

mgr SZYMON ORDYSIŃSKI
Centralny Instytut Ochrony Pracy
– Państwowy Instytut Badawczy

Analizy wybranych danych statystycznych dotyczących wypadków przy pracy

Artykuł przedstawia wybrane wyniki analiz danych o wypadkach przy pracy (zebranych za pomocą „Statystycznej Karty Wypadku Z-KW”), które zostały przeprowadzone w CIOP-PIB. Zaprezentowano wyniki dotyczące: najczęściej występujących sekwencji zdarzeń prowadzących do wypadku przy pracy oraz przebiegów i okoliczności śmiertelnych wypadków przy pracy.

Analyses of chosen statistic data on accidents at work

This paper presents chosen findings of analysis of data on accidents at work (gathered with "Accident Statistical Card Z-KW"), which were performed in Central Institute of Labour Protection – National Research Institute. There are presented results of: most commonly occur sequence of events which lead to work accidents, course and circumstances of fatal work accidents.



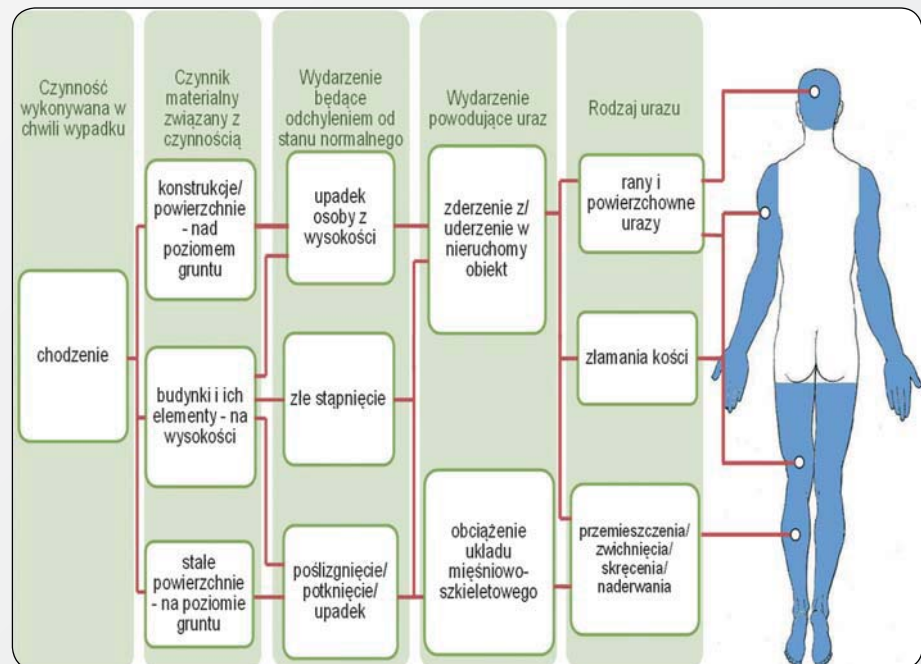
Fot. Pasko Maksim/Bigstockphoto

doszło podczas „chodzenia, biegania, wchodzenia na, schodzenia z itp.” jest taki sam w odniesieniu do różnych rodzajów działalności gospodarczej. Jedyne różnice, które można zaobserwować, to różnice w częstościach występowania poszczególnych prawidłowości, które zależą od rodzaju miejsc po których najczęściej przemieszczają się poszkodowani w danej działalności gospodarczej.⁴ Przykładowy model najczęściej występujących przebiegów wypadków przy pracy, do których doszło w budownictwie podczas „chodzenia, biegania, wchodzenia na, schodzenia z itp.” przedstawiono na rys. 1.

Zazwyczaj wypadki podczas poruszania się mają miejsce na poziomie gruntu. Wtedy najczęściej związane są z „poślizgnięciem, potknięciem się, upadkiem osoby – na tym samym poziomie”. Jeżeli w wyniku utraty równowagi poszkodowany zderza się z nieruchomym obiektem, to częściej doznaje niegroźnych powierzchownych ran i urazów, ale jeżeli upadnie na powierzchnię poziomą, to wypadek częściej skutkuje zwichnięciami i skręceniami kończyn dolnych. Jeżeli utrata

równowagi ma miejsce podczas poruszania się po konstrukcjach lub powierzchniach znajdujących się na wysokości (co często zdarza

się w budownictwie), to wypadek zazwyczaj ma poważniejsze konsekwencje (bez względu na to czy poszkodowany upadnie na nierucho-



Rys. 1. Model najczęściej występujących przebiegów wypadków przy pracy, do których doszło w budownictwie podczas „chodzenia, biegania, wchodzenia na, schodzenia z, itp.”

