad i kryteriów analizy statystyki wypadków przy pracy. Podstawowe kryteria analizy wypadkowości zawodowej zawiera formularz Z-KW pt. „Statystyczna karta wypadku przy pracy”, który określa szczegółowe informacje opisujące wypadek i poszkodowanego, w tym dotyczące rodzaju i skutków wypadku, czasu i miejsca wypadku, przebiegu wypadku.

Często formułowane jest twierdzenie o niebezpiecznej pracy w kopalni i na budowie, bez głębszego uzasadnienia specyfiki środowiska pracy w branży górnictwa i budownictwa. Nie można tego obiektywnie udowodnić bez wielowymiarowej analizy statystyki wypadków przy pracy, obejmującej poszkodowanych w wypadkach ogółem, śmiertelnych i ciężkich oraz częstość i ciężkość wypadków, mierzoną określonymi wskaźnikami wypadkowości [1].

Na podstawie przeprowadzonej analizy statystyki wypadków przy pracy w Polsce za lata 2009-2013 według danych Głównego Urzędu Statystycznego pt. „Wypadki przy pracy” [6] można stwierdzić, że branża górnictwa (nazwa sekcji „górnictwo i wydobywanie” według aktualnej klasyfikacji działalności gospodarczej PKD) wyróżnia się na tle innych sekcji gospodarki narodowej, zwłaszcza w zakresie analizy wskaźnikowej [1].

Niniejsza publikacja jest kontynuacją i rozszerzeniem badań podjętych

w publikacji [1]. Opracowanie jest autorską próbą oceny ryzyka wypadków przy pracy na podstawie analizy porównawczej statystyki wypadkowości zawodowej w Polsce i w górnictwie za lata 2005-2015, z uwzględnieniem wypadków ogółem, zbiorowych, śmiertelnych i ciężkich. Badania obejmowały wybrane kryteria analizy bezwzględnej, opartej na porównaniu wybranych miar wypadkowości (liczba i skutki wypadków) oraz analizy wskaźnikowej, opartej na porównaniu wybranych wskaźników wypadkowości (wskaźniki częstości, ciężkości i ryzyka).

14.2 MATERIAŁ I METODY

Podstawowe założenia dotyczące analizy statystyki wypadków przy pracy:

- ✓ dane statystyczne uzyskano z publikacji Głównego Urzędu Statystycznego pt. „Wypadki przy pracy” [6];
- ✓ okres odniesienia przyjęto na poziomie 11 kolejnych lat (2005-2015), tj. od początku wprowadzenia nowej statystyki wypadków przy pracy;
- ✓ badania wypadkowości oparto na analizie porównawczej wybranych miar i wskaźników charakteryzujących wypadki przy pracy w Polsce i w górnictwie. Badania wypadkowości obejmowały:
 - ✓ analizę bezwzględną, którą opartą na analizie porównawczej następujących miar wypadkowości: liczba wypadków (ogółem, zbiorowe), liczba osób poszkodowanych w wypadkach (ogółem, śmiertelne, ciężkie, zbiorowe), liczba dni niezdolności do pracy spowodowanych wypadkami;
 - ✓ analizę wskaźnikową, którą opartą na analizie porównawczej następujących wskaźników wypadkowości: wskaźniki częstości wypadków na liczbę pracujących (ogółem, zbiorowe, śmiertelne, ciężkie), wskaźnik ciężkości wypadków, wskaźnik ryzyka wypadków, wskaźnik liczby poszkodowanych na 1 wypadek zbiorowy.

Uwagi dotyczące wskaźników wypadkowości:

- ✓ wskaźnik częstości wypadków ogółem na 1000 pracujących oraz wskaźnik ciężkości wypadków, odczytane bezpośrednio z tablic GUS-u;
- ✓ wskaźniki częstości wypadków (śmiertelnych, ciężkich, zbiorowych) na 100000 pracujących, obliczone jako stosunek liczby poszkodowanych w wypadkach (śmiertelnych, ciężkich, zbiorowych) i liczby pracujących;
- ✓ wskaźnik ryzyka wypadków, obliczony jako iloczyn wskaźnika częstości wypadków ogółem na 1000 pracujących i wskaźnika ciężkości wypadków;
- ✓ wskaźnik liczby poszkodowanych na 1 wypadek zbiorowy, obliczony jako stosunek liczby poszkodowanych w wypadkach zbiorowych i liczby wypadków zbiorowych.

