

# Czynniki zagrożenia w pracowniach konserwacji zabytków



Fot. Lisa F. Young, Bigstockphoto

Praca konserwatora zabytków wiąże się z ekspozycją na liczne szkodliwe czynniki niezależnie od specjalizacji. W artykule oszacowana została liczba osób pracujących w branży konserwatorskiej oraz przedstawione zagrożenia z jakimi stykają się w pracy. Wymienione zostały również dobre praktyki prowadzenia prac i urządzenia pracowni konserwatorskiej oraz sposoby określania narażenia na szkodliwe substancje.

## Risk factors in antiquity conservation

A conservator's work brings exposure to a high number of harmful agents, irrespective of specialization. This article estimates the number of workers in the field of conservation and discusses the occupational risks they are exposed to. Also, good practices at work and the arrangement of a conservator's workspace are listed together with ways of determining exposure to harmful substances.

Konserwacja i restauracja dzieł sztuki jest stosunkowo małym, lecz eksponowanym na wiele czynników ryzyka sektorem. W Polsce działa ok. 400 prywatnych firm konserwatorskich, do których doliczyć trzeba pracownie konserwatorskie przy jednostkach muzealnych (np. w Muzeum Narodowym w Warszawie) i instytucjach naukowych (np. Centralne Laboratorium Archeometryczne przy Instytucie Archeologii i Etnologii Państwowej Akademii Nauk). Taka liczba miejsc pracy oznacza, że w tym zawodzie szacunkowo zatrudnionych jest ok. 1500-2000 osób. Mimo, że nie jest to dużo w skali kraju, konserwatorzy stanowią grupę zawodową szczególnie narażoną na działanie czynników zagrożeń zróżnicowanych w zależności od specjalizacji zawodowej oraz wykonywanej pracy.

## Konserwacja jako sektor heterogeniczny

W Polsce działają trzy najważniejsze uczelnie, kształcące na kierunkach konserwacji i restauracji dzieł sztuki: Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie, Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie oraz Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu. Poza tym szereg szkół wyższych, zarówno państwowych jak i prywatnych, oferuje kursy bądź możliwość wyspecjalizowania się w konserwacji. Przykładowo Wydział Technologii Drewna SGGW w Warszawie oferuje specjalizację „konserwacja drewna zabytkowego”. Czasami w ofercie dydaktycznej funkcjonują zajęcia łączące teorię i praktykę na podstawowym poziomie, jak w przypadku do niedawna prowadzonych w Instytucie Archeologii UW zajęć zatytułowanych „Wstęp do konserwacji zabytków”. Na uczelniach prywatnych łączy się zazwyczaj podstawowe kursy konserwacji w ramach kierunku „Ochrona dzieł kultury”. Corocznie kształcenie w tej dziedzinie podejmuje w skali kraju ok. 100 osób.

Aby zrozumieć specyfikę zagrożeń oraz zróżnicowania czynników szkodliwych, na które narażeni są konserwatorzy, należy mieć na uwadze fakt, że w trakcie toku stu-

diów wybierają oni specjalizację w zależności od badanej materii. Wśród oferowanych przez główne jednostki akademickie znajdują się: konserwacja i restauracja malarstwa i rzeźby polichromowanej, konserwacja i restauracja rzeźby kamiennej i elementów architektonicznych, konserwacja i restauracja papieru i skóry czy konserwacja drewna zabytkowego.

Należy do nich dodać również możliwość zdobycia wiedzy w wyniku stażów i kursów w jednostkach muzealnych oraz pracowniach w dziedzinach konserwacji i restauracji grafiki, mebli, sztuki pozłotniczej, tkanin, metali czy wyrobów ceramicznych. Można śmiało powiedzieć, że jest to dziedzina tak szeroka, jak gama materiałów, wykorzystywanych w wytworach artystycznych na przestrzeni dziejów, wraz ze stale zwiększającą poziom trudności konserwacji sztuką współczesną i awangardową (proszę wyobrazić sobie konserwację obrazów malowanych czekoladą, czy instalacji, na którą składają się wypchane zwierzęta).