Fig. 1. Model of most commonly occur course of accidents at work, which happened in construction while „walking, running, going up, going down, etc.”

⁴ Z. Pawłowska, Sz. Ordysiński, M. Antoniak *Analiza wpływu warunków pracy na występowanie najczęściej powtarzających się sekwencji zdarzeń prowadzących do wypadków*. Sprawozdanie z realizacji projektu badawczo-rozwojowego, 4.R.01, CIOP-PIB, etap 3, 2010 r.

my przedmiot czy poziomą powierzchnię), ponieważ na ogół dochodzi do upadku uszkodzonego z wysokości. Podczas „chodzenia, biegania, wchodzenia na, schodzenia z itp.” stosunkowo rzadko dochodzi do „złych stąpnień” (nieco częściej na przykład w górnictwie), które w wyniku obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego zazwyczaj kończą się zwinięciami i skręceniemi.

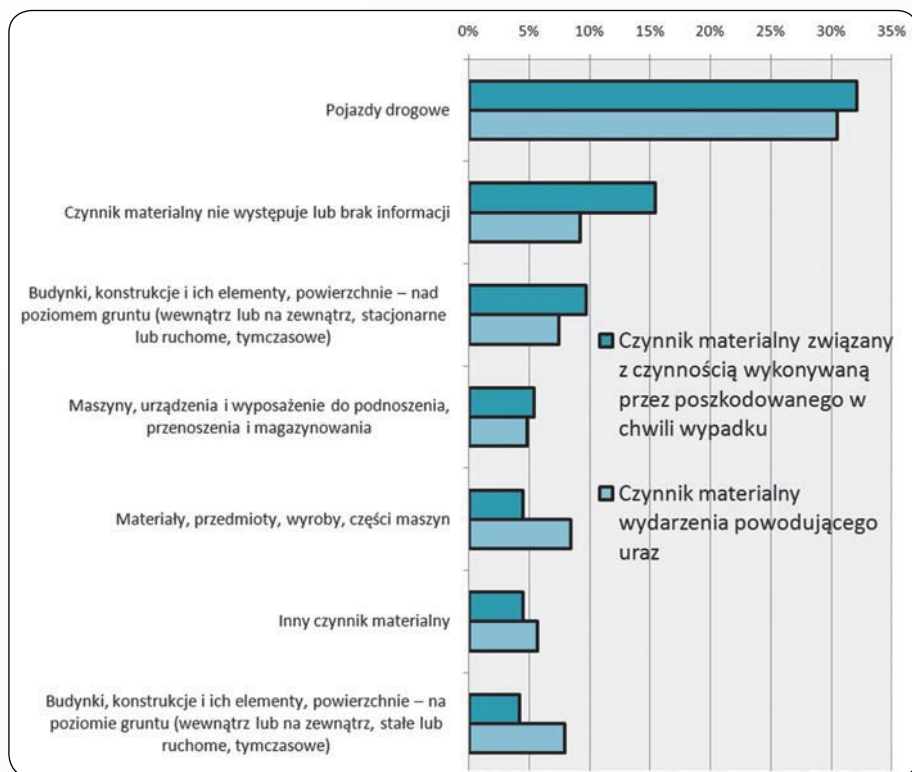
Wypadki, do których dochodzi podczas transportu ręcznego przedmiotów swoim przebiegiem bardzo przypominają te, które zdarzają się podczas zwykłego poruszania się. Różnica polega na tym, że dodatkowo mogą być związane z uderzeniem uszkodzonego przez przenoszony przez niego przedmiot.

Również podczas wykonywania prac narzędziami niezmechanizowanymi można zidentyfikować pewne prawidłowości. W tej grupie wypadków przy pracy przebieg zdarzenia zależy głównie od rodzaju narzędzia, którym posługiwał się uszkodzony: w przypadku prac narzędziami do wydobywania materiałów i prac ziemnych, najczęściej dochodzi do uderzenia uszkodzonego przez spadający z góry obiekt (najczęściej są to elementy wydobywanych materiałów); w przypadku prac narzędziami do łączenia części najczęściej dochodzi do utraty kontroli nad narzędziem lub materiałem obrabianym tym narzędziem, którym następnie uszkodzony zostaje uderzony (rzadziej dochodzi do uszkodzenia lub rozerwania tworzącego odłamki); w przypadku prac narzędziami do cięcia lub przecinania, najczęściej dochodzi do utraty kontroli nad nimi.

