

mgr AGNIESZKA MŁODZKA-STYBEL

Centralny Instytut Ochrony Pracy
– Państwowy Instytut Badawczy

Wybrane zagrożenia w środowisku pracy – prognozy i priorytety badawcze

Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy

W artykule omówiono prognozy na temat narastających zagrożeń dla zdrowia i bezpieczeństwa pracy, opracowane przez Europejską Agencję Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy. Wśród narastających zagrożeń, w opracowanych dotychczas raportach Agencji wymieniono wybrane czynniki fizyczne, biologiczne, psychofizyczne i psychospołeczne oraz zagrożenia wieloma czynnikami łącznie. Przedstawiono także wyniki prognoz i priorytety badawcze w obszarze bezpieczeństwa i zdrowia w pracy.

Selected hazards in the working environment – European experts' forecasts and research priorities

This article presents experts' forecast on emerging safety and health risks, prepared by the European Agency of Safety and Health at Work. The reports prepared so far by the Agency cover selected – physical, biological, psychophysical, psychosocial factors and multi-factorial – emerging risks. The results of the forecasts and research priorities for occupational safety and health are also presented.

Wstęp

Rozwój technologii oraz powiązane z nim procesy gospodarcze, polityczne i społeczne, zachodzące we współczesnym świecie są źródłem istotnych przemian w wielu dziedzinach funkcjonowania współczesnych społeczeństw. Jednym z obszarów najbardziej podatnych na te zmiany, jest środowisko pracy, gdzie w konsekwencji przemian technologicznych i społecznych, powstają nowe zagrożenia oraz zmienia się skala dotychczas występujących. Publikacje i opracowania Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (Bilbao) [1, 2, 3, 4] wskazują na konieczność nowego spojrzenia na cele i priorytety polityki w zakresie bezpieczeństwa pracy, a także podejmowania pilnych inicjatyw, związanych z uwzględnieniem konsekwencji zmian w środowisku pracy w konkretnych działaniach, zmierzających do poprawy warunków bezpieczeństwa. Właściwa identyfikacja nowych zagrożeń oraz wiedza o tym w jakich kierunkach się rozwijają jest niezbędna do planowania i realizacji skutecznych działań prewencyjnych. Podejście prewencyjne jest oparte na przewidywaniu i zapobieganiu występowaniu zjawisk niepożądanych, wymaga więc uwzględnienia

nie tylko możliwości wystąpienia zidentyfikowanych od dawna zagrożeń, ale także przewidywania nowych lub nasilających się zjawisk. Działania zmierzające do poprawy warunków pracy wymagają więc bieżącego monitorowania stanu bezpieczeństwa oraz systematycznej analizy wyników. W tym celu strategia Wspólnoty Europejskiej w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa w pracy na lata 2002-2006 nałożyła na Europejską Agencję Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy obowiązek utworzenia Centrum Tematycznego – *Obserwatorium Ryzyka*.

Wyniki prac Centrum Tematycznego – Obserwatorium Ryzyka

Gromadzenie i analiza wyników monitorowania warunków pracy w celu doskonalenia działań prewencyjnych jest istotną częścią projektów, realizowanych przez

Europejską Agencję. W pracach, realizowanych w międzynarodowych konsorcjach uczestniczą także polscy eksperci reprezentujący CIOP-PIB, który pełni rolę polskiego Krajowego Punktu Centralnego tej Agencji. Celem utworzonego Centrum Tematycznego – *Obserwatorium Ryzyka* jest monitorowanie stanu bezpieczeństwa oraz określanie tendencji dotyczących warunków pracy w rozszerzonej UE [1]. Jednym z zapisanych we wspomnianej strategii Wspólnoty Europejskiej priorytetów jest potrzeba przewidywania nowych zagrożeń, związanych ze zmianami w środowisku pracy – za pomocą systematycznej obserwacji, zbierania informacji oraz opracowań naukowych. W strategii podkreślono, że ten rodzaj analizy stanowi integralną część działań prewencyjnych.

