

# Działania w zakresie profilaktyki negatywnych skutków pracy w leśnictwie. Studium przypadków w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe

*Wiesława Ł. Nowacka, Tadeusz Moskalik*

**Abstrakt:** Niniejsza praca omawia wybrane zagadnienie bezpieczeństwa pracy w przedsiębiorstwie Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe. Praca zawodowa w leśnictwie jest pracą szczególnie niebezpieczną i ciężką, wykonywaną w ciągłym zagrożeniu różnorodnymi czynnikami materialnego środowiska pracy. W zakres badań weszły: częstość i ciężkość wypadków przy pracy, choroby zawodowe – rodzaje i liczba nowo stwierdzanych przypadków, sposoby i metody realizacji zobowiązań pracodawcy w mierze profilaktyki wypadków i chorób zawodowych.

Liczba wypadków w leśnictwie ma trend spadkowy. Nadal jednak wskaźnik częstości i ciężkości wypadków jest znacząco wyższy od tych wskaźników dla innych branż w Polsce.

PGLP przeznacza średniorocznie 18 mln zł na działania związane z szeroko rozumianym zabezpieczeniem pracowników. Zróżnicowanie wewnętrzne działań w zakresie profilaktyki zdrowotnej w PGLLP jak i ich kosztów jest zbyt duże zarówno w regionalnych dyrekcjach, jak i na poziomie krajowym.

**Słowa kluczowe:** leśnictwo, wypadki przy pracy, profilaktyka wypadkowa, choroby zawodowe, borelioza.

**Abstract: Measures for the prevention of negative effects of forestry work. Case studies in State Forests National Forests Holding.** This paper discusses selected work security issues in the enterprise State Forests National Forest Holding. Forestry work is particularly dangerous and severe, performed under constant threat from various aspects of the work environment. The scope of the research included: the frequency and severity of accidents at work, occupational diseases – types and the number of new cases, the ways and methods of implementing employer's obligations regarding accidents and occupational diseases prevention.

The number of accidents in forestry has a downward trend. Still, the incidence rate and severity of accidents is significantly higher than the rates for other industries in Poland.

PGLP is spending more than 18 mln PLN/year for activities related to the work safety and protection of employees. Internal diversification of activities in the field of preventive health care in PGLLP, and their cost is too high both in the regional directorates, as well as at national level.

**Key words:** Forestry, occupational accidents, accident prevention, occupational diseases, Lyme disease – borreliosis.

## Wstęp

Zasadniczym problemem wiążącym się z bezpieczeństwem pracy zatrudnionych są wypadki przy pracy. Wypadek zdarza się w konsekwencji działania nagłych, nieprzewidywalnych, nieplanowanych czynników o charakterze losowym. Tak można w skrócie ująć pojęcie wypadku. Konsekwencje wypadku określa się z reguły wielkością absencji powypadkowej przypadającej na jeden wypadek – nie licząc wypadków śmiertelnych – czyli współczynnikiem ciężkości wypadku oraz wskaźnikiem częstotliwości wypadków (liczba wypadków przypadająca na 1000 pełnozatrudnionych). W sensie prawnym pracodawca musi się zainteresować (reguła dotycząca większości systemów sprawozdawczości w różnych krajach) jedynie wypadkami powodującymi co najmniej jednodniową absencję. Stąd pojęcie naukowe, jakim jest nibywypadek (szczęśliwe, bezurazowe zakończenie sytuacji potencjalnie urazowej) pozostaje najczęściej jedynie w świadomości naukowca, nie zaś praktyka. Również awarie są rozpatrywane przez pracodawcę jedynie w chwili powstania jakichś konsekwencji finansowych (uszkodzenie, zniszczenie sprzętu, maszyny, wstrzymanie pracy urządzeń, konieczność wynajęcia zastępczego sprzętu).