Analiza zróżnicowania ryzyka wypadków przy pracy obejmowała wyznaczenie średniej wartości i zmienności (rozstęp, średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności) oraz określenie dynamiki zmian (tendencja rosnąca, tendencja malejąca, brak tendencji). Współczynnik zmienności obliczono jako udział procentowy stosunku odchylenia standardowego i średniej

arytmetycznej. Przyjęto następującą interpretację współczynnika zmienności: do 20% (mała zmienność), od 20% do 40% (umiarkowana zmienność), powyżej 40% (duża zmienność).

14.3 ANALIZA BEZWZGLĘDNA

W tabeli 14.1 przedstawiono dane statystyczne przyjęte do analizy bezwzględnej wypadków przy pracy w latach 2005-2015 w górnictwie.

Na podstawie analizy bezwzględnej wypadków przy pracy w górnictwie w latach 2005-2015 można stwierdzić, że:

- ✓ liczba wypadków ogółem zawierała się w przedziale od 2235 do 3139 (średnia arytmetyczna i odchylenie standardowe 2763 ± 328), mała zmienność (współczynnik zmienności 11,9%), tendencja rosnąca w latach 2005-2007 (+11,0%), tendencja malejąca w latach 2007-2009 (-4,3%), wzrost w 2010 r., tendencja malejąca w latach 2010-2015 (-28,5%), różnica wartości pomiędzy granicami zakresu -20,9%, można twierdzić o tendencji malejącej, zwłaszcza od 2010 r.;
- ✓ liczba poszkodowanych w wypadkach ogółem mieściła się w zakresie od 2261 do 3175 (średnia 2815 ± 337), mała zmienność (12,0%), tendencja rosnąca w latach 2005-2007 (+9,7%), tendencja malejąca w latach 2007-2009 (-2,4%), wzrost w 2010 r., tendencja malejąca w latach 2010-2015 (-28,8%), różnica wartości pomiędzy końcami przedziału -21,8%, można twierdzić o tendencji malejącej, zwłaszcza od 2010 r.;
- ✓ liczba poszkodowanych w wypadkach śmiertelnych zawierała się w przedziale od 16 do 41 (średnia $26,5 \pm 6,3$), umiarkowana zmienność (23,8%), wzrost w 2006 r., spadek w 2007 r., wzrost w latach 2007-2009, spadek w 2010 r., wzrost w 2011 r., spadek w latach 2011-2013, wzrost w 2014 r., spadek w 2015 r., naprzemian wzrost i spadek, można twierdzić o braku tendencji;
- ✓ liczba poszkodowanych w wypadkach ciężkich mieściła się w zakresie od 12 do 41 (średnia $23,5 \pm 8,0$), umiarkowana zmienność (34,0%), spadek w 2006 r., wzrost w 2007 r., spadek w 2008 r., wzrost w 2009 r., spadek w latach 2010-2012, wzrost w latach 2013-2014, spadek w 2015 r., naprzemian wzrost i spadek, można twierdzić o braku tendencji;
- ✓ liczba dni niezdolności do pracy spowodowanych wypadkami zawierała się w przedziale od 122733 do 219422 (średnia 183588 ± 30047), mała zmienność (16,4%), wzrost w 2006 r., nagły spadek w latach 2007-2008 (odpowiednio 133250 i 122733), nagły wzrost w 2009 r., stały poziom w 2010 r., tendencja malejąca w latach 2010-2014 (-20,4%), wzrost w 2015 r. (+4,0%), różnica wartości pomiędzy granicami zakresu -2,5%, można twierdzić o nieznacznej tendencji malejącej, a od 2010 r. o tendencji malejącej;
- ✓ liczba wypadków zbiorowych mieściła się w zakresie od 8 do 43 (średnia $17,5 \pm 8,8$), duża zmienność (50,3%), spadek w 2006 r., wzrost w latach 2006-2009, spadek w 2010 r., stały poziom w 2011 r., wzrost w latach 2011-