## Wdrażanie zasad bhp na etapie studiów

Specyfika studiów konserwatorskich duży nacisk kładzie na poznanie zagrożeń, metod obchodzenia się z narzędziami oraz substancjami chemicznymi. Na przyszłych konserwatorach spoczywa bowiem podwójne brzemie – muszą mieć na uwadze własne bezpieczeństwo podczas wykonywania prac, jak również bezpieczeństwo konserwowanych obiektów. Celem studiów jest nie tylko wykształcenie ludzi zdolnych do zaplanowania i przeprowadzenia prac naprawczych, ale również wdrożenie ich – poprzez teorię i praktykę – w techniki bezpiecznej pracy w warunkach hipotetycznego zagrożenia. Kandydaci powinni wykazywać się dużym poczuciem odpowiedzialności, umiejętnością skupienia uwagi przez długi czas, cierpliwością, precyzją i dokładnością.

W trakcie 5 lub 6 lat studiów (w zależności od kierunku) elementy wiedzy z zakresu bhp pojawiają się przy każdorazowym wprowadzaniu nowej technologii, narzędzi oraz preparatów. „Świeżo upieczony” konserwator

podejmujący pracę w pracowni powinien znać metody bezpiecznego obchodzenia się z nimi. Powinien też mieć wypracowane odpowiednie techniki pracy minimalizujące ryzyko wystąpienia urazów (np. podczas nieumiejętnego używania pobijaka w trakcie kucia w kamieniu, spowodowanego niewłaściwą pracą nadgarstka) – jest to czas poświęcany, kolokwialnie mówiąc, na „wypracowanie warsztatu”. Specyfika materiału, z którym pracują konserwatorzy narzuca pewne rygory: nieprzeszkolony pracownik nie może operować określonym narzędziem czy preparatem – nie tyle ze względu na bezpieczeństwo własne, co konserwowanego zabytku. Dopiero po zapoznaniu się z procedurami bezpiecznego przeprowadzania danego procesu można dopuścić studenta, stażystę czy pracownika do samodzielnego wykonywania zadania.

Pracowniczy kurs bhp zdaje się być tylko uzupełnieniem zachowań, które są wdrażane na etapie studiów. Jednakże powtarzanie oczywistych, zdawałoby się, przepisów i procedur postępowania ma na celu upewnienie się, że faktycznie wszystkie sposoby obchodzenia się z konserwowanym obiektem i repertuarem środków konserwatorskich zostały opisane bądź przypomniane. Należy też zaznaczyć, że wg dokumentu *Standardy kształcenia dla kierunku studiów: konserwacja i restauracja dzieł sztuki* opublikowanego na stronie Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego [1] programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii [2].

## Rodzaje zagrożeń

Ekspozycja na dane zagrożenie jest uzależniona od specyfiki pracy konserwatora. W niniejszym opracowaniu potraktowano jednak rodzaje zagrożeń kompleksowo, nie dzieląc ich w zależności od zawodu, ale zestawiając czynniki w grupy. Należy zaznaczyć, że jedne czynniki mogą dotyczyć konkretnej specjalizacji, podczas gdy inne są wspólne dla wszystkich. Jednakże całościowe ujęcie zagadnienia pozwoli otrzymać spójny obraz ekspozycji na zagrożenia charakterystyczny dla pracowników tej branży.

Pierwszą grupę zagrożeń tworzą szkodliwe czynniki biologiczne: przede wszystkim pleśń i grzyby oraz pierwotniaki, alergeny roślinne i mykotoksyny. Występują one na powierzchni zabytków, zazwyczaj tych pozostających w ekspozycji zewnętrznej (np. rzeźby parkowe), czy przechowywanych w wilgotnych miejscach, tworzących warunki do rozwoju mikroorganizmów (np. piwniczne archiwa dokumentów). Rozporządzenie ministra zdrowia [3] klasyfikuje je jako grupę 2., czyli „czynniki, które mogą wywołać choroby u ludzi, mogą być niebezpieczne dla pracowników,

ale rozprzestrzenianie ich w populacji ludzkiej jest mało prawdopodobne”. Styczność z nimi jest możliwa na etapie rozpoznania stanu zachowania obiektu podczas konstruowania planu konserwacji. W celu pozbycia się mikroflory występującej na zabytkach konieczne jest pobranie próbek – dopiero na podstawie analizy mikrobiologicznej podejmowane są dalsze kroki. Należy do nich zastosowanie preparatów niszczących mikroorganizmy, a następnie różne procesy czyszczenia mechanicznego powierzchni zabytków. Na tym etapie mogą powstawać szkodliwe pyły i aerozole, które wymagają stosowania środków ochrony indywidualnej, opisanych w dalszej części tekstu. Jednakże, kiedy jest to możliwe ze względu na stan i gabaryty obiektu, prace konserwatorskie podejmowane są po wydobyciu go do środowiska odizolowanego, spełniającego wymogi bhp.

