

mgr inż. ANDRZEJ BIERNACKI
Centralny Instytut Ochrony Pracy

System zintegrowanych baz danych z zakresu bezpieczeństwa pracy na stronach internetowych – SINDBAD

System **IN**tegracji **D**owolnych **BA**z **D**anych – SINDBAD został opracowany w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy w celu udostępnienia zbiorów danych z zakresu bezpieczeństwa pracy i ergonomii szerokiego gronu użytkowników zainteresowanych tą tematyką.

Obecnie w skład systemu wchodzi następujące bazy danych:
NORMY – baza dokumentów normalizacyjnych z zakresu bezpieczeństwa pracy i ergonomii

OCHRONY – baza wzorów środków ochrony indywidualnej posiadających certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B

PATENTY – wykaz patentów z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii

WZORY – wykaz wzorów użytkowych z dziedziny bezpieczeństwa pracy i ergonomii

W systemie SINDBAD zawarte są informacje charakteryzujące wymienione dokumenty (bez przytaczania ich pełnej treści), takie jak np. charakterystyka normy, streszczenie, krótki opis przeznaczenia środków ochrony indywidualnej. Prezentowane są też wzajemne powiązania dokumentów oraz mechanizmy umożliwiające wyszukiwanie danych we wszystkich dokumentach lub ich zbiorach.

(**COR**), przewodniki ISO/IEC (**Guides ISO/IEC**), raporty techniczne (**TR**), projekty Polskich Norm (**prPN**), projekty norm europejskich (**prEN**), projekty norm międzynarodowych (**ISO/CD, ISO/DIS**). Zawarte są w niej informacje o tytułach norm, ich numerach, streszczenia norm w języku polskim i angielskim, słowa kluczowe, informacje o wzajemnych powiązaniach norm itd.

Baza danych **OCHRONY** zawiera wykazy wzorów środków ochrony indywidualnej posiadających certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B wraz z informacjami o posiadaczach certyfikatów, producentach, terminach ważności certyfikatu danego wzoru, jego charakterystyce, przeznaczeniu itd.

Bazy danych **PATENTY** i **WZORY** zawierają odpowiednio wykaz patentów i wzorów użytkowych zarejestrowanych w Urzędzie Patentowym wraz z informacjami o terminie ważności, nazwie organizacji uprawnionej do korzystania z patentu lub wzoru użytkowego, ich charakterystyce itd.

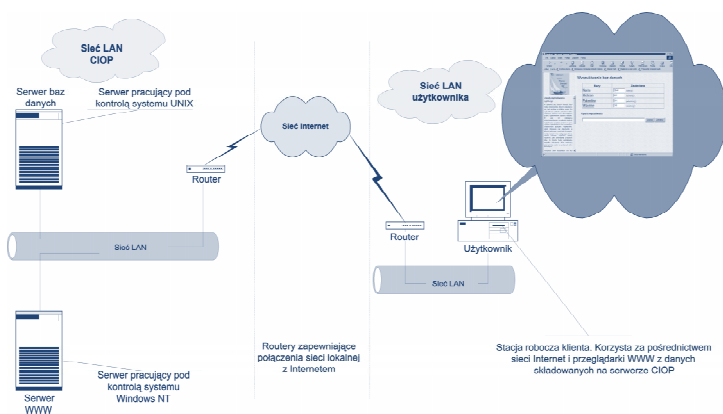
System informatyczny SINDBAD – integrujący i udostępniający w serwisie informacyjnym WWW powyższe zbiory danych, opracowano wykorzystując technikę udostępniania informacji opartą na modelu klient-serwer. Do wyszukiwania danych zastosowano wyspecjalizowane oprogramowanie działające na szybkim i niezawodnym serwerze.

Źródła danych systemu SINDBAD są przechowywane na serwerze Instytutu pracującym pod systemem operacyjnym Unix. Są one modyfikowane i systematycznie uzupełniane przez administratorów poszczególnych baz danych poprzez sieć lokalną. Prezentacja i modyfikacja danych realizowane są za pomocą specjalistycznego oprogramowania stanowiącego element systemu SINDBAD instalowanego na komputerach lokalnych podłączonych do sieci lokalnej Instytutu.