Śmiertelne wypadki przy pracy

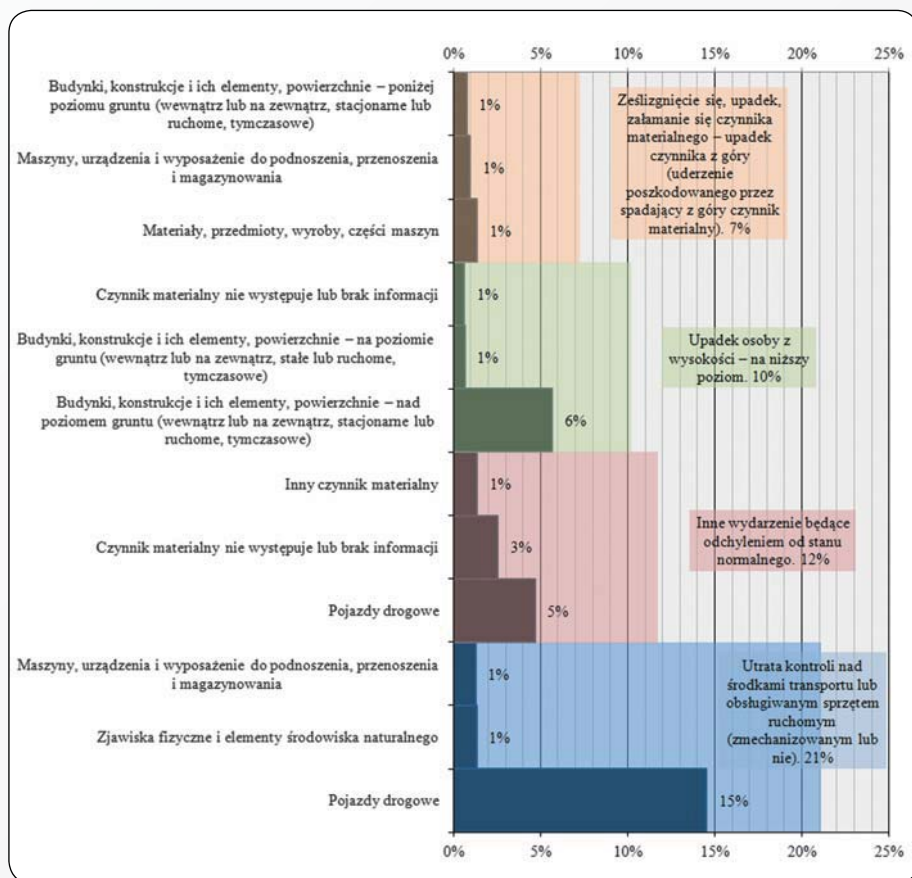
Analiza danych dotyczących wypadków przy pracy, zebranych za pomocą „Statystycznej Karty Wypadku Z-KW”, pozwala stwierdzić, że wypadki ze skutkiem śmiertelnym charakteryzują się odmiennym przebiegiem niż pozostałe. Ich nietypowość polega przede wszystkim na tym, że nie występują wśród nich istotne statystycznie, powtarzalne sekwencje zdarzeń, prowadzące do wypadku.⁵ Nie oznacza to jednak, że wśród śmiertelnych wypadków przy pracy nie można zidentyfikować żadnych powtarzających się prawidłowości. Ok. 30% z nich to wypadki drogowe i kolizje z udziałem pojazdów drogowych (rys. 2.), nad którymi uszkodzony utracił kontrolę lub uczestniczył w wypadku jako pasażer lub ofiara, w którą uderzył pojazd (rys. 3. i 4.). Nieco rzadziej dochodzi do upadków z wysokości (około 10%) lub uderzenia pracownika przez spadający obiekt (7%).

⁵ R. Bojanowski, M. Brzezicki, *Analiza danych o wypadkach przy pracy i identyfikacja najczęściej występujących sekwencji zdarzeń prowadzących do urazów lub śmierci pracowników*, sprawozdanie z realizacji projektu badawczo rozwojowego, 4.R.01, CIOP-PIB, etap 1, 2008 r.