Kolejną grupą czynników są substancje chemiczne stosowane w procesach konserwacji. Otwierają ją rozpuszczalniki, takie jak aceton, benzyna lakowa i ekstrakcyjna oraz stosunkowo rzadko toluen czy ksylen, a zatem substancje drażniące, szkodliwe i łatwo palne wg klasyfikacji Rady Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej [4]. Stosowane są również roztwory zasad i kwasów – zarówno tych słabych, jak kwas cytrynowy ( $C_6H_8O_7$ , fot.1.) czy kwas wersenowy ( $C_{10}H_{16}N_2O_8$ ), jak i silnie żrących, jak kwas solny (HCl), kwas siarkowy ( $H_2SO_4$ ), kwas azotowy ( $HNO_3$ ), a nawet, w niektórych przypadkach kwas fluorowodorowy (HF). Są to roztwory kwasów o właściwościach drażniących ( $C_6H_8O_7$ ,  $C_{10}H_{16}N_2O_8$ ), żrących (HCl,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ , HF), utleniających ( $HNO_3$ ) oraz silnie toksycznych (HF). Substancje te wymagają specjalnych norm bhp nie tylko odnośnie do użytkowania, ale również przechowywania. Metody oceny narażenia regulują stosowne przepisy [5, 6].

Innym związkiem chemicznym, znajdującym zastosowanie w konserwacji, jest amoniak ( $NH_3$ ), zaklasyfikowany jako żrący, toksyczny i groźny dla środowiska, w bardzo silnych stężeniach mogący spowodować porażenie układów oddechowego i nerwowego, a w następstwie: śmierć. W dosyć powszechnym użyciu są ponadto polimery, stosowane w postaci klejów, żywic (epoksydowych, poliestrowych, akrylowych, poliuretanowych) i silikonów syntetycznych. Wymienione substancje wymagają stosowania masek oraz odzieży ochronnej ze względu na lotność i niebezpieczeństwo kontaktu fizycznego.

Kolejna grupa zagrożeń związana jest z powstawaniem aerozoli i pyłów w trakcie procesów mechanicznych zachodzących podczas prac konserwatorskich. Należą do nich zarówno te związane z czyszczeniem, demontażem i montowaniem elementów, jak i ich transportem. W przypadku czyszczenia parą wodną tworzą się aerozole mogące zawierać szko-



Fot. 1. Usuwanie nawarstwień tlenków z powierzchni brązowej monety w roztworze kwasu cytrynowego.

Fig. 1. Removal of oxide layers from the surface of a bronze coin in a solution of citric acid.

dliwe cząsteczki. Mogą one też powstawać w wyniku parowania preparatów stosowanych na obiekty w ekspozycji zewnętrznej (np. podczas stosowania kompresów z roztworów w ciepły dzień). Pyły powstają podczas mechanicznego czyszczenia powierzchni, pracy z gipsem, prac sztukatorskich. Mogą one prowadzić do nadmiernego wysychania skóry. W przypadku ekspozycji na aerozole i pyły powinno się stosować środki ochrony indywidualnej w postaci masek i odzieży ochronnej; oraz stosować ochronne kremy natłuszczające.

Do ostatniej grupy zagrożeń należą czynniki umożliwiające powstanie urazów, które wiążą się z miejscem i tempem pracy. W przypadku prac na wysokości (np. przy umieszczonych wysoko freskach lub malowidłach) istnieje ryzyko upadku, stąd konieczne jest m.in. stosowanie rusztowań i zachowanie zasad bezpieczeństwa określonych w prawie budowlanym (kaski, asekuracja, odzież ochronna). W przypadku pracy z wodą (np. ręczne szlifowanie „na mokro”) w warunkach zewnętrznych, przy niskiej temperaturze, konieczne jest zadbanie o utrzymanie ciepła ciała i zminimalizowanie negatywnego wpływu wilgoci (np. na stawy).