Pozyskiwanie drewna wykorzystujące metody ręczno-maszynowe niesie ze sobą szereg zagrożeń, które decydują o zaliczeniu prac z tego zakresu do najniebezpieczniejszych czynności (Ager 1982, Backhaus 1999, Nowacka 2009, Grzywiński i in. 2013)<sup>3</sup>. W większości krajów rejestrowano wielką liczbę wypadków i chorób zawodowych przypadających średnio na pracownika. W badaniach amerykańskich wykazano szczególnie dużą częstotliwość wypadków, zwłaszcza ciężkich. Wskaźnik wypadków śmiertelnych wynosił 161,8/100 000 pełnozatrudnionych i był jednym z najwyższych spośród działów produkcji materialnej (De Hoop, Lefort 2002). W Polsce przez dziesiątki lat leśnictwo należało do jednej z trzech najniebezpieczniejszych branż, po budownictwie, a przed rolnictwem indywidualnym.

Wraz z wprowadzeniem maszyn do użytkowania lasu zauważalny stał się gwałtowny spadek liczby wypadków, zwłaszcza śmiertelnych i ciężkich (Backhaus 1999). Wprowadzenie mechanizacji prac w pozyskiwaniu drewna nie zawsze jednak, jak wykazały badania, redukuje w takim samym stopniu wypadki jak choroby zawodowe.

Indywidualne ryzyko wypadku przy pozyskiwaniu drewna metodami maszynowymi spadło co najmniej trzykrotnie, na co wskazują między innymi wyniki uzyskane przez Vik (1998). Badania Bella (2002) w West Virginia wykazały, że przed wprowadzeniem do użytkowania maszyn wielooperacyjnych w jedenastu kompaniach drzewnych częstość wypadków była równa 19,4/100 pracowników, zaś po wprowadzeniu maszyn spadła do 5,2/100 pracowników. Współcześnie przyjmuje się tezę, iż nawet jeśli częstość wypadków drastycznie zmalała po wprowadzeniu mechanizacji prac w leśnictwie, to jednak nadal uznać ją należy za zbyt dużą. Należy mieć świadomość, że zarówno w Polsce, jak i wielu innych krajach dane wypadkowe są niedoszacowane.

Praca w systemach maszynowych nie tworzy pełnego bezpieczeństwa pracy. W badaniach prowadzonych w latach 80. ubiegłego wieku Värynen (1982) wskazuje, że operatorzy forwarde-ra spędzali około 15% czasu na regulacjach i obsłudze codziennej. W tych sytuacjach roboczych

---

<sup>3</sup> Leśnictwo z punktu widzenia wypadków śmiertelnych jest dwukrotnie niebezpieczniejszą profesją niż osławione jako niebezpieczne górnictwo (W USA – 115 wypadków śmiertelnych przypada na 100 000 zatrudnionych, zaś w górnictwie około 59 wypadków śmiertelnych na 100 000 zatrudnionych). Nawet w krajach, gdzie pozyskiwanie drewna, czyli najniebezpieczniejsze prace są wysoko zmechanizowane, mamy duży współczynnik częstotliwości wypadków śmiertelnych. Przeliczony na mln m<sup>3</sup> pozyskanego surowca: Norwegia (1991–95) – 0,95; Szwecja – 0,16, Finlandia – 0,11, USA – 0,26; British Columbia – 1991–1995 – 0,28; Niemcy – 1,26; Austria – 1,41 (Poschen 1999).

ma miejsce ryzyko przeziębienia, poślizgnięć w trudnym terenie przy częstym wchodzeniu do maszyny. Istotną rolę czynnika wypadkogennego odgrywa również wymuszona pozycja pracy, chwilowe przeciążenia związane z koniecznością dźwigania ciężkich elementów maszyny. W przypadku harwesterów, procesorów i forwaderów wypadki przy czynnościach obsługowych, regulacjach, naprawach stanowią ponad 60% wypadków przy pracy. Potwierdzenie badań Värnen'a znajdujemy w wynikach prac innych badaczy zarówno europejskich, jak i amerykańskich.