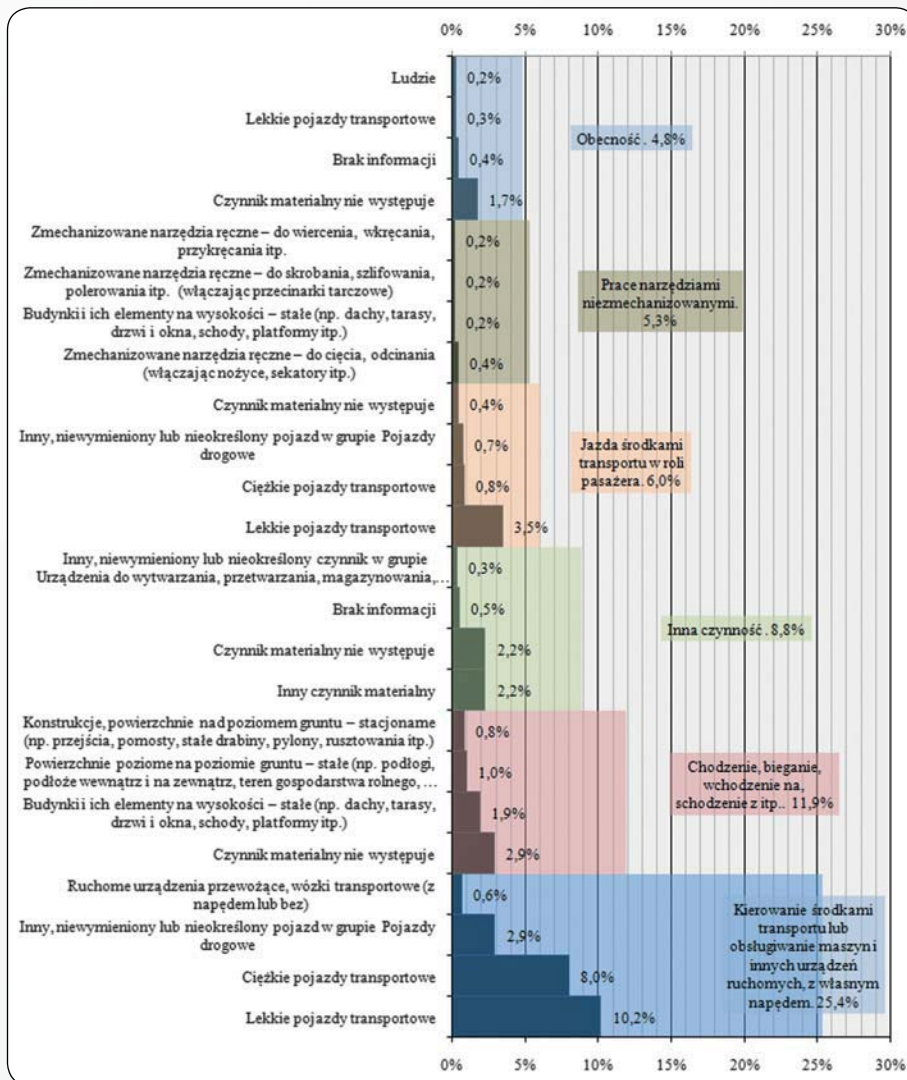
Rys. 2. Najczęściej występujące kategorie czynnika materialnego związanego z czynnością wykonywaną przez uszkodzonego w chwili wypadku oraz czynnika materialnego wydarzenia powodującego uraz, dane dla wypadków śmiertelnych z lat: 2005-2008. Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Fig. 2. Most commonly occur categories of material agent of the specific physical activity performed at the time of the accident and material agent of contact-mode of injury, data for fatal accidents at work in: 2005-2008. Based on Central Statistical Office data



Rys. 3. Najczęściej występujące rodzaje wydarzenia będącego odchyleniem od stanu normalnego oraz czynnika materialnego związanego z tym odchyleniem, dane dla wypadków śmiertelnych z lat: 2005-2008. Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Fig. 3. Most commonly occur categories of deviation and material agent of the deviation, data for fatal accidents at work in: 2005-2008. Based on Central Statistical Office data



rys. 4. Najczęściej występujące rodzaje czynności wykonywanej przez poszkodowanego w chwili wypadku oraz czynnika materialnego związanego z tą czynnością, dane dla wypadków śmiertelnych z lat: 2005-2008. Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Fig. 4. Most commonly occur categories of specific physical activity performed at the time of the accident and material agent of the physical activity, data for fatal accidents at work in: 2005-2008. Based on Central Statistical Office data

Łącznie te trzy, najczęściej występujące typy wypadków stanowią prawie połowę wszystkich zdarzeń śmiertelnych. Co więcej, analiza przebiegu wypadków śmiertelnych wykazała istotnie częstsze występowanie kategorii nieokreślonych („brak informacji” oraz „inne...”).⁶ Zatem sekwencja zdarzeń wypadków śmiertelnych charakteryzuje się kombinacją powtarzających się, pojedynczych etapów przebiegu wypadku przy pracy (powtarzają się tylko poszczególne elementy modelu, a nie całe sekwencje zdarzeń) oraz kategorii nieokreślonych. Prawdopodobną przyczyną takiego stanu rzeczy jest model wypadku przy pracy, w oparciu o który zbierane są dane. Model ten z konieczności standaryzacji, dążenia do klarowności w interpretacji oraz względnej prostoty wypełniania, odzwierciedla uproszczony obraz wypadku (ostatnie z szeregu następujących po sobie wydarzeń), nie uwzględniając szerszego „horyzontu zdarzenia”. Dlatego

informacje zebrane za pomocą „Statystycznej Karty Wypadku Z-KW” przedstawiają tylko tę część sekwencji zdarzeń oraz okoliczności, która jest bezpośrednio związana z wypadkiem.

