

NATALIA GOŁĄB, MARCIN KRAUSE

Stan bezpieczeństwa pracy w leśnictwie w latach 2009-2016

Occupational safety in forestry in 2009-2016

ABSTRACT

Gołąb N., Krause M. 2019. Stan bezpieczeństwa pracy w leśnictwie w latach 2009-2016. Sylwan 163 (6): 508-514. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylwan.2018161>.

The article presents the assessment of occupational safety in Polish forestry in the period of 2009-2016. The basic criteria for analysis of accident rate were based on the form of the statistical card of accident at work. The research analysed the data about accidents at work published by the Central Statistical Office in Poland. The aim of the research was: (i) to determine the variability of the number of people injured in total accidents, in serious accidents, and in fatal accidents, number of people employed, and number of days of incapacity to work caused by accidents; (ii) to check the relationships between the cause of the accident and the year of its occurrence, between the age of the injured and the number of accidents, between the work seniority of the injured and the number of accidents, and finally (iii) to determine the value and volatility of total accident rate per 1,000 employees, the rate of serious accidents per 100,000 employed, the rate of fatalities per 100,000 employed, accident severity rate per 1 injured as well as accident risk indicator per 1 employee. The most important cause of accidents at work in forestry was incorrect employee behavior (57.9%). The dominant events causing injury in forestry were impact by the object in motion and collision with/impact on a stationary object (26.7 and 22.6%, respectively). The most common accidents at work in forestry concern employees with work seniority in the field of over 16 years and less than a year (30.6 and 23.23%, respectively), people aged 30-39 and 40-49 (24.55 and 24.52%, respectively). The value of total accident rate in forestry shows a decreasing trend in 2011-2016 (-20.5%). The rate of serious and fatal accidents alternately increases and decreases. Similarly to the value of the severity of accidents, no trends were found. For the accident risk indicator a declining trend was observed in 2012-2016 (-19.3%).

KEY WORDS

occupational safety and health, accidents at work, accident rate, injured

ADDRESSES

Natalia Gołąb ⁽¹⁾ – e-mail: nat.golab@gmail.com

Marcin Krause ⁽²⁾ – e-mail: marcin.krause@polsl.pl

⁽¹⁾ Katedra Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie; ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków

⁽²⁾ Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa, Politechnika Śląska; ul. Akademicka 2, 44-100 Gliwice

Wstęp

Na podstawie analizy statystyki wypadków przy pracy w Polsce w latach 2009-2015 według sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) można stwierdzić, że sekcja A (obejmująca podsekcje rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo) należy do działalności podwyższonego ryzyka, nie ustępując branżom tradycyjnie uznawanym za niebezpieczne, np. górnictwu i wydobywaniu (sekcja B), budownictwu (sekcja F) czy przetwórstwu przemysłowemu (sekcja C). Wskaźnik częstości wypadków ogółem kształtuje się w sekcji A na 4 pozycji, wskaźnik częstości wypadków ciężkich – na 1 miejscu, przed budownictwem i górnictwem, wskaźnik częstości wypadków śmiertelnych – na 1 miejscu, przed górnictwem i budownictwem, wskaźnik ciężkości wypadków – na 3 miejscu, a wskaźnik ryzyka wypadków – na 3 miejscu [Krause 2017b].

W leśnictwie, podobnie jak w sekcji A, występuje podwyższone ryzyko wystąpienia wypadków przy pracy. W 2016 roku 393 osoby zostały poszkodowane w wypadkach, w tym 10 osób w wypadkach ciężkich i 6 w wypadkach śmiertelnych. Do największej liczby wypadków doszło w województwach zachodniopomorskim (12,7%) i dolnośląskim (10,7%), a najczęstszą ich przyczyną było nieprawidłowe zachowanie się pracownika (65,5%). Poszkodowane były najczęściej osoby w wieku 30-39 lat, o stażu pracy na zajmowanym stanowisku do roku (21,4%), a umiejscowienie urazu dotyczyło przeważnie kończyn dolnych (47,6%) i górnych (25,4%). Czynnością wykonywaną w chwili wypadku było najczęściej poruszanie się (55,0%), a wydarzeniami powodującymi uraz były przeważnie uderzenie przez obiekt w ruchu (24,9%) oraz uderzenie w nieruchomy obiekt lub zderzenie z nim (23,9%). Wartość wskaźnika częstości wypadków w 2016 roku przekracza średnią krajową: dla wypadków ogółem 1,05 raza, dla wypadków ciężkich 5,03 raza, a dla wypadków śmiertelnych 5,79 raza. Wartość wskaźnika ciężkości wypadków przekracza średnią krajową 1,26 raza, a wartość wskaźnika ryzyka wypadków 1,32 raza [Leśnictwo 2017; Wypadki... 2017].