Likwidacja lub ograniczenie oddziaływania czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych na pracownika są podstawowym obowiązkiem pracodawcy. Skutkom narażenia na czynniki powodujące wypadki i choroby zawodowe można zapobiegać, stosując działania, które są takie, jak działania profilaktyczne w całej sferze bezpieczeństwa i zdrowia pracowniczego (Nowacka 2011). Określamy je mianem działań technicznych, organizacyjnych i medycznych. Zasadnicze ścieżki działania w zakresie techniki, zmierzające do ochrony pracujących przed zagrożeniami niesionymi przez środowisko pracy i jej charakter to:

- Ograniczenie wielkości zagrożeń poprzez wdrażanie nowych, bezpiecznych rozwiązań technicznych,
- Eliminacja źródeł czynników niebezpiecznych i szkodliwych,
- Ograniczenie oddziaływania czynników niebezpiecznych i szkodliwych poprzez odsunięcie człowieka z obszaru ich oddziaływania,
- Ograniczenie oddziaływania na człowieka czynników niebezpiecznych i szkodliwych poprzez ekranowanie zagrożenia,
- Ograniczenie wpływu tych czynników przez zastosowanie ochron zbiorowych i/lub osobistych.

Działaniem o charakterze organizatorskim jest ograniczanie zagrożenia człowieka ze strony czynników niebezpiecznych i szkodliwych przez właściwy dobór pracowników, należąca organizację czasu pracy, podział pracy i zadań, rotację w pracy, dbałość o właściwe zachowania pracownicze. Nadzór musi przestrzegać zasad zatrudniania uwzględniających dobór pracowników z uwzględnieniem między innymi: kwalifikacji zawodowych, badań wstępnych i okresowych, regularnych szkoleń pracowniczych uwzględniających zmiany w zakresie prawa, stosowania nowych rozwiązań ochronnych (Nowacka, Moskalik, Sadowski 2011). Medycyna pracy wspomaga organizatora pracy, kreując właściwy wybór badań wstępnych i okresowych dobrany pod kątem potencjalnego oddziaływania środowiska pracy i jej charakteru na pracowników.

## **Zakres i cel pracy**

Postawionym przez autorów problemem badawczym było określenie i ocena w badanym okresie w przedsiębiorstwie Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGLLP):

- Wypadkowości,
- Zachorowalności na choroby zawodowe,
- Działań profilaktycznych w zakresie zagrożeń zawodowych,
- Realizowanych sposobów kreowania bezpieczeństwa pracy w przedsiębiorstwie.

W ramach badań przeprowadzono kwerendę danych udostępnionych przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych. W zakres badań weszły:

1. Częstość i ciężkość wypadków przy pracy.
2. Choroby zawodowe.
3. Sposoby i metody realizacji zobowiązań pracodawcy w mierze profilaktyki wypadków i chorób zawodowych.

## Metodyka

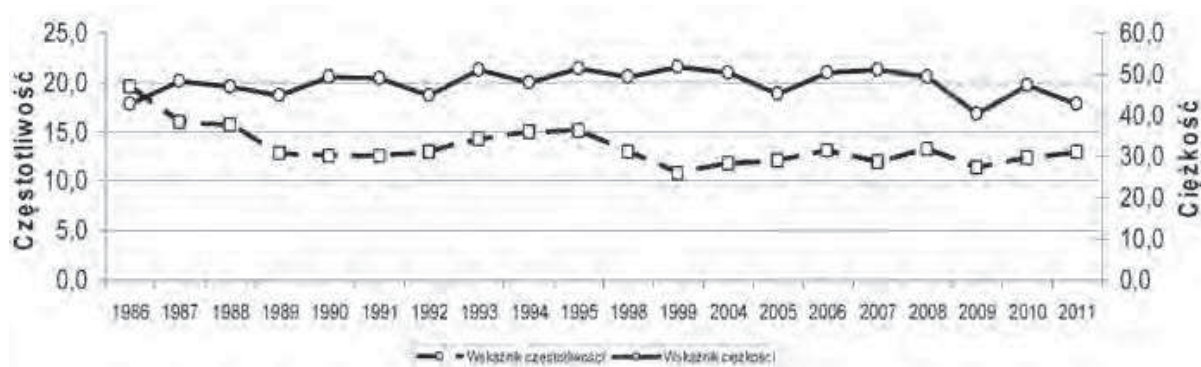
Podstawową metodą wykorzystaną w niniejszych badaniach, poza studiami literatury i wykorzystaniem materiałów własnych, była kwerenda danych udostępnionych przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych ze szczególnym uwzględnieniem roku 2010. Określono realizowane w PGL LP działania profilaktyczne oraz koszt tych zadań w podziale na poszczególne regionalne dyrekcje.