Śmiertelne wypadki przy pracy ze względu na swoją nietypowość, wysoką złożoność oraz częsty brak świadków są szczególnie trudne do zapisania i następnie ponownego odtworzenia za pomocą tak opracowanego modelu oraz kategorii odpowiedzi zawartych w formularzu, stąd częste występowanie kategorii nieokreślonych, różnice w zapisie wypadków o podobnym przebiegu oraz trudności z wyłonieniem powtarzalnych sekwencji zdarzeń prowadzących do śmiertelnych wypadków przy pracy.

Podsumowanie

Przedstawione w artykule wyniki analiz danych dotyczących wypadków przy pracy wykazały istnienie pewnych prawidłowości oraz powtarzalnych sekwencji zdarzeń prowadzą-

cych do wypadku, które mogą stanowić istotne informacje w kontekście prewencji wypadkowej. Powtarzalny przebieg oraz wysokie częstotliwości występowania wypadków, które mają miejsce podczas „chodzenia, biegania, wchodzenia na, schodzenia z itp.”, „przenoszenia” (transportu ręcznego) oraz „prac narzędziami niezmechanizowanymi” pozwalają przypuszczać, że odpowiednio ukierunkowane działania poprawiające bezpieczeństwo pracy podczas wykonywania tych czynności mogą doprowadzić do znacznego zmniejszenia liczby wypadków przy pracy.

Przeprowadzone analizy potwierdziły również specyficzny charakter wypadków przy pracy ze skutkiem śmiertelnym, które ze względu na swoją nietypowość, wysoką złożoność oraz częsty brak świadków – są szczególnie trudne do zapisania za pomocą formularza „Statystycznej Karty Wypadku Z-KW”. Z tego powodu częściej występują wśród nich kategorie nieokreślone oraz trudności z wyłonieniem powtarzalnych sekwencji zdarzeń. Niemniej jednak, analiza danych o śmiertelnych wypadkach przy pracy pozwoliła na identyfikację grup wydarzeń bądź czynności o szczególnym zagrożeniu ryzykiem powstawania wypadków prowadzących do śmierci pracownika, do których należą przede wszystkim wypadki drogowe i kolizje z udziałem pojazdów drogowych, upadki z wysokości oraz uderzenia pracownika przez spadający obiekt. Łącznie te trzy najczęściej występujące typy wypadków stanowią prawie połowę wszystkich zdarzeń prowadzących do śmierci pracownika.

PIŚMIENNICTWO

[1] *Wypadki przy pracy w 2009 roku*. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2010

[2] Z. Pawłowska, Sz. Ordysiński, M. Antoniak *Analiza wpływu warunków pracy na występowanie najczęściej powtarzających się sekwencji zdarzeń prowadzących do wypadków*. Sprawozdanie z realizacji projektu badawczo-rozwojowego, 4.R.01, CIOP-PIB, etap 3, 2010

[3] R. BOJANOWSKI *Nowa statystyczna karta wypadku przy pracy*, „BEZPIECZEŃSTWO PRACY nauka i praktyka” 7-8/2005, str. 15-19

[4] R. Bojanowski, M. Brzeźnik, *Analiza danych o wypadkach przy pracy i identyfikacja najczęściej występujących sekwencji zdarzeń prowadzących do urazów lub śmierci pracowników*. Sprawozdanie z realizacji projektu badawczo-rozwojowego, 4.R.01, CIOP-PIB, etap 1, 2008

[5] D. T. Larose *Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006

[6] Z. Pawłowska, Sz. Ordysiński *Opracowanie wytycznych dotyczących stosowania wybranych metod do analizy danych o wypadkach przy pracy. Analiza danych o wypadkach przy pracy oraz opracowanie modeli statystycznych przy użyciu wybranych metod* Sprawozdanie z realizacji projektu badawczo-rozwojowego 4.R.02, CIOP-PIB, etap 2, 2010

Publikacja przygotowana na podstawie wyników uzyskanych w ramach I etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” sfinansowanego w latach 2008-2010 w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Koordynator: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

⁶ Ibidem.