Celem pracy była ocena stanu bezpieczeństwa pracy w leśnictwie na podstawie analizy statystyki wypadków przy pracy w latach 2009-2016.

Materiał i metody

Podstawowe kryteria analizy wypadkowości zostały oparte na formularzu statystycznej karty wypadku przy pracy [Rozporządzenie... 2009]. Jako początek okresu analizy został przyjęty 2009 rok – z powodu wprowadzenia zmienionej Polskiej Klasyfikacji Działalności [Rozporządzenie... 2007].

Badania obejmowały analizę statystyki wypadków przy pracy na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego dotyczących leśnictwa [Leśnictwo 2013, 2017] i Polski [Wypadki... 2017] oraz studia literatury dotyczące analizy statystyki wypadków przy pracy w Polsce [Ordyński 2013; Głowacki 2016; Krause 2017a, b, 2018].

Badania wypadków oparto na wybranych kryteriach analizy bezwzględnej (liczba poszkodowanych, liczba zatrudnionych, liczba dni niezdolności do pracy), rodzajowej (przyczyny wypadków, wiek i staż pracy poszkodowanych, wydarzenia powodujące uraz) i wskaźnikowej (wskaźniki częstości, ciężkości i ryzyka wypadków). Sprawdzono związki: pomiędzy przyczyną wypadku a rokiem jego wydarzenia, pomiędzy wiekiem poszkodowanych a liczbą wypadków oraz pomiędzy stażem pracy poszkodowanych a liczbą wypadków. Do ich zbadania zastosowano test χ^2 oraz współczynnik kontyngencji C_{adj} Pearsona.

Wskaźniki wypadkowości wyznaczono na podstawie propozycji kryteriów analizy wskaźnikowej wypadków przy pracy [Krause 2018]:

– wskaźnik częstości wypadków ogółem na 1000 zatrudnionych:

$$W_{ZO} = \frac{W}{Z} \cdot 10^3$$

– wskaźnik częstości wypadków ciężkich na 100 tys. zatrudnionych:

$$W_{ZC} = \frac{W_C}{Z} \cdot 10^5$$

– wskaźnik częstości wypadków śmiertelnych na 100 tys. zatrudnionych:

$$W_{ZS} = \frac{W_S}{Z} \cdot 10^5$$

– wskaźnik ciężkości wypadków na 1 poszkodowanego:

$$C_W = \frac{D_S}{W - W_S}$$

– wskaźnik ryzyka wypadków na 1 zatrudnionego:

$$W_R = \frac{W}{Z} \cdot 10^3 \cdot \frac{D_S}{W - W_S}$$

gdzie:

- W – liczba osób poszkodowanych w wypadkach ogółem,
- Z – średnia liczba osób zatrudnionych lub pracujących,
- W_C – liczba osób poszkodowanych w wypadkach ciężkich,
- W_S – liczba osób poszkodowanych w wypadkach śmiertelnych,
- D_S – liczba dni niezdolności do pracy spowodowanej wypadkami.

Wyniki

W latach 2009-2016 zostały poszkodowane w wypadkach w leśnictwie 3242 osoby (średnio 405,3 osoby/rok), w tym 45 osób poszkodowanych było w wypadkach ciężkich, a 64 osoby w wypadkach śmiertelnych (średnio odpowiednio 5,6 i 8,0 osób rocznie). Liczba osób poszkodowanych w wypadkach ogółem wzrosła o 72 w latach 2009-2012 (+19,6%), spadła o 42 w 2013 roku (-9,5%) i ustabilizowała się w latach 2013-2016 (różnica 13). Liczba osób poszkodowanych w wypadkach ciężkich i wypadkach śmiertelnych na przemian rosła i malała. Większe wahania wykazywały wypadki śmiertelne (4-13 rocznie) niż wypadki ciężkie (4-6 w latach 2009-2015 i 10 w 2016 roku). W latach 2009-2016 zatrudnienie w leśnictwie zawierało się w zakresie od 46 351 (2010) do 53 391 (2016), a średnia wynosiła 49,39 tys. Liczba osób zatrudnionych spadła o 3422 w 2010 roku (-6,9%) i wzrosła o 7040 w latach 2010-2016 (+15,2%). W latach 2009-2016 liczba dni niezdolności do pracy w leśnictwie mieściła się w przedziale od 17 852 (2009) do 23 711 (2012), a średnia wynosiła 20,44 tys. Liczba dni niezdolności do pracy wzrosła o 5859 w latach 2009-2012 (+32,8%), zmalała o 5443 w latach 2012-2015 (-23,0%) i wzrosła o 2868 w 2016 roku (+15,7%).