Ważny jest też wspomniany wyżej nabyty podczas studiów warsztat, dzięki któremu nie dochodzi do urazów na skutek braku doświadczenia, np. przy przemieszczaniu ciężkich obiektów i stosowaniu złych technik podnoszenia (co jest szczególnie ważne zwłaszcza przy pracy z kamieniem: 1 m<sup>3</sup> piaskowca waży ok. 1600 kg, granitu – ok. 2000 kg) czy nieumiejętnego posługiwania się narzędziami (np. podczas używania szlifierki na mokrej powierzchni, w wyniku czego powstaje szlam mogący zablokować tarczę i spowodować





Fot. 2. Prawidłowo opisane substancje chemiczne w pracowni konserwatorskiej to podstawa bezpieczeństwa i higieny pracy.

Fig. 2. Clearly labeled chemicals in the conservatory are essential to occupational safety and health.

jej pęknięcie i rozprysk przy prędkości 11 tys. obrotów na min). Nie należy również zapominać o nieergonomicznych sposobach wykonywania czynności, m.in. przemęczaniu wzroku przy nieodpowiednim oświetleniu czy podczas pracy w bardzo małej odległości od obiektu (np. przy punktowaniu\* obrazów).

### Środki ochrony indywidualnej

W pracach konserwatorskich stosowana jest pełna repertuar odzieży ochronnej, co ma na celu zminimalizowanie ekspozycji na szkodliwe czynniki, które w większości przypadków oddziałują przez bezpośredni kontakt lub wchłonięcie drogami oddechowymi. W celu ochrony przed pyłami, aerozolami, substancjami brudzącymi charakteryzującymi się głęboką penetracją, jak polimery, czy zwyczajnie brudzącymi stosuje się kombinezony ochronne (najlepiej z kapturem) i fartuchy, a także maski ochronne (o czym dalej).

Rękawice lateksowe, gumowe i powlekanne chronią przed kontaktem ze szkodliwymi substancjami chemicznymi, mikroorganizmami, zabezpieczają przed urazami (np. przy pracy ze sztyftami z włókna szklanego, przenoszeniu ciężkich przedmiotów czy pracy narzędziami i urządzeniami mechanicznymi). Jednocześnie, konieczne jest stosowanie (optymalnie: co 4 godziny), kremów zapobiegających wysuszeniu skóry, które zwiększa ryzyko wystąpienia chorób.

Szeroka gama masek ochronnych umożliwia ochronę układu oddechowego przed pyłami i aerozolami, a maski wyposażone w filtry wymienne zapewniają ochronę przed

szkodliwymi oparami związków chemicznych i preparatów.

W ochronie oczu ważne jest dobranie okularów ochronnych pod kątem danego czynnika. Przy pracy z pyłami i w warunkach powstawania odprysków od obrabianej powierzchni ważne jest, by okulary były sztywne oraz zabezpieczały przed lecącymi drzazgami. Podczas pracy w oparach substancji szkodliwych, jeżeli nie stosowane są maski zapewniające ochronę oczu, okulary powinny obejmować szczelnie cały oczodół. Odpowiednie okulary wykorzystuje się również do pracy z laserami, jak i przy wykonywaniu zdjęć w ultrafiolecie – posiadają odpowiednie filtry. Dobrze dobrane okulary nie powinny również parować oraz łatwo ulegać powstawaniu mikrorys.

Ochronniki słuchu w konserwatorstwie mają dwojakie zastosowanie. Po pierwsze, chronią przed nadmiernym hałasem spowodowanym pracą urządzeń mechanicznych czy chociażby ręcznym kuciem w kamieniu. Po drugie, chronią otwór ucha przed pyłami, odpryskami i szkodliwymi mikrocząsteczkami.

Kaski znajdują zastosowanie tam, gdzie wymagana jest praca na wysokości, na głębokości, w miejscu pracy ciężkiego sprzętu oraz w sytuacjach, gdzie istnieje ryzyko doznania urazu głowy (np. w ciasnych pomieszczeniach z wystającymi belkami, rurami; przy zabezpieczaniu zabytków w budynkach groźących zawaleniem).