Szczegóły techniczne udostępniania zawartości zintegrowanych baz danych

System SINDBAD zapewnia możliwość udostępniania wybranych informacji, zawartych w zintegrowanych bazach danych, w serwisie informacyjnym WWW (World Wide Web). Do prezentacji danych użytkownikom systemu SINDBAD może być wykorzystywany dowolny komputer podłączony do sieci Internet z zainstalowaną przeglądarką stron WWW.

Dostęp do baz danych, posadowionych na serwerze pracującym pod systemem operacyjnym Unix, dla przeglądarek internetowych, zapewniono poprzez oprogramowanie Informix Client SDK oraz Microsoft Internet Information Server 4.0, zainstalowane na komputerze z systemem operacyjnym Microsoft Windows NT Server 4.0. Przy tworzeniu stron WWW, stanowią-



Rys. 1. Schemat pracy systemu SINDBAD w Internecie

Baza danych **NORMY** zawiera dane o dokumentach normalizacyjnych z zakresu bezpieczeństwa pracy i ergonomii takich jak: normy polskie (**PN**), normy europejskie (**EN**), dokumenty harmonizujące (**HD**), przednormy europejskie (**ENV**), raporty CEN (**CR**), normy międzynarodowe (**ISO** i **IEC**), dodatki do norm międzynarodowych (**ADD**), zmiany do norm międzynarodowych (**AMD**), poprawki do norm międzynarodowych

cych interfejs użytkownika, wykorzystano program narzędziowy Microsoft Visual InterDev 6.0.

Do udostępniania zasobów systemu SINDBAD zastosowano trzystopniową architekturę klient-serwer (klient-serwer biznesowy-serwer baz danych), którą schematycznie przedstawiono na rys. 1.

Klientem może być każdy komputer podłączony do sieci Internet z zainstalowaną przeglądarką internetową Microsoft Internet Explorer w wersji 4.0 bądź późniejszej lub Netscape Navigator w wersji 4.0 bądź późniejszej (system operacyjny nie jest istotny). Przeglądarka internetowa poprzez strony WWW generuje żądania, które poprzez sieć Internet przesyłane są do serwera WWW.

Serwerem biznesowym jest serwer WWW – Microsoft Internet Information Server 4.0 (IIS). Fizycznie jest to komputer z procesorem Pentium, pamięcią RAM i dyskami twardymi, z zainstalowanym systemem operacyjnym Microsoft Windows NT Server 4.0 wraz z oprogramowaniem serwera internetowego Internet Information Server 4.0. Serwer biznesowy pośredniczy w transmisji danych pomiędzy stronami WWW umieszczonymi na komputerze klienta a serwerem baz danych, będącym ostatnim elementem przedstawionego schematu.

Serwer WWW otrzymuje od przeglądarek internetowych (z wypełnionych formularzy zawartych w plikach .html) parametry potrzebne do wygenerowania zapytania SQL. Następnie za pomocą funkcji oraz procedur skryptowych tworzone jest zapytanie, które za pośrednictwem rozszerzenia serwera WWW – oprogramowania obsługującego komunikację z bazami danych (z wykorzystaniem sterownika ODBC) – przesyłane jest do serwera baz danych. W omawianym przypadku rozszerzeniem serwera WWW, obsługującym procesy komunikacji z bazami danych jest dostarczany przez Microsoft obiekt Active X Data Object (ADO).

Z kolei serwer baz danych na podstawie otrzymanego zapytania, zwraca wynik i za pośrednictwem ODBC oraz ADO przesyła go z powrotem do serwera WWW (IIS). Serwer WWW (IIS) tłumaczy otrzymane dane do postaci kodu HTML i za pośrednictwem Internetu oraz protokołu HTTP przesyła je do klienta (przeglądarki internetowej), która prezentuje je na monitorze komputera – klienta.

W obecnie omawianym przypadku serwer biznesowy jest fizycznie tylko jednym komputerem (jednym serwerem WWW) i komunikuje się tylko z jednym systemem baz danych. Bardziej złożone systemy mogą zawierać zarówno więcej komputerów stanowiących serwery biznesowe, jak i większą liczbę systemów baz danych.

Serwerem baz danych jest system Informix zainstalowany na serwerze pracującym pod systemem operacyjnym Unix. Jego zadaniem jest przetwarzanie zapytań SQL otrzymywanych poprzez sterownik ODBC od serwera biznesowego.