Najczęstszymi powodami wypadków były: nieprawidłowe zachowanie się pracownika (3472 przyczyny, średnio 434,0 rocznie), niewłaściwy stan czynnika materialnego (410 przyczyn, średnio 51,25 rocznie), niewłaściwe samowolne zachowanie pracownika (367 przyczyn, średnio 45,88 rocznie), nieprawidłowa organizacja stanowiska pracy (271 przyczyn, średnio 33,88 rocznie), brak czynnika materialnego lub niewłaściwe posługiwanie się nim (262 przyczyny, średnio 32,75 rocznie). Zależność pomiędzy przyczyną wypadku a rokiem jego wydarzenia okazała się istotna ($\chi^2=125,27$; $p<0,001$; $C_{adj}=0,15$).

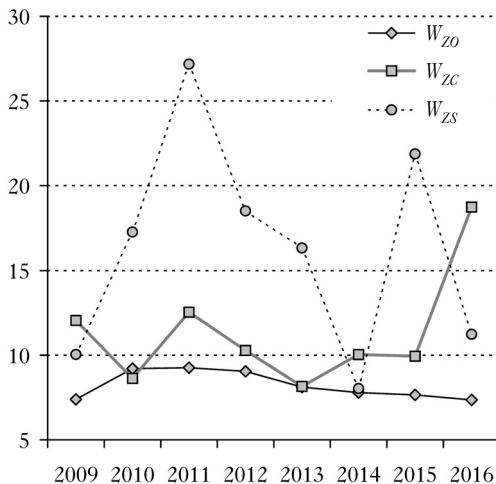
Największą liczbę poszkodowanych w leśnictwie określono w następujących przedziałach wieku: 30-39 lat (796 wypadków, średnio 99,5), 40-49 lat (795 wypadków, średnio 99,38), 20-29 lat

(536 wypadków, średnio 67 rocznie), 50-54 lata (461 wypadków, średnio 57,63 rocznie) oraz 55-59 lat (419 wypadków, średnio 52,38 rocznie). Najmniej jest poszkodowanych osób w wieku 18-19 lat (11 wypadków, średnio 1,38 rocznie). Zależność między wiekiem poszkodowanych a ich liczbą okazała się istotna ($\chi^2=105,33$; $p<0,001$; $C_{adj}=0,18$).

Największą liczbę poszkodowanych w leśnictwie uzyskano w następujących przedziałach stażu pracy: powyżej 16 lat (992 wypadki, średnio 124), do 1 roku (753 wypadki, średnio 94,13), 2-3 lata (451 wypadków, średnio 56,38), 6-10 lat (434 wypadki, średnio 54,25), 11-15 lat (315 wypadków, średnio 39,38). Najmniej wypadków ma miejsce w grupie o stażu pracy od 4 do 5 lat (297 wypadków, średnio 37,13). Zależność pomiędzy stażem pracy poszkodowanych a liczbą wypadków okazała się istotna ($\chi^2=85,49$; $p<0,001$; $C_{adj}=0,17$).

Najczęstszymi wydarzeniami powodującymi uraz były w leśnictwie: uderzenie przez obiekt w ruchu (867 wypadków, średnio 108,4), uderzenie w nieruchomy obiekt lub zderzenie się z nim (732 wypadki, przeciętnie 91,5), kontakt z przedmiotem ostrym, szorstkim i chropowatym (466 wypadków, średnio 58,3) oraz obciążenie fizyczne lub psychiczne (366 wypadków, średnio 45,8).