2013, spadek w 2014 r., wzrost w 2015 r., naprzemian wzrost i spadek, można twierdzić o braku tendencji;

Tabela 14.1 Zestawienie danych do analizy bezwzględnej wypadków przy pracy w górnictwie w latach 2005-2015

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Przyjęte miary wypadkowości											
Wypadki ogółem	2827	2887	3139	3064	3005	3127	2851	2672	2337	2247	2235
Poszkodowani w wypadkach ogółem	2893	2928	3173	3156	3096	3175	2908	2687	2393	2298	2261
Poszkodowani w wypadkach śmiertelnych	24	29	26	31	41	26	29	27	18	25	16
Poszkodowani w wypadkach ciężkich	24	21	32	25	41	24	22	12	14	28	15
Dni niezdolności do pracy spowodowane wypadkami	186559	193749	133250	122733	219336	219422	206521	203166	178150	174766	181814
Wypadki zbiorowe	18	8	11	13	18	15	15	18	43	13	20
Poszkodowani w wypadkach zbiorowych	84	49	45	105	109	63	72	33	99	64	46

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS-u [6].

- ✓ liczba poszkodowanych w wypadkach zbiorowych zawierała się w przedziale od 33 do 109 (średnia $69,9 \pm 25,0$), umiarkowana zmienność (35,8%), spadek w latach 2005-2007, wzrost w latach 2007-2009, spadek w 2010 r., wzrost w 2011 r., spadek w 2012 r., wzrost w 2013 r., spadek w latach 2013-2015, naprzemian wzrost i spadek, można twierdzić o braku tendencji.

14.4 ANALIZA WSKAŹNIKOWA

W tabelach 14.2 przedstawiono dane statystyczne przyjęte do analizy wskaźnikowej wypadków przy pracy w latach 2005-2015 w górnictwie.

Tabela 14.2 Zestawienie danych do analizy wskaźnikowej wypadków przy pracy w górnictwie

Przyjęte wskaźniki wypadkowości	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Wskaźnik częstości wypadków ogółem na 1000 pracujących	15,43	15,98	17,54	17,43	16,82	17,82	16,69	15,37	13,97	13,98	14,67
Wskaźnik częstości wypadków śmiertelnych na 100000 pracujących	12,80	15,83	14,37	17,12	22,27	14,59	16,64	14,44	10,51	15,21	10,38
Wskaźnik częstości wypadków ciężkich na 100000 pracujących	12,80	11,46	17,69	13,81	22,27	13,47	12,63	6,86	8,17	17,03	9,73
Wskaźnik ciężkości wypadków	65,0	66,8	42,3	39,3	71,8	69,7	71,7	76,3	75,0	76,8	81,0
Wskaźnik ryzyka wypadków	1003	1067	742	685	1208	1242	1197	1174	1048	1074	1188
Wskaźnik częstości wypadków zbiorowych na 100000 pracujących	44,80	26,74	24,88	57,99	59,22	35,36	41,32	18,88	57,79	38,93	29,85
Wskaźnik liczby poszkodowanych na 1 wypadek zbiorowy	4,67	6,13	4,09	8,08	6,06	4,20	4,80	1,83	2,30	4,92	2,30

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS-u [6].

Na podstawie analizy wskaźnikowej wypadków przy pracy w górnictwie w latach 2005-2015 można stwierdzić, że:

- ✓ wartość wskaźnika częstości wypadków ogółem na 1000 pracujących zawierała się w przedziale od 13,97 do 17,82 (średnia $15,97 \pm 1,33$), mała zmienność (8,3%), tendencja rosnąca w latach 2005-2007 (+13,7%), tendencja malejąca w latach 2007-2009 (-4,1%), wzrost w 2010 r., tendencja malejąca w latach 2010-2013 (-21,6%), stały poziom w 2014 r. (różnica 0,01), wzrost w 2015 r. (+4,9%), różnica wartości pomiędzy końcami przedziału -4,9%, można twierdzić