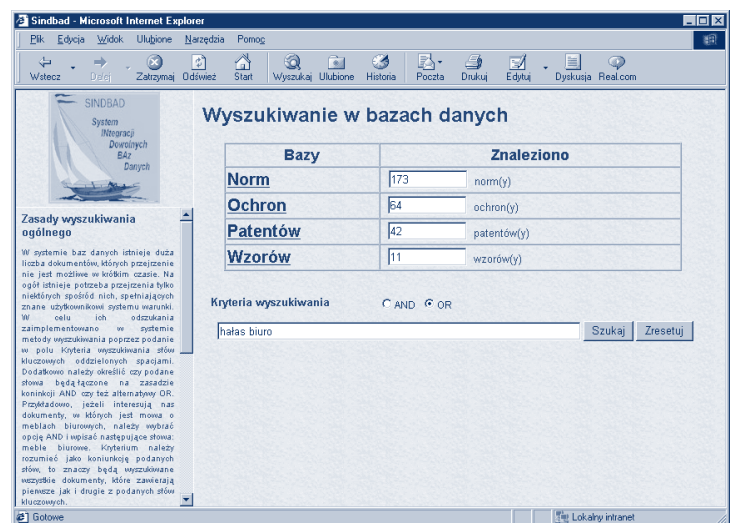
Zasady korzystania z systemu SINDBAD

Pierwszą czynnością użytkownika systemu SINDBAD jest wejście do systemu (zalogowanie się poprzez podanie przyznanej przez administratora nazwy i hasła). Po jej wykonaniu w oknie przeglądarki ukazuje się podstawowa strona systemu – *Wyszukiwanie w bazach danych* (rys. 2).

Ponieważ w bazach danych systemu SINDBAD zawarto dużą liczbę dokumentów, których przejrzenie nie jest możliwe w krótkim czasie, a na ogół istnieje potrzeba przejrzania tylko niektórych spośród nich, spełniających znane użytkownikowi warunki, efektywną pracę z systemem należy rozpocząć od zdefiniowania wstępnych kryteriów wyszukiwania.

W celu zawężenia liczby wyświetlanych dokumentów i zmniejszenia czasu pobierania odpowiednich informacji, zaimplementowano w systemie metody wyszukiwania poprzez podanie w polu *Kryteria wyszukiwania* słów kluczowych oddzielonych spacjami.

Przykładowo, jeżeli przedmiotem zainteresowania są dokumenty, zawierające informacje o hałasie i biurze, należy do pól



Rys. 2. Okno *Wyszukiwanie w bazach danych*

wpisać słowa: hałas biuro. Łączne kryterium należy rozumieć jako alternatywę podanych słów, tzn. będą wyszukiwane wszystkie dokumenty, które zawierają przynajmniej jedno z podanych słów kluczowych. Kolejność słów kluczowych jest bez znaczenia, gdyż alternatywa jest przemienne.

Na rys. 2 pokazano, że liczba znalezionych dokumentów spełniających zadany wyżej warunek wynosi 198 (173 w bazie **NORMY**, 64 w bazie **OCHRONY**, 42 w bazie **PATENTY** i 11 w bazie **WZORY**). Powyższą liczbę dokumentów już można dokładnie przejrzeć. Poszukiwania można jednak prowadzić nadal, zmieniając zestaw słów kluczowych, aby uzyskać bardziej satysfakcjonujący efekt. Skuteczność poszukiwania zależy więc m.in. od doświadczenia użytkownika systemu, jego znajomości przedmiotu i intuicji.

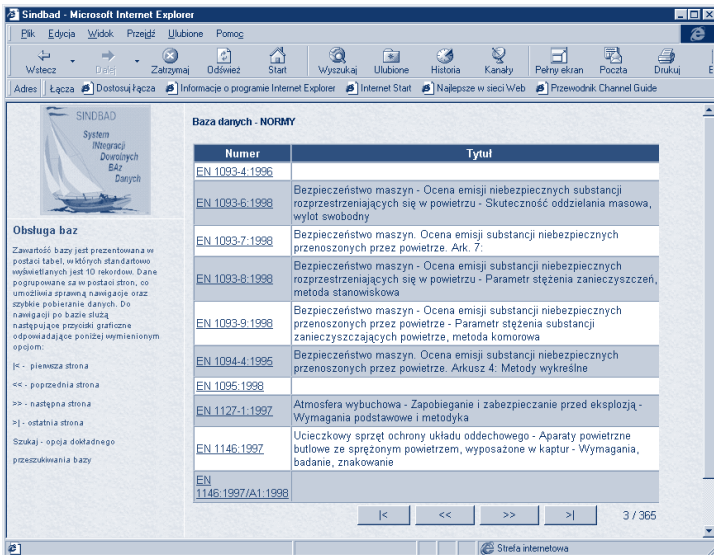
W systemie zapewniono również możliwość wyszukiwania przez podanie wzorców słów kluczowych. We wzorcach można używać znaków % (procent) lub _ (podkreślenie), przy czym % zastępuje zero lub więcej znaków, _ zastępuje jeden dowolny znak. Przykład: zamiast wpisywać długi wyraz prawdopodobieństwo można napisać wzorec %podobie% lub _podobie_ lub %podobie_.