Istotny element ubioru ochronnego stanowią również buty. Szczególnie ważne jest, by posiadały wzmocnione noski, chroniące stopę przed zmiążdżeniem w przypadku pracy z ciężkim materiałem. Ponadto obuwie powinno zapewniać statyczność i zapobiegać poślizgnięciu.

### Wyposażenie pracowni i dobre praktyki bhp

Od zgodnego ze standardami bhp urządzenia pracowni konserwatorskiej zależy w znacznej mierze bezpieczeństwo pracowników. Wprowadzane rozwiązania zależą zazwyczaj od stosowanego sprzętu oraz charakterystyki opracowywanego materiału. Najdogodniejszą lokalizacją pracowni jest parter, co eliminuje konieczność transportowania większych obiektów w pionie – jest to bezpieczniejsze dla personelu, a także dla samego zabytku.

W przypadku stosowania preparatów i chemicznych związków lotnych konieczne jest wyposażenie pracowni w wyciągi z odpowiednimi filtrami w celu odprowadzenia szkodliwych oparów mogących powodować stany podrażnienia układu oddechowego, objawiające się kaszlem, świszczącym oddechem, dusznością bądź zadyszką, kichaniem, ciekącym nosem, zaczerwienieniem lub łzawieniem oczu. W odniesieniu do różnych chemikaliów,

używanych w pracach konserwacyjnych, bardzo duże znaczenie ma również skrupulatne oznaczanie pojemników z substancjami potencjalnie niebezpiecznymi i częste sprawdzanie poprawności oznakowania (fot. 2.)

Okolice zlewów oraz przestrzeni, gdzie prowadzone są prace konserwatorskie, powinny być pokryte płytkami ze spadkiem. Odpływy muszą być wyposażone w odstojnik, co umożliwia szybkie zmycie powstałych osadów pyłu oraz nie powoduje zapychania się przewodów kanalizacyjnych.

Rozmieszczenie zestawów pierwszej pomocy w pobliżu stanowisk pracy, posiadanie dużej gabarytowo apteczki z większą niż standardowo ilością środków medycznych oraz obecność przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy personelu zwiększa poziom bezpieczeństwa i należy do wymogów prowadzenia działalności konserwatorskiej. Okresowe szkolenia bhp, atesty na pracę na wysokości oraz kwerenda stanu sprzętu, ocena stężeń szkodliwych substancji, pomiary natężenia hałasu – czyli wszystko, co pozwala ocenić szkodliwość środowiska pracy, a następnie dążenie do poprawy warunków pracy – wszystkie te przedsięwzięcia należą do dobrych praktyk podnoszących standard bezpieczeństwa.

### Ocena narażenia na szkodliwe czynniki w pracowniach konserwatorskich

Pracownicy i pracodawcy powinni zwracać szczególną uwagę na preparaty i substancje chemiczne, którymi się posługują, oraz magazynować i używać je w sposób bezpieczny zarówno dla siebie, jak i dla współpracowników. Zgodnie z dyrektywą w sprawie bezpieczeństwa pracowników oraz ochrony ich zdrowia przed ryzykiem związanym z czynnikami chemicznymi [7] oraz rozporządzeniem ministra zdrowia [8] pracodawca powinien monitorować, jakie czynniki chemiczne występują w środowisku pracy oraz dokonywać oceny ryzyka zawodowego.

Okresowe sprawdzanie przestrzegania wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy, odpowiedniej eksploatacji sprzętu, przechowywania, wykorzystywania oraz utylizowania substancji chemicznych oraz konserwacji systemów wentylacyjnych kanalizacyjnych, pozwala na wyeliminowanie niebezpieczeństw występujących na stanowisku pracy. Zapewnienie bezpiecznych, higienicznych warunków pracownikom oraz informowanie ich o zagrożeniach i sposobach zaradzania im to obowiązek każdego pracodawcy [9].

### Profilaktyka w konserwacji

Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy [10] stanowi, że do zadań służby bhp należy

\* Technika malarska polegająca na używaniu wyłącznie końcówki bardzo cienkiego pędzelka do umieszczania kropek w wybranych miejscach na płótnie.