- o tendencji rosnącej w latach 2005-2010 (+12,9%) i tendencji malejącej w latach 2010-2015 (-17,7%);
- ✓ wartość wskaźnika częstości wypadków śmiertelnych na 100000 pracujących mieściła się w zakresie od 10,38 do 22,27 (średnia $14,92 \pm 2,82$), mała zmienność (19,6%), wzrost w 2006 r., spadek w 2007 r., wzrost w latach 2008-2009, spadek w 2010 r., wzrost w 2011 r., spadek w latach 2011-2013, wzrost w 2014 r., spadek w 2015 r., naprzemian wzrost i spadek (np. lata 2012-2015), można twierdzić o braku tendencji;
 - ✓ wartość wskaźnika częstości wypadków ciężkich na 100000 pracujących zawierała się w przedziale od 6,86 do 22,27 (średnia $13,27 \pm 4,25$), umiarkowana zmienność (32,0%), spadek w 2006 r., wzrost w 2007 r., spadek w 2008 r., wzrost w 2009 r., spadek w latach 2009-2012, wzrost w latach 2012-2014, spadek w 2015 r., naprzemian wzrost i spadek (np. lata 2010-2015), można twierdzić o braku tendencji;
 - ✓ wartość wskaźnika ciężkości wypadków mieściła się w zakresie od 39,3 do 81,0 (średnia $66,9 \pm 13,1$), mała zmienność (19,6%), wzrost w 2006 r., nagły spadek w latach 2007-2008 (42,3 i 39,3), nagły wzrost w 2009 r. (71,8), spadek w 2010 r., tendencja rosnąca w latach 2010-2012 (+9,5%), spadek w 2013 r., tendencja rosnąca w latach 2013-2015 (+8,0%), różnica wartości pomiędzy granicami zakresu +24,6%, można twierdzić o tendencji rosnącej, zwłaszcza od 2012 r.;
 - ✓ wartość wskaźnika ryzyka wypadków zawierała się w przedziale od 685 do 1242 (średnia 1057 ± 178), mała zmienność (16,8%), wzrost w 2006 r., nagły spadek w latach 2007-2008 (742 i 685), nagły wzrost w 2009 r. (1208), wzrost w 2010 r., tendencja malejąca w latach 2010-2013 (-15,6%), tendencja rosnąca w latach 2013-2015 (+13,4%), różnica wartości pomiędzy końcami przedziału -18,4%, można twierdzić o stabilizacji w latach 2009-2015 (średnia 1162 ± 67);
 - ✓ wartość wskaźnika częstości wypadków zbiorowych na 100000 pracujących mieściła się w zakresie od 18,88 do 59,22 (średnia $39,61 \pm 13,51$), umiarkowana zmienność (34,1%), spadek w latach 2005-2007, wzrost w latach 2007-2009, spadek w 2010 r., wzrost w 2011 r., spadek w 2012 r., wzrost w 2013 r., spadek w latach 2013-2015, naprzemian wzrost i spadek, można twierdzić o braku tendencji;
 - ✓ wartość wskaźnika liczby poszkodowanych na 1 wypadek zbiorowy zawierała się w przedziale od 1,83 do 8,08 (średnia $4,49 \pm 1,79$), umiarkowana zmienność (39,9%), wzrost w 2006 r., spadek w 2007 r., wzrost w 2008 r., spadek w latach 2008-2010, wzrost w 2011 r., spadek w 2012 r., wzrost w latach 2012-2014, spadek w 2015 r., naprzemian wzrost i spadek, można twierdzić o braku tendencji.

14.5 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań zróżnicowania ryzyka wypadków przy pracy w Polsce i w górnictwie w latach 2005-2015 można stwierdzić, że:

- ✓ sumaryczna liczba wypadków ogółem w Polsce wynosiła 1012489, w tym w górnictwie 30391 (3,00% udziału, co 33 wypadek), liczba wypadków ogółem cechowała się dla Polski nieznaczną tendencją rosnącą (+4,2%), ze stabilizacją w latach 2013-2015 (87307±205), a dla górnictwa tendencją malejącą (-20,9%);
- ✓ w latach 2005-2015 zostało poszkodowanych w wypadkach ogółem 1017448 osób, w tym w górnictwie 30968 (3,04% udziału, co 33 poszkodowany), liczba poszkodowanych w wypadkach ogółem charakteryzowała się dla Polski nieznaczną tendencją rosnącą (+3,8%), ze stabilizacją w latach 2013-2015 (88177±421), a dla górnictwa tendencją malejącą (-21,8%);
- ✓ sumaryczna liczba poszkodowanych w wypadkach śmiertelnych wynosiła 4410 osób, w tym w górnictwie 292 (6,62% udziału, co 15 poszkodowany), liczba poszkodowanych w wypadkach śmiertelnych dla Polski cechowała się tendencją malejącą, a dla górnictwa brak było tendencji;
- ✓ w latach 2005-2015 zostały poszkodowane w wypadkach ciężkich 8132 osoby, w tym w górnictwie 258 (3,17% udziału, co 32 poszkodowany), liczba poszkodowanych w wypadkach śmiertelnych dla Polski cechowała się tendencją malejącą, a dla górnictwa brak było tendencji;
- ✓ poszkodowani w wypadkach śmiertelnych w stosunku do poszkodowanych w wypadkach ogółem zdarzają się w górnictwie 2,18 razy częściej niż w Polsce (odpowiednio 0,94% i 0,43%), poszkodowani w wypadkach ciężkich występują w górnictwie na podobnym poziomie jak średnia krajowa (odpowiednio 0,81% i 0,80%);
- ✓ różnicę wykazuje górnictwo i Polska w zakresie proporcji poszkodowanych w wypadkach śmiertelnych i ciężkich, w górnictwie liczba poszkodowanych w wypadkach śmiertelnych była większa niż w wypadkach ciężkich (odpowiednio 292 i 252), a dla Polski liczba poszkodowanych cechowała się odwrotną proporcją (4410 i 8132);
- ✓ sumaryczna liczba dni niezdolności do pracy spowodowanych wypadkami wynosiła 42213193, w tym w górnictwie 2019466 (4,78% udziału, co 21 dzień), liczba dni niezdolności do pracy dla Polski cechowała się brakiem tendencji, a dla górnictwa nieznaczną tendencją malejącą (-2,5%), zwłaszcza w latach 2010-2015 (-17,1%);
- ✓ w latach 2005-2015 wystąpiło 4573 wypadków zbiorowych, w tym w górnictwie 192 (4,20% udziału, co 24 wypadek), liczba wypadków zbiorowych cechowała się dla Polski tendencją malejącą (-26,2%), a dla górnictwa brak było tendencji;
- ✓ sumaryczna liczba poszkodowanych w wypadkach zbiorowych wynosiła 11442, w tym w górnictwie 769 (6,72% udziału, co 15 wypadek), liczba poszkodowanych w wypadkach zbiorowych charakteryzowała się dla Polski tendencją malejącą (-35,4%), a dla górnictwa brak było tendencji;
- ✓ wypadki zbiorowe w stosunku do wypadków ogółem występują w górnictwie 1,40 razy częściej niż w Polsce (odpowiednio 0,63% i 0,45%), poszkodowani w wypadkach zbiorowych w stosunku do poszkodowanych w wypadkach

- ogółem zdarzają się w górnictwie 2,21 razy częściej niż w Polsce (odpowiednio 2,48% i 1,12%);
- ✓ wartość wskaźnika częstości wypadków ogółem na 1000 pracujących była dla górnictwa 1,99 razy większa niż dla Polski (odpowiednio 15,97 i 8,01), wartość wskaźnika dla Polski cechowała się tendencją malejącą (-10,0%), a dla górnictwa tendencją rosnącą w latach 2005-2010 (+12,9%) i tendencją malejącą w latach 2010-2015 (-17,7%);
 - ✓ wartość wskaźnika częstości wypadków śmiertelnych na 100000 pracujących była dla górnictwa 4,25 razy większa niż dla Polski (odpowiednio 14,92 i 3,51), wartość wskaźnika dla Polski charakteryzowała się tendencją malejącą (-43,8%), a dla górnictwa brak było tendencji;
 - ✓ wartość wskaźnika częstości wypadków ciężkich na 100000 pracujących była dla górnictwa 2,05 razy większa niż dla Polski (odpowiednio 13,27 i 6,48), wartość wskaźnika dla Polski cechowała się tendencją malejącą (-31,7%), a dla górnictwa brak było tendencji;
 - ✓ wartość wskaźnika ciężkości wypadków była dla górnictwa 1,60 razy większa niż dla Polski (odpowiednio 66,9 i 41,7), wartość wskaźnika dla Polski charakteryzowała nieznaczną tendencją malejącą (-3,2%), a dla górnictwa tendencją rosnącą (+24,6%);
 - ✓ wartość wskaźnika ryzyka wypadków była dla górnictwa 3,16 razy większa niż dla Polski (odpowiednio 1057 i 335), wartość wskaźnika dla Polski cechowała się tendencją malejącą (-12,9%), a dla górnictwa stabilizacją w latach 2009-2015 (1162 ± 67);
 - ✓ wartość wskaźnika częstości wypadków zbiorowych na 100000 pracujących była dla górnictwa 4,38 razy większa niż dla Polski (odpowiednio 39,61 i 9,05), wartość wskaźnika dla Polski charakteryzowała tendencją malejącą (-44,0%), a dla górnictwa brak było tendencji;
 - ✓ wartość wskaźnika liczby poszkodowanych na 1 wypadek zbiorowy była dla górnictwa 1,76 razy większa niż dla Polski (odpowiednio 4,49 i 2,55), wartość wskaźnika dla Polski i górnictwa cechowała się brakiem tendencji.