## Wyniki

### Wypadkowość

Analiza danych wypadkowych w PGL LP obejmujących lata 1986–2011 pozwoliła na stwierdzenie tendencji spadkowej zauważanej przede wszystkim w odniesieniu do wypadków przy pracy ogółem. Liczbę wypadków śmiertelnych przyjmuje się jako informację kształtującą obraz danej działalności roboczej na tle innych. W leśnictwie liczba wypadków śmiertelnych ma wprawdzie niewielkie tendencje spadkowe, ale w większej mierze wpływ na liczbę tych najdrastyczniejszych sytuacji zawodowych ma: wielkość pozyskania drewna oraz obecność sytuacji szczególnych związanych między innymi z usuwaniem skutków klęsk żywiołowych powodowanych przez silne wiatry, pożary.

Uzyskane rezultaty badań obrazują stan wypadkowości w latach poprzedzających prywatyzację i po jej wprowadzeniu. Przedstawione na ryc. 1 dane obrazują podstawowe wskaźniki dotyczące wypadkowości w PGL LP<sup>4</sup>.



**Ryc. 1.** Częstotliwość i ciężkość wypadków w PGLLP w okresie przed i po prywatyzacji prac w leśnictwie – lata 1986–2011 (Źródło: Olszewski 1996, 1999, Nowacka 2013 a, b, c)

*Fig. 1. Frequency and severity of accidents in SF NFH in the period before and after the privatization process in the period 1986–2011 (Source: Olszewski 1996, 1999, Nowacka 2013 a, b, c)*

<sup>4</sup> Lata 90. ubiegłego wieku to czas prywatyzacji działalności w leśnictwie. Większość nadleśnictw (97%) sprywatyzowała działalność gospodarczą, przekazując działania w ręce prywatnych podmiotów gospodarczych (ZUL) przed końcem 1997 r. Dane wypadkowe mają w związku z tym wagę zupełnie inną w odniesieniu do okresu sprzed prywatyzacji i po jej zaistnieniu. Wiele firm w praktyce działających na rzecz leśnictwa nie ma w swej nazwie, zakresie działalności wyraźnie określonych pojęć: leśnictwo, leśne. Konsekwencją jest ujmowanie danych statystycznych w innej grupie działalności. Wykonywanie prac pozyskaniowych w ramach tzw. „samowyrobu” dodatkowo pogłębia niepełną wiedzę w zakresie wypadkowości.

## Choroby zawodowe

O zagrożeniach, jakie niesie ciężka praca w leśnictwie, świadczą dane dotyczące chorób zawodowych. Jednym ze wskaźników jest częstość stwierdzania chorób zawodowych przypadających na 100 tys. zatrudnionych. Porównując ten współczynnik dla Polski w 2009 r. (34,7 przypadków) i dla leśnictwa (1250,1), dochodzimy do wniosku, że leśnictwo jest skrajnie niebezpiecznym obszarem aktywności zawodowej. W poniższej tabeli (tab. 1) przedstawiono dane dotyczące częstości i rodzaju chorób zawodowych rejestrowanych w PGL LP w ostatnich latach.