Znajdziesz nas w Internecie: [www.ciop.pl](http://www.ciop.pl), e-mail: [bpredakcja@ciop.pl](mailto:bpredakcja@ciop.pl)

sporządzanie – co najmniej raz w roku – okresowej analizy stanu bezpieczeństwa i higieny, zawierającej propozycje przedsięwzięć technicznych i organizacyjnych, mających na celu zapobieganie zagrożeniom życia i zdrowia pracowników oraz poprawę warunków pracy. Dokonuje tego inspektor bhp, pracownik pełniący funkcję służby bhp, wynajęty specjalista spoza zakładu lub sam pracodawca (przy spełnieniu wymagań z art. 371<sup>11</sup> §1 Kodeksu pracy). Celem jest poprawa warunków pracy, skuteczne wdrożenie nowych technologii, procedur i systemów bezpiecznej pracy, profilaktyki powypadkowej oraz podniesienie poziomu świadomości wypadkowej, przestrzegania przepisów i ich respektowania.

Te dosyć ogólne stwierdzenia można przełożyć na konkretne przykłady rozwiązań profilaktycznych w pracowniach konserwacji. Pracownicy powinni być szkoleni okresowo w sposobie postępowania z maszynami, narzędziami i substancjami chemicznymi oraz informowani o źródłach szkodliwych czynników w środowisku pracy, jak również o sposobach minimalizowania ich oddziaływania.

## Podsumowanie

W grupie zawodowej konserwatorów zabytków ważne jest kształtowanie świadomości poziomu ryzyka zawodowego oraz potencjalnych skutków zdrowotnych, wynikających z różnego rodzaju zagrożeń. W przypadku silnie toksycznych substancji i preparatów chemicznych ważne jest zapoznanie się z oznaczeniami oraz treścią etykiet, dbanie o prawidłowe oznakowanie preparatów, usuwanie tych substancji z miejsca pracy, gdy nie są stosowane, a ponadto odpowiednie ich magazynowanie i utylizowanie. Przeprowadzanie pomiarów stężeń substancji chemicznych w powietrzu, wietrzenie pomieszczeń, instalowanie systemów wentylacji ogólnej i miejscowej oraz ich systematyczna kontrola i konserwacja pozwolą wyeliminować najbardziej szkodliwe czynniki, charakterystyczne dla tego sektora. Nie należy też zapominać o wyposażeniu pracowników w prawidłowo dobrane środki ochrony indywidualnej, w szczególności maski i rękawice ochronne.

Na konserwatorach zabytków spoczywa odpowiedzialność zabezpieczenia dziedzictwa narodowego i światowego przed niszczącą działalnością czasu i czynników środowiskowych. Jednakże na ich pracodawcach i ich samych leży również odpowiedzialność za tworzenie bezpiecznego środowiska pracy.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 r. DzU z 2005 r. nr 164, poz. 1365
- [2] Rada Główna Szkolnictwa Wyższego, Standardy kształcenia dla kierunków studiów: Konserwacja i restauracja dzieł sztuki. <http://www.rgsw.edu.pl/?q=node/785>
- [3] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki. DzU 2005 nr 81, poz. 716
- [4] Dyrektywa Rady Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej w sprawie zbliżenia przepisów ustawodawczych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych z dnia 27 czerwca 1967 (67/548/EWG). Dz. Urz. 196, 16/08/1967 P.0001-0098
- [5] PN-86/Z-04050.01 Ochrona powietrza. Przyrządy i zestawy do pobierania próbek. Postanowienia ogólne
- [6] PN-89/Z-04008.07 Ochrona czystości powietrza. Pobieranie próbek. Postanowienia ogólne. Zasady pobierania próbek w środowisku pracy i interpretacja wyników
- [7] Dyrektywa 98/24/WE z dn. 7 kwietnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa pracowników oraz ochrony ich zdrowia przed ryzykiem związanym z czynnikami chemicznymi podczas pracy
- [8] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych. DzU 2005 nr 11, poz. 86
- [9] Ustawa Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r., art. 94, art. 207<sup>1</sup> §1; stan prawny na dzień 20 stycznia 2010 r.
- [10] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy. DzU nr 109, poz. 704 z późn. zm.