LITERATURA

1. M. Krause. „Badania zróżnicowania ryzyka wypadków przy pracy na przykładzie analizy bezwzględnej i wskaźnikowej dla branży górnictwa i Polski.” *Przegląd Górniczy*, nr 6, pp. 35-41, 2015.
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 lipca 2009 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy. (Dz. U. z 2009 r. Nr 105, poz. 870)
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 stycznia 2009 r. w sprawie statystycznej karty wypadku przy pracy. (Dz. U. z 2009 r. Nr 14, poz. 80, z późn. zm.)
4. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. (Dz. U. z 2016 r. poz. 166, z późn. zm.)

5. Ustawa z dnia 30 października 2002 r. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych. (Dz. U. z 2015 r. poz. 1242, z późn. zm.)
6. „Wypadki przy pracy (lata 2005-2015).” Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 2006-2016.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 10.2016

Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 03.2017

dr inż. Marcin Krause

Politechnika Śląska, Wydział Górnictwa i Geologii
Katedra Zarządzania i Inżynierii Bezpieczeństwa
ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice, Polska
e-mail: marcin.krause@polsl.pl

BADANIA ZRÓŻNICOWANIA RYZYKA WYPADKÓW PRZY PRACY NA PRZYKŁADZIE ANALIZY STATYSTYKI WYPADKÓW DLA BRANŻY GÓRNICTWA I POLSKI

Streszczenie: Publikacja przedstawia analizę statystyki wypadków przy pracy w branży górnictwa i w Polsce, która opiera się na danych Głównego Urzędu Statystycznego pt. „Wypadki przy pracy”. W opracowaniu wykorzystano kryteria analizy bezwzględnej, opartej na porównaniu wybranych miar wypadkowości (liczba i skutki wypadków) oraz analizy wskaźnikowej, opartej na porównaniu wybranych wskaźników wypadkowości (wskaźniki częstości, wskaźnik ciężkości i wskaźnik ryzyka). Praca obejmuje wyniki analizy porównawczej wypadkowości zawodowej w Polsce i górnictwie za lata 2005-2015, z uwzględnieniem wypadków ogółem, wypadków śmiertelnych i wypadków ciężkich.

Słowa kluczowe: wypadki przy pracy, statystyka wypadków, górnictwo, Polska

RESEARCH OF RISK DIVERSIFICATION OF ACCIDENTS AT WORK FOR EXAMPLE OF ANALYSIS OF ACCIDENTS STATISTICS FOR MINING INDUSTRY AND POLAND

Abstract: The publication presents an analysis of statistics on accidents at work in the mining industry and in Poland, which is based on data from the Central Statistical Office entitled "Accidents at Work". The study used criteria for absolute analysis, based on the comparison of selected measures of accidents rate (number and consequences of accidents), and ratio analysis, based on the comparison of selected indexes of accidents rate (indexes of frequency, index of severity, index of risk). The work includes the results of comparative analysis of occupational accidents rate in Poland for the years 2005-2015, taking into account total accidents, fatal accidents and serious accidents.

Key words: accidents at work, accidents statistics, mining, Poland