W celu upowszechniania wyników prac Agencji, wybrane dokumenty są udostęp-



Strona internetowa Centrum Tematycznego *Obserwatorium Ryzyka* w witrynie polskiego Krajowego Punktu Centralnego

The website of the Topic Centre „Risk Observatory” in the portal of the Polish Focal Point

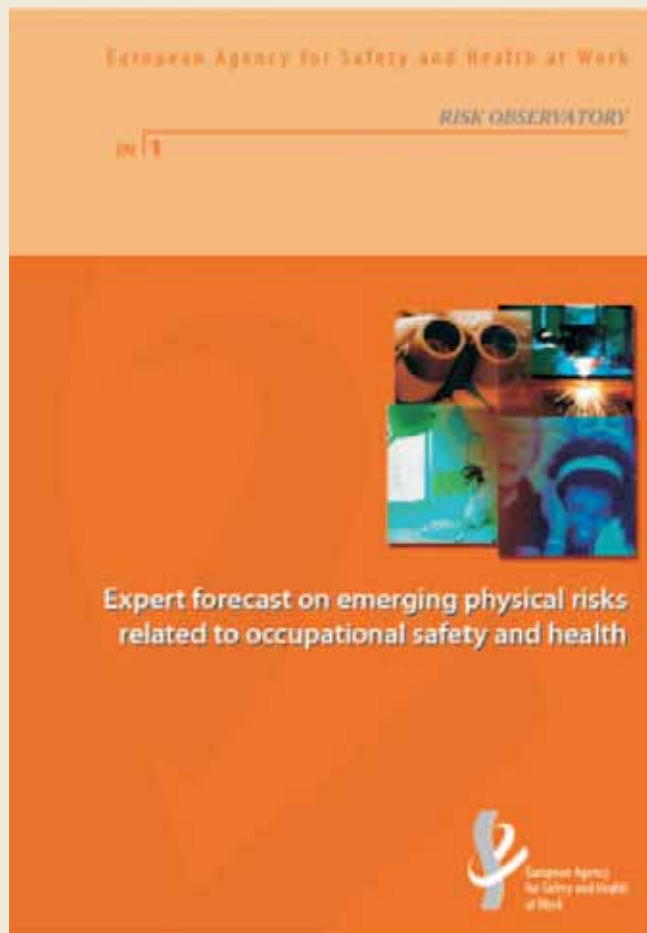
niane w języku polskim w witrynie polskiego Krajowego Punktu Centralnego (<http://pl.osha.europa.eu/index.stm>). Obecnie udostępniane wyniki prac obejmują m.in. tematykę zagrożeń czynnikami fizycznymi i biologicznymi, a także informacje nt. określonych przez Agencję priorytetów dla kierunków prac badawczych w dziedzinie bezpieczeństwa pracy. Podkreśla, że ważne są także czynniki psychofizyczne, jak np. brak aktywności fizycznej czy zagrożenie dla układu mięśniowo-szkieletowego, czynniki psychospołeczne oraz zagrożenia wieloma czynnikami łącznie. Przedstawia wyniki prognoz opartych na przeprowadzonej wśród ekspertów ankiecie oraz przeglądzie publikacji z tej dziedziny, których celem było określenie pojawiających się zagrożeń i ustalenie priorytetów badawczych [3].

Brak aktywności fizycznej wymieniany jest jako najpoważniejszy z pojawiających się zagrożeń. Jest on często wynikiem złej organizacji pracy i ma negatywny wpływ na zdrowie pracowników. Jako powody wspomnianego braku aktywności wymienia się rosnące wykorzystywanie środków wizualnej prezentacji (VDU) oraz zautomatyzowane systemy, których zastosowanie wiąże się z długimi okresami pracy w pozycji siedzącej. Coraz więcej czasu wiele osób spędza w podróży służbowych także „na siedząco”. U pracowników, których zawody wymagają niewielkiej aktywności ruchowej, występują coraz częściej dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego. Problemem są jednak również stanowiska wymagające pracy w pozycji stojącej. Wymieniane negatywne skutki zdrowotne to dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego, choroby układu krążenia, otyłość i pewne rodzaje nowotworów.

Kolejne zagrożenie jest wynikiem połączonego **narażenia na działanie czynników powodujących dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego i czynników psychospołecznych**. Zdaniem ekspertów, „niepewność utrzymania miejsca pracy” oraz obawa o przyszłość, będące wynikiem niestabilnego rynku pracy pogłębiają skutki zagrożeń czynnikami fizycznymi i w ten sposób przyczyniają się np. do zwiększenia liczby przypadków dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Szczególna uwaga zwracana jest na miejsca pracy, gdzie korzysta się z wizualnych środków komunikacji, centra komunikacji telefonicznej oraz na sektor opieki zdrowotnej. Przyczynami stresu może być m.in. wadliwa struktura ergonomiczna sprzętu, wysokie lub zbyt niskie wymagania w odniesieniu do realizacji zadań; skomplikowane zadania prowadzące do zmęczenia psychicznego, presja czasu, niska kontrola pracy oraz niski poziom decyzyjny; słabe wsparcie ze strony kolegów oraz zwierzchników, lęk przed bezrobociem, a także molestowanie, przemoc i agresja w pracy.