**Tab. 1.** Choroby zawodowe orzeczone w leśnictwie w latach 2004–2011 (PGL LP)

*Table 1. Occupational diseases in forestry in the years 2004–2011 (SFNFH)*

| Rok            | Liczba chorób zawodowych ogółem | Borelioza   | Zespół wibracyjny (VS) | Kleszczowe zapalenie mózgu (TBE) | Zespół cieśni nadgarstka (CTS) | Zapalenie nadkłykcia kości ramiennej | Ubytek słuchu | Zapalenie okołostawowe barku |
|----------------|---------------------------------|-------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------|------------------------------|
| 2004           | 155                             | 146         | 5                      | 2                                | 1                              | 1                                    | 0             | 0                            |
| 2005           | 180                             | 174         | 2                      | 2                                | 0                              | 0                                    | 1             | 1                            |
| 2006           | 196                             | 187         | 5                      | 3                                | 0                              | 1                                    | 0             | 0                            |
| 2007           | 270                             | 267         | 1                      | 2                                | 0                              | 0                                    | 0             | 0                            |
| 2008           | 393                             | 389         | 1                      | 3                                | 0                              | 0                                    | 0             | 0                            |
| 2009           | 408                             | 407         | 1                      | 0                                | 0                              | 0                                    | 0             | 0                            |
| 2010           | 297                             | 296         | 0                      | 1                                | 0                              | 0                                    | 0             | 0                            |
| 2011           | 217                             | 216         | 1                      | 0                                | 0                              | 0                                    | 0             | 0                            |
| <b>Łącznie</b> | <b>2116</b>                     | <b>2082</b> | <b>16</b>              | <b>13</b>                        | <b>1</b>                       | <b>2</b>                             | <b>1</b>      | <b>1</b>                     |

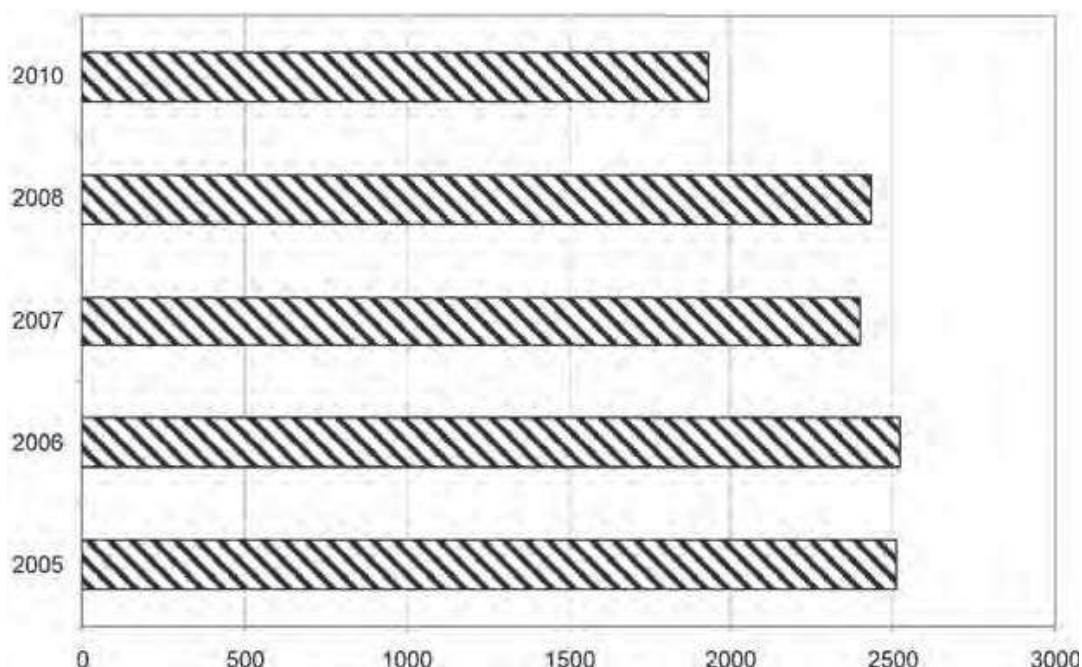
Na podstawie sprawozdań ze stanu bezpieczeństwa i higieny pracy składanych przez regionalne dyrekcje LP można ocenić, jak skutecznie przebiega proces uznawania choroby zawodowej u pracowników. Zgłoszonych przypadków, zgodnie z procedurą prawną w 2008 r. było 1046, zaś uznanych przypadków jedynie 393. Największa liczba zgłoszeń podejrzeń choroby zawodowej była w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych-RDLP Szczecin (blisko 250 przypadków), w dalszej kolejności były to dyrekcje: Wrocław (200 przypadków), Katowice (150 przypadków), Krosno (80 przypadków), Toruń, Piła, Poznań, Olsztyn (średnio po około 50 zgłoszonych przypadków).