Jest to wygodne, gdy niewskazane jest podawanie formy gramatycznej słowa kluczowego (np. nie jest wykluczone, że dane

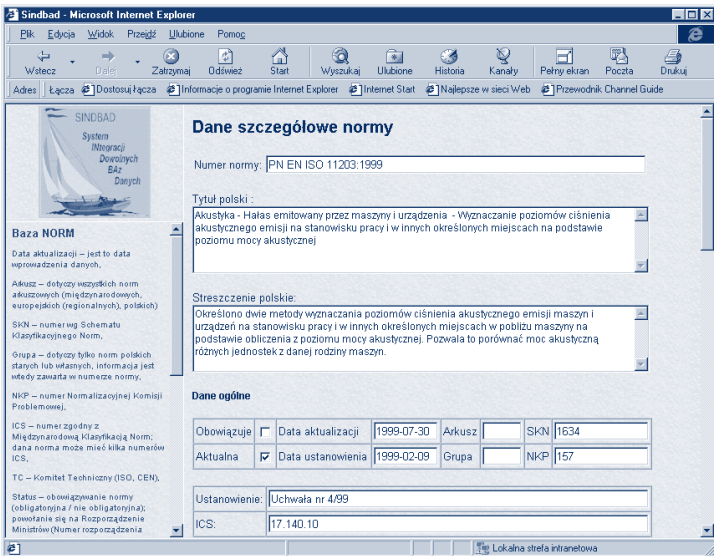
słowo występuje w tekście, ale być może, w innym przypadku gramatycznym). Podawane słowa powinny mieć dosyć ogólne znaczenie.

Przeglądanie dokumentów wybranej bazy danych

W celu wyświetlenia listy dokumentów zawartych w wybranej bazie danych należy kliknąć w kolumnie *Bazy* na aktywny odnośnik (hyperlink) z nazwą tej bazy. Jako przykład przedstawiono bazę **NORMY** (rys. 3). W tabelce prezentowane są numery i tytuły dokumentów w porcjach po 10 na jednej stronie.



Rys. 3. Przykładowa strona służąca do przeglądania dokumentów



Rys. 4. Okno podglądu dokumentu

Pod tabelką można odczytać liczbę dokumentów oraz numer aktualnie wyświetlanej strony (w przykładzie występuje 365 stron – po 10 dokumentów na każdej stronie, a wyświetlana jest

aktualnie 3 strona). Oprócz tego pod listą dokumentów znajdują się cztery przyciski nawigacyjne o następujących funkcjach:

- |< - skok do pierwszej strony,
- << - skok do strony poprzedzającej aktualną,
- >> - skok do strony następnej w stosunku do aktualnej,
- |> - skok do ostatniej strony.

Najniżej umieszczony jest przycisk **Szukaj** stanowiący odnośnik (link) do funkcji szczegółowego wyszukiwania.

Szczegółowe wyszukiwanie

Użytkownik systemu ma także możliwość bardziej szczegółowego przeszukiwania wybranych baz danych. W tym celu na ekranie zostaje wyświetlona strona WWW zawierająca formularz z polami wyszukiwawczymi, odpowiadającymi wytypowanej bazie danych. Odpowiednie pola wyboru należy zaznaczyć symbolem w kolumnie *Pola uwzględniane przy wyszukiwaniu* i wpisać wartość kryterium w kolumnie *Kryteria*.

Wyszukiwanie szczegółowe – w każdej bazie danych z osobna, inicjowane poprzez podanie wzorców słów kluczowych, funkcjonuje podobnie, jak omówione wcześniej wyszukiwanie ogólne – w całym systemie. Wyszukiwanie ogólne i szczegółowe różnią się jednak zakresem wyszukiwania oraz operatorami logicznymi zastosowanymi przy łączeniu słów kluczowych we wzorcu.