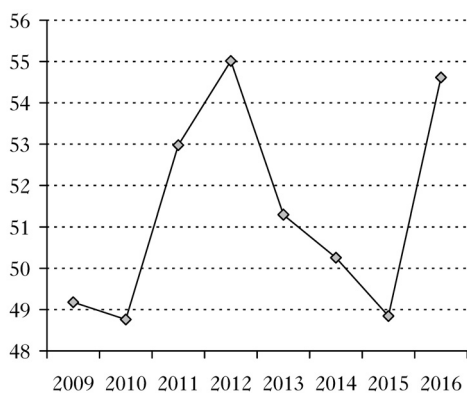
Częstość wypadków ogółem na 1000 zatrudnionych wykazała wzrost o 1,87 w latach 2009-2011 (+25,3%) i spadek o 1,90 w latach 2011-2016 (-20,5%). Wartości wskaźnika wynosiły od 7,36 (2016) do 9,26 (2011), średnio 8,22. Począwszy od 2013 roku wartość tego wskaźnika jest mniejsza niż średnia (ryc. 1). Wskaźnik częstości wypadków ciężkich na 100 tys. zatrudnionych był zróżnicowany w latach 2009-2016 (ryc. 1). Jego wartości wynosiły od 8,16 (2013) do 18,73 (2016), średnio 11,30. W latach 2009, 2011 i 2016 wartość tego wskaźnika była większa niż średnia. Częstość wypadków śmiertelnych na 100 tys. zatrudnionych na przemian rosła i malała (ryc. 1). Wartości wskaźnika wynosiły od 8,03 (2014) do 27,18 (2011), średnio 16,31. W latach 2010-2012 i 2015 wartość tego wskaźnika była większa niż średnia, a w 2013 roku równa średniej. Wskaźnik ciężkości wypadków na 1 poszkodowanego był zróżnicowany (ryc. 2). Wartości wskaźnika mieściły się w przedziale od 48,76 (2010) do 55,01 (2012), a średnia wynosiła 51,37. W latach 2011-2012 i 2016 wartość tego wskaźnika była większa niż średnia. Wskaźnik ryzyka wypadków na 1 zatrudnionego wykazał wzrost o 0,134 w latach 2009-2012 (+36,8%), spadek o 0,124 w latach 2012-2015 (-24,9%) i wzrost o 0,028 w 2016 roku (+7,5%). Rozstęp wartości wskaźnika zawierał się w zakresie od 0,364 (2009) do 0,498 (2012), a średnia wynosiła 0,423. Począwszy od 2013 roku wartość tego wskaźnika jest mniejsza niż średnia – ryzyko wypadków zmniejsza się (ryc. 3).



Ryc. 1.

Częstość wypadków ogółem na 1000 zatrudnionych (W_{ZO}), wypadków ciężkich na 100 tys. zatrudnionych (W_{ZC}) oraz wypadków śmiertelnych na 100 tys. zatrudnionych (W_{ZS}) w latach 2009-2016

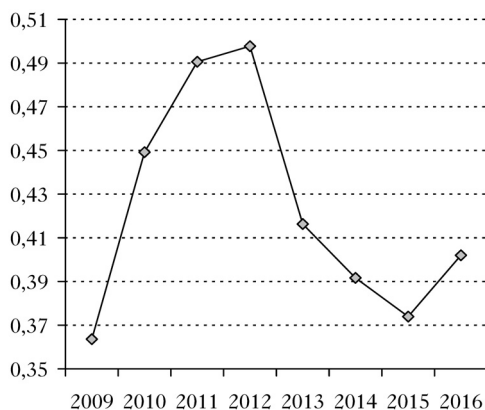
Frequency of accidents in total per 1000 employees (W_{ZO}), severe accidents per 100 thousand employees (W_{ZC}) and lethal accidents per 100 thousand employees (W_{ZS}) in 2009-2016



Ryc. 2.

Ciężkość wypadków na 1 poszkodowanego w latach 2009-2016

Accident severity per single injured in 2009-2016



Ryc. 3.

Ryzyko wypadków na 1 zatrudnionego w latach 2009-2016

Accident risk per employee in 2009-2016

Dyskusja

Wypadki przy pracy w leśnictwie stają się coraz większym problemem, przy czym liczba wypadków śmiertelnych niejednokrotnie przewyższa liczbę wypadków ciężkich. Według Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe jedną z głównych przyczyn wypadków ze skutkiem śmiertelnym jest jakość kursów dla drwali oraz szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Fundamentalnym problemem jest poprawność wydawanych zaświadczeń, które nieraz są kupowane w internecie [Głowacki 2016].