## Działania profilaktyczne PGL LP

W przedsiębiorstwie PGL LP corocznie notuje się zbliżoną liczbę zatrudnionych w warunkach zagrożenia (ryc. 2). Jako czynniki zagrożenia ze strony środowiska pracy i samej pracy uznano między innymi: pyły, hałas, wibracje, promieniowanie, mikroklimat gorący i zimny, ciężki wysiłek fizyczny. Niektórzy z pracowników pracują w narażeniu na kilka czynników jednocześnie. Tak więc liczba łączna nie odzwierciedla osób fizycznych a „osobo-zagrożenia”. Średnio około 9% pracowników pracuje w warunkach zagrożenia.



W ramach działalności przedsiębiorstwa PGL LP realizowane są różnorodne działania. Jednym z prawnych zobowiązań wynikających z zatrudniania pracowników jest konieczność dbałości o warunki pracy, bezpieczeństwo pracy, zdrowie pracownicze. Zobowiązania PGL LP wiążą się z wydatkowaniem średniorocznie około 18 mln zł na cele związane z zabezpieczeniem pracowników, realizacją podstawowych zobowiązań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Średnio na poszczególne dyrekcje przypada 1081 tys. zł. Najniższe koszty zrealizowane w 2010 r. przypadły Dyrekcji Regionalnej w Radomiu, natomiast najwyższe w RDLP Katowice, która jest jedną z największych jednostek z punktu widzenia zatrudnienia. Średnio w całym przedsiębiorstwie Lasy Państwowe na jednego zatrudnianego wydatkowane jest rocznie ponad 720 zł na cele szeroko rozumianego bhp. Zróżnicowanie zarówno między regionalnymi dyrekcjami, jak i w ich wnętrzu jest bardzo duże. Na fakt tego wewnętrznego zróżnicowania na poziomie regionalnym i krajowym wskazują dane dotyczące poszczególnych RDLP. Minimalna wydatkowana w 2010 r. suma pieniędzy przypadająca na jednego pracownika wyniosła 338 zł, maksymalna zaś 938 zł.



**Ryc. 2.** Liczba pracowników PGLLP zatrudnionych w warunkach zagrożenia  
*Fig. 2. SF NFH workers employed in hazardous conditions*

Działania PGL LP w mierze ochrony zdrowia zatrudnionych są wielokierunkowe. Należą tu zarówno różnorodne szczepienia profilaktyczne (np. KZM, grypa), badania wstępne i okresowe, badania w celu zapobiegania chorobom nowotworowym, skierowania na leczenie sanatoryjne, przydział środków higienicznych, repelentów itp., i wiele innych. W związku z wprowadzonym przed kilku laty protokołem dodatkowym nr 10 do PUZP wszystkim pracownikom PGL LP zagwarantowano bezpłatne szczepienia przeciwko kleszczowemu zapaleniu mózgu (KZM) oraz bezpłatne badania na wykrycie przeciwciał boreliozy dla pracowników pracujących w warunkach narażenia. Badania pod kątem zagrożenia boreliozą są corocznie realizowane dla średniorocznie ponad 60% zatrudnionych (minimalna wartość to 16,64%, maksymalna wartość zaś to blisko 82% zatrudnionych).