Podobnie, jak w poprzednim przypadku, we wzorcach można używać znaków % (procent) lub _ (podkreślenie), przy czym % zastępuje zero lub więcej znaków, _ zastępuje jeden dowolny znak. Przykład: zamiast wpisywać długi wyraz *prawdopodobieństwo* możemy napisać wzorzec *%podobie%* lub *___podobie___* lub *%podobie___*.

Jednak w procesie wyszukiwania budowany jest i wykorzystywany „filtr” stanowiący koniunkcję zaznaczonych pól. Na rysunku 4 przedstawiony jest wynik wyszukiwania na podstawie filtru zbudowanego z pól: *Numer normy i Tytuł normy (hałas, urządzenia, akustyka)*. Po ustawieniu filtru i naciśnięciu przycisku **Znajdź** prezentowane są wszystkie normy, których numer zaczyna się od *prPN EN ISO* oraz mające w tytule wyrazy **hałas urządzenia akustyka**.

Podgląd dokumentu

Użytkownik systemu ma możliwość wyświetlenia z bazy informacji o wybranym dokumencie. W tym celu należy wybrać odpowiedni numer dokumentu, klikając w kolumnie *Numer* na jego hyperlink. Po wykonaniu tej operacji zostanie wyświetlona strona WWW (rys. 4) zawierająca informacje opisujące charakterystyczne dane dla rozpatrywanego dokumentu. Jako przykład wybrano normę o numerze *PN EN ISO 11203*.

Uwaga: Odpowiednie strony WWW dla innych baz danych zawierają innego typu informacje i w związku z tym ich budowa jest inna. Zawartość stron WWW jest dopasowana do rodzaju wyświetlanych informacji.

Wydruki

Przeglądarki internetowe umożliwiają wydruk wszystkich stron WWW przez nie prezentowanych. Zatem, aby wydrukować informację dostarczoną przez system **SINDBAD**, należy skorzystać z odpowiedniej opcji menu przeglądarki (*Plik/Drukuj*) lub odpowiedniej ikony na pasku narzędziowym.

Strony systemu SINDBAD wyświetlane są w tzw. ramkach. Ramki są zaawansowaną opcją struktury stron internetowych, polegającą na podziale pojedynczej strony WWW na obszary (ramki), przy czym zawartość pojedynczej ramki może być aktualizowana niezależnie od zawartości pozostałych ramek. W systemie SINDBAD okno składa się z trzech ramek, zawierających:

- logo systemu, a zarazem link do strony *Wyszukiwanie w bazach danych*,
- pomoc kontekstową,
- właściwe strony WWW systemu.

Wydanie przeglądarce polecenia *Drukuj* domyślnie spowoduje wydrukowanie wszystkich ramek oddzielnie. Chcąc wydrukować zawartość tylko jednej, określonej ramki, trzeba kliknąć lewym klawiszem myszy w jej obszarze, a następnie wybrać polecenie *Drukuj i zaznaczyć* opcję *Tylko zaznaczoną ramkę*.

* * *

Dane zawarte w systemie SINDBAD są na bieżąco aktualizowane pod kątem zmieniających się przepisów prawnych i

uzupełniane danymi nowo powstałych dokumentów oraz nowych środków ochrony indywidualnej w miarę ich pojawiania się na rynku. Podstawową zaletą systemu i jednocześnie wygodą dla jego użytkowników jest możliwość równoczesnego wyszukiwania określonych danych w wielu bazach o różnych zakresach tematycznych zgromadzonych informacji.

System SINDBAD funkcjonuje jako część Serwisu Internetowego Instytutu pod adresem <http://www.ciop.pl/>. Dostęp do systemu jest bezpłatny, jednak wymaga wcześniejszego zarejestrowania się użytkownika – podania danych osobowych i adresu e-mail.

Obecnie prowadzone są prace zmierzające do powszechnego udostępnienia w ramach systemu SINDBAD zawartości kolejnych baz danych związanych z tematyką bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w środowisku pracy. Doskonalone są również sposoby wyszukiwania dokumentów w systemie oraz metody szybkiej aktualizacji zawartości baz danych pochodzących z różnych źródeł, a także usprawniane są mechanizmy dostępu do systemu i zdalnej rejestracji użytkowników.