Zauważalna jest zależność pomiędzy stażem pracy a doświadczeniem pracownika. Zdobywanie doświadczenia w pracy pozwala na nabycie odpowiednich umiejętności, które niejednokrotnie pozwalają uniknąć zagrożenia w nagłych sytuacjach. Badania dowodzą, że prawdopodobieństwo wypadku wśród mniej doświadczonych pracowników jest większe. Pomimo tego cięższe wypadki przydarzają się osobom z dłuższym stażem pracy, a wraz z wiekiem zwiększa się ryzyko wypadku śmiertelnego [Ordysiński 2013].

Zauważyć więc można, że najwięcej wypadków ma miejsce wśród pracowników o najkrótszym i najdłuższym stażu pracy. W przypadku osób z niewielkim stażem pracy za główną przyczynę wypadków można uznać brak doświadczenia i dostatecznej wiedzy o bezpiecznym sposobie wykonywania pracy. Doświadczenie to jest niezwykle istotne przy pracy w leśnictwie. Wypadki wśród doświadczonych pracowników mają miejsce nie tylko z powodu obniżenia sprawności motoryczno-sensorycznej, związanej z procesami starzenia, lecz również rutyny i poczucia zbyt wysokiej pewności siebie podczas wykonywania pracy.

Na podstawie analizy statystyki wypadków przy pracy w leśnictwie można stwierdzić podwyższony poziom ryzyka w aspekcie analizy bezwzględnej i wskaźnikowej. Niepokojące są uzyskane wartości miar i wskaźników wypadkowości analizowane w aspekcie ciężkości i częstości wypadków. Liczba osób poszkodowanych w wypadkach ogółem jest większa w sektorze państwowym niż prywatnym (odpowiednio 2074 oraz 1168), natomiast liczba osób poszkodowanych w wypadkach śmiertelnych i ciężkich jest większa w sektorze prywatnym niż państwowym (odpowiednio 50 i 31 oraz 14 i 14). Wyższy poziom ryzyka występuje w sektorze prywatnym niż państwowym, ponieważ co 23 wypadek jest śmiertelny, a co 38 ciężki, natomiast w całym leśnictwie co 51 wypadek jest śmiertelny, a co 72 ciężki.

Wartość wskaźnika częstości wypadków ogółem w leśnictwie wykazuje tendencję malejącą w latach 2011-2016 (-20,5%), podobnie jak w sekcji A (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo) (-19,9%) oraz w Polsce (-13,8%) [Krause 2017a, b]. W latach 2009-2016 nie określono tendencji częstości wypadków ciężkich w leśnictwie (8,18-18,73), podobnie jak w sekcji A w latach 2009-2015 (9,22-22,84), natomiast w Polsce tendencja malejąca wystąpiła w latach 2011-2015 (-31,7%) [Krause 2017a, b]. Dla częstości wypadków śmiertelnych w leśnictwie w latach 2009-2016 nie stwierdzono tendencji (8,03-27,18), podobnie jak w sekcji A w latach 2009-2015 (9,22-22,84), natomiast w Polsce zaobserwowano tendencję malejącą w latach 2011-2015 (-28,0%) [Krause 2017a, b]. W latach 2009-2016 nie określono tendencji ciężkości wypadków w leśnictwie (48,76-55,01), w latach 2011-2015 w sekcji A zaobserwowano stabilizację (49,3-51,6), a w latach 2009-2015 nie stwierdzono w Polsce tendencji (38,7-42,4) [Krause 2017a, b]. Wartość wskaźnika ryzyka wypadków w leśnictwie wykazuje tendencję malejącą w latach 2012-2016 (-19,3%), podobnie jak w sekcji A w latach 2011-2015 (-19,2%) oraz w Polsce w latach 2011-2015 (-11,6%) [Krause 2017a, b].

Wartość wskaźnika częstości wypadków ogółem w sekcji A przekracza o 54% średnią krajową, a w leśnictwie o 9%. Częstość wypadków ciężkich w sekcji A przekracza o 160% średnią krajową, a w leśnictwie o 94%. Średnią krajową najbardziej przekracza częstość wypadków śmiertelnych: w sekcji A 439%, a w leśnictwie o 471%. Ciężkość wypadków w sekcji A przekracza średnią krajową o 21%, a w leśnictwie o 23%. Wartość wskaźnika ryzyka wypadków przekracza średnią krajową w sekcji A o 86%, a w leśnictwie o 35%. Utrzymującą się w leśnictwie tendencję malejącą wskaźnika częstości wypadków ogółem (od 2012 roku) i wskaźnika ryzyka wypadków (od 2013 roku) można uzasadnić zarówno stabilizacją liczby osób poszkodowanych w latach 2013-2015 (385-398), jak i stabilizacją liczby osób zatrudnionych w latach 2013-2015 (49,04-50,29 tys.).