## Dyskusja i wnioski

Przedsiębiorstwo PGLLP ponosi znaczące obciążenia związane z bezpieczeństwem pracy i zdrowotnym swoich pracowników. Rozważenia wymaga większe ujednoczenie obciążenia, jakiemu podlegają poszczególne jednostki organizacyjne z tego tytułu. To zróżnicowanie, mimo zdawałoby się wspólnej polityki w zakresie zarządzania bezpieczeństwem pracowników, jest zbyt duże. Rodzi pewne konflikty między pracownikami reprezentującymi zarówno poszczególne nadleśnictwa, jak i regionalne dyrekcje.

Odrębnością leśnictwa jest to, że z racji zagrożeń, jakim podlegają pracownicy, charakterystyczny jest udział chorób zawodowych. Dominującą chorobą zawodową w leśnictwie, rozumianym przez pryzmat PGLLP, jest i zapewne pozostanie przez wiele lat borelioza. Trwające dziesiątki lat badania nad wyprodukowaniem szczepionki zabezpieczającej przed chorobą nie dały dotychczas pozytywnego rezultatu. Działania profilaktyczne to przede wszystkim stosowanie właściwego ubrania, higiena osobista i stosowanie repelentów. Pracodawca czynnie uczestniczy w tych kosztach i w szkoleniach pracowników z zakresu zagrożeń zawodowych. Szczególna rola przypada szkoleniom pracowników uświadamiająca zagrożenie boreliozą, jej potencjalne skutki zdrowotne i możliwości ochrony przed kleszczami.

Liczba pracowników PGLLP pracujących w warunkach zagrożenia jest nadal zbyt wysoka. Zobowiązania dotyczące przydziału odzieży ochronnej, ciepłochronnej, termoaktywnej będą znacząco obciążały pracodawcę. Poziom zabezpieczenia pracowników wymaga bowiem stosowania nowoczesnych technik i materiałów, co podwyższa koszty.

Pracodawca, jakim jest PGLLP, powinien większą uwagę poświęcić dobremu szkoleniu pracowników. Liczba wypadków, a zwłaszcza ich ciężkość, są nadal bardzo wysokie i znacząco przekraczają średnie krajowe dla tych parametrów. Podstawową przyczyną od dziesiątków lat pozostaje tzw. czynnik ludzki. Oznacza to zarówno niedosyt wiedzy w zakresie zachowań bezpiecznych, jak i niedostateczną kulturę bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie. Zmiana nastawienia do własnego bezpieczeństwa i kultury pracy, w tym również kultury bezpieczeństwa wymaga, jak wskazuje wielu autorów, wieloletnich działań.

Odrębnym i trudnym badawczo zagadnieniem jest bezpieczeństwo pozostałych pracowników działających na rzecz leśnictwa, a znajdujących się poza strukturami PGLLP.

## Literatura

- Ager B. 1982. Improving health and safety conditions in forestry. Institutionen för Skogsteknik, Stencil, 151, Skogshögskolan, Garpenberg.
- Backhaus G. 1999. Qualitätssicherung in der Laubstarkholzernte. Forst und Holz. Nr 54, 23: 733–735.
- Bell J. L. 2002. Changes in logging injury rates associated with use of feller-bunchers in West Virginia. Journal of Safety Research. Vol. 33: 463–471.
- De Hoop C.F., Lefort A.J. 2002. Loggers and bureaucrats: a strategic partnership creates better accident summaries and safety education. Proceedings of the International Seminar on New Roles of Plantation Forestry Requiring Appropriate Tending and Harvesting Operations. September 29–October 5, 2002. Tokyo, Japan: 376–384.
- Grzywiński W., Sawa L., Nowik A., Nowicki G. 2013. Structure of work accidents in the Regional Directorate of the State Forests in Szczecinek in the years 1990–2009. Sylwan, tom 157. Nr 6, s. 403–411.
- Nowacka W.Ł. 2009. Wieloaspektowa analiza ergonomiczna operatorów specjalistycznych maszyn stosowanych w pozyskiwaniu drewna. Wydawnictwo SGGW. Warszawa.