STANOWISKO Rady Ochrony Pracy dotyczące edukacji w szkolnictwie podstawowym, ponadpodstawowym i wyższym w zakresie ergonomii, bezpiecznych i higienicznych metod pracy oraz szkolenia nauczycieli w zakresie ustawienia głosu w celu zmniejszenia chorób zawodowych strun głosowych

Po zapoznaniu się z materiałami informacyjnymi przedstawionymi przez Ministerstwo Edukacji Narodowej oraz dyskusji, Rada Ochrony Pracy przyjmuje następujące stanowisko:

1. Wdrażanie programów nauczania z zakresu „Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia”, powinno być konsekwentnie kontynuowane w szkolnictwie wyższym. Obecny stan w tym zakresie wskazuje na potrzebę zintegrowanych działań wszystkich resortów oraz instytucji odpowiedzialnych za treści tych programów, przy zachowaniu koordynującej roli MEN.

Zadaniem pierwszoplanowym są działania związane z wdrażaniem minimów programowych dotyczących „Nauki o pracy” na wszystkich kierunkach studiów wyższych w uczelniach państwowych i niepaństwowych. Szczególne znaczenie ma wprowadzenie tych minimów na kierunkach studiów kształcących nauczycieli (w tym w kolegiach nauczycielskich).

2. Pomimo pewnego postępu w kształtowaniu kultury bezpiecznych zachowań, zarówno nauczycieli jak i uczniów, sytuacja w dziedzinie bezpieczeństwa jest w tym środowisku alarmująca. Jak wynika ze sprawozdania Głównego Inspektora Pracy, za rok 2000, edukacja należy do sekcji gospodarki narodowej o największym przyroście wskaźnika wypadków śmiertelnych. W stosunku do 1999 r. wyniósł on aż 109,1%. Jest to niewątpliwie wynikiem zarówno braku konsekwentnie realizowanych programów nauczania, na każdym poziomie percepcji uczniowskiej, jak i braku odpowiednio przygotowanych kadr nauczycielskich. Niezbędne jest więc opracowanie programów nauczania i nowoczesnych pomocy edukacyjnych dla wszystkich poziomów systemu oświatowego oraz ich wdrożenie w placówkach szkolnych. Tylko system edukacji narodowej jest w stanie właściwie przygotować przyszłych pracodawców i pracobiorców w dziedzinie odpowiedniego spełniania wymagań bezpieczeństwa pracy, higieny i ergonomii. Efektywne nauczanie, w tym zakresie, skorelowane z minimami pro-

gramowymi MPiPS z 28 maja 1996 r., ograniczy w perspektywie znaczący ciężar finansowy, jaki obecnie ponoszą małe i średnie przedsiębiorstwa, zobowiązane do zapewnienia przyjmowanym pracownikom szkoleń podstawowych w zakresie bhp. Adresatami tego zadania są: Minister Edukacji Narodowej w uzgodnieniu z Ministrem Pracy i Polityki Społecznej (zgodnie z art. 237² znowelizowanego w 1996 r. Kodeksu pracy). Celowe byłoby wykorzystanie w jego realizacji dotychczasowych doświadczeń i potencjału Centralnego Instytutu Ochrony Pracy.

3. W świetle systematycznie narastającej liczby chorób zawodowych narządu głosu, wśród kadry nauczycielskiej, niezbędne jest podjęcie skoordynowanych działań dotyczących:

- odpowiednich rozwiązań technicznych i organizacyjnych zmniejszających obciążenie narządu głosu nauczyciela,
- odpowiednich ćwiczeń dla nauczycieli dotyczących emisji głosu w celu zmniejszenia obciążenia narządu głosu,
- odpowiednich badań lekarskich kwalifikujących do zawodu nauczyciela oraz wstępnych i okresowych badań lekarskich pozwalających na wczesne uchwycenie zmian chorobowych oraz ograniczenie podejmowania pracy nauczycielskiej przez osoby wykazujące podatność na zachorowanie,
- ograniczenia palenia tytoniu wśród nauczycieli, stanowiącego jedno z najważniejszych źródeł ryzyka dla schorzeń narządu głosu.

Właściwe byłoby opracowanie programu działań w tym zakresie. Adresatami tego zadania są Minister Edukacji Narodowej oraz Minister Zdrowia. Celowe byłoby wykorzystanie w jego realizacji dotychczasowych doświadczeń i potencjału Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi.

Przewodnicząca Rady Ochrony Pracy
(-) Bożena Borys-Szopa