Wnioski

- ✦ Wyższy poziom ryzyka występuje w sektorze prywatnym niż państwowym. Choć udział osób poszkodowanych w wypadkach ogółem jest większy w sektorze państwowym (64,0%), to udział osób poszkodowanych w wypadkach śmiertelnych i ciężkich jest większy w sektorze prywatnym (odpowiednio 78,1 i 68,9%).
- ✦ Najważniejszą przyczyną wypadków przy pracy w leśnictwie było nieprawidłowe zachowanie się pracownika (57,9%). Dominującymi wydarzeniami powodującymi uraz w leśnictwie były uderzenie przez obiekt w ruchu oraz uderzenie w nieruchomy obiekt lub zderzenie z nim (odpowiednio 26,7 i 22,6%).
- ✦ Najczęściej wypadkom przy pracy w leśnictwie ulegają pracownicy mający staż pracy na zajmowanym stanowisku z przedziałów powyżej 16 lat i poniżej roku (odpowiednio 30,6 i 23,23%). Były to osoby z przedziałów wieku 30-39 i 40-49 lat (odpowiednio 24,55 i 24,52%).

- ✚ Liczba poszkodowanych w wypadkach ogółem w leśnictwie wykazuje tendencję rosnącą w latach 2009-2012 (+19,6%) i stabilizację w latach 2013-2016 (różnica 13). Liczba poszkodowanych w wypadkach ciężkich i śmiertelnych na przemian rośnie i maleje w latach 2009-2016, dla liczby zatrudnionych stwierdzono tendencję rosnącą w latach 2010-2016 (+15,2%), a dla liczby dni niezdolności do pracy nie zaobserwowano tendencji rosnącej ani malejącej.
- ✚ Wartość wskaźnika częstości wypadków ogółem w leśnictwie wykazuje tendencję malejącą w latach 2011-2016 (-20,5%), wartość wskaźnika częstości wypadków ciężkich i śmiertelnych na przemian rośnie i maleje w latach 2009-2016, podobnie dla wartości wskaźnika ciężkości wypadków nie stwierdzono tendencji rosnącej ani malejącej w latach 2009-2016, a dla wartości wskaźnika ryzyka wypadków zaobserwowano tendencję malejącą w latach 2012-2016 (-19,3%).
- ✚ Badane związki statystyczne okazały się istotne, a co za tym idzie istnieją powiązania pomiędzy: przyczyną wypadku a rokiem jego wydarzenia, wiekiem poszkodowanych a liczbą wypadków oraz stażem pracy poszkodowanych a liczbą wypadków.

Literatura

- Głowański P. 2016. Wypadków coraz więcej. *Głos Lasu* 9: 12-13.
- Krause M. 2017a. Analiza statystyki wypadków przy pracy na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego – próba oceny stanu bezpieczeństwa pracy w Polsce. W: Majchrzak N., Górecka K. [red.]. *W trosce o bezpieczne jutro. Reminiscencje i zamierzenia. Tom 3. Wyższa Szkoła Bezpieczeństwa w Poznaniu*. 95-105.
- Krause M. 2017b. Badania zróżnicowania ryzyka wypadków przy pracy na podstawie analizy wskaźnikowej wypadków według sekcji PKD. W: Majchrzak N., Górecka K. [red.]. *W trosce o bezpieczne jutro. Reminiscencje i zamierzenia. Tom 3. Wyższa Szkoła Bezpieczeństwa w Poznaniu*. 31-42.
- Krause M. 2018. *Podstawy badań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- Leśnictwo. 2013. GUS, Warszawa.
- Leśnictwo. 2017. GUS, Warszawa.
- Ordysiński S. 2013. Częstość wypadków przy pracy a wiek i staż poszkodowanych. *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka* 7: 22-26
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 stycznia 2009 r. w sprawie statystycznej karty wypadku przy pracy. 2009. Dz. U. Nr 14, poz. 80, z późn. zm.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności. 2007. Dz. U. Nr 251, poz. 1885, z późn. zm.
- Wypadki przy pracy w 2016 r. 2017. GUS, Warszawa.