- Nowacka W. Ł. 2011. Metody i środki ochrony człowieka w środowisku pracy. Materiały dydaktyczne dla studentów kierunku „Bezpieczeństwo człowieka w środowisku pracy i ergonomia”. Politechnika Warszawska. Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych. Studia Podyplomowe dla Nauczycieli Przedmiotów Zawodowych. Warszawa.
- Nowacka W.Ł., Moskalik T., Sadowski J. 2011. Forest machine operators training – content and forms of education Str. 129–137. Technology and Ergonomics in the Service of Modern Forestry. Monography. Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Kraków 2011.
- Nowacka W.Ł. 2013a. Zagrożenia w leśnictwie i ich negatywne konsekwencje. Promotor BHP. 4.2013, s. 44–46.
- Nowacka W.Ł. 2013b. Wypadkowość w leśnictwie – czy to rzeczywiście istotny problem? Promotor BHP. 5, 2013, s. 46–47.
- Nowacka W.Ł. 2013c. Ergonomia – Czy mechanizacja to antidotum na ciężkość i zagrożenia pracy w leśnictwie? Promotor BHP. 6, 2013, s. 48–49.
- Nowacka W.Ł. Moskalik T. 2012. Las miejscem pracy – nowy zawód, nowe możliwości. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej. Proceedings of the Center for Nature and Forestry Education. R. 14. Zeszyt 32, 3. Lasy dla ludzi, ludzie dla lasów. (ISSN 1509-1414). S. 215–221.
- Olszewski A. 1996. Description of risks to the life and health of forestry workers in Poland and trends in prevention measures. Proceedings of Joint FAO/ECE/ILO Committee on Forest Technology and Training Seminar, Konolfingen, Switzerland, 7–11 October, 1996. Safety and Health in Forestry are Feasible. FOEFL. Berne, Switzerland: 96–104.
- Olszewski A. 1999. Bezopastnost truda i jeje ekonomiceskije posledstwija w lesnom chozjajstwie Polshi. Proceedings of Joint FAO/ECE/ILO Committee on Forest Technology and Training Seminar proceedings. Improving Working Conditions and Increasing of Productivity in Forestry, Banská Štiavnica, Slovakia, 9–13 September 1998. Forest Research Institute Zvolen, Slovakia: 90–105.
- Poschen P. 1999. The International Labour Organization (ILO) Code of Practice on Occupational Safety and Health in Forestry. Proceedings of Joint FAO/ECE/ILO Committee on Forest Technology and Training Seminar proceedings. Improving Working Conditions and Increasing of Productivity in Forestry, Banská Štiavnica, Slovakia, 9–13 September 1998. Forest Research Institute Zvolen, Slovakia: 73–79.
- Värynen S. 1982. Occupational accidents in the maintenance of heavy forest machinery. Journal of Occupational Accidents, Vol. 4 (2/4): 175–182.
- Vik. T. 1998. Entwicklung der Unfallsituation bei der Waldarbeit. Betrachtungen einer 25 – jährigen Statistik eines zentralen Gebietes in Ost-Norwegen. FORMEC '98: 32. Internationales Symposium Mechanisierung der Waldarbeit, Seminar des Lehrstuhls für Forstliche Arbeitswissenschaften und Angewandte Informatik. München, Freising. Forstliche Forschungsberichte München. No. 174: 128–137.

**Wiesława Ł. Nowacka, Tadeusz Moskalik**

Katedra Użytkowania Lasu

Wydział Leśny

SGGW w Warszawie

wieslawa\_nowacka@sggw.pl

tadeusz\_moskalik@sggw.pl