Można wysnuć wniosek, iż łączne narażenie na działanie czynników ryzyka dolegliwości mięśniowo-szkieletowych i czynników ryzyka psychospołecznego ma bardziej negatywny wpływ na zdrowie pracowników niż narażenie na działanie jednej grupy czynników.

Skomplikowane zależności międzyludzkie w powiązaniu ze specyfiką technologii i procesów pracy to także zagrożenie wieloma czynnikami. Niewłaściwa organizacja współzależności może powodować wywieranie coraz silniejszej presji mentalnej i emocjonalnej na pracownika. Jest to potencjalną przyczyną wzrostu stresu, większej liczby pomyłek i wypadków. „Inteligentne”, lecz skomplikowane relacje między człowiekiem a maszyną występują np. w przemyśle lotniczym, w systemie ochrony zdrowia (chirurgia z wykorzystaniem komputera), wśród kierowców ciężarówek i operatorów maszyn (urządzenia kabinowe, np. przyrządy do zdalnego sterowania) oraz przy skomplikowanej produkcji.



Prognoza dotycząca narastających zagrożeń fizycznych związanych z bezpieczeństwem i zdrowiem w pracy. Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, Obserwatorium Ryzyka, Bilbao 2005

Raport w sprawie zagrożeń czynnikami fizycznymi wśród narastających wymienia takie tradycyjne zagrożenia, jak hałas, naturalne promieniowanie nadfioletowe, drgania mechaniczne (wibracje) czy mikroklimat.

Naturalne promieniowanie nadfioletowe dotyczy nie tylko narażenia z tytułu wykonywanej pracy zawodowej, ale także rosnącego narażenia na ten rodzaj promieniowania w czasie wolnym od pracy w związku ze mienającym się stylem życia. Ponieważ narażenie na promieniowanie nadfioletowe ma charakter kumulacyjny, im dłużej narażeni są na nie pracownicy, tym bardziej są podatni na jego negatywne skutki. Stąd rosnące zapotrzebowanie na środki prewencji w miejscu pracy. Dostępna literatura podkreśla potrzebę ograniczania narażenia na promieniowanie nadfioletowe zarówno wewnątrz pomieszczeń, jak i na zewnątrz.

Wśród narastających zagrożeń wymieniono także **drgania mechaniczne** (wibracje) przenoszone do organizmu człowieka przez kończyny górne (tzw. drgania miejscowe) i drgania o działaniu ogólnym na organizm (tzw. drgania ogólne). Eksperti podkreślają zwłaszcza kwestię łącznego narażenia na wibracje oraz na inne zagrożenia, takie jak niewygodna pozycja oraz fizycznie wyczerpująca praca.

Jako przykład grup wysokiego ryzyka wymieniono nielegalnych pracowników zatrudnionych w rolnictwie i sektorze budowlanym, posiadających niewielką wiedzę na temat **zagrożeń związanych**

z pracą wykonywaną w warunkach zimna lub gorąca. W dziedzinie zagrożeń związanych z temperaturą otoczenia w miejscu pracy, podkreśla się brak zaleceń odnoszących się do termicznego dyskomfortu na stanowiskach pracy w przemyśle. Rola, jaką komfort związany z temperaturą otoczenia odgrywa w obszarze ogólnego stresu, któremu podlegają pracownicy oraz ich samopoczucie w pracy, nie została do tej pory odpowiednio zbadana. Tymczasem dyskomfort termiczny może utrudniać pracownikom dobre wykonywanie zadań oraz zagrażać ich zachowaniom w aspekcie bezpieczeństwa, co powoduje rosnące ryzyko wypadków w miejscu pracy.

Główne zagrożenia zidentyfikowane w prognozie Europejskiej Agencji **potwierdzają rosnącą obawę co do skutków zagrożeń wieloma czynnikami działającymi łącznie na stanowisku pracy.** Większość ekspertów podkreślała ich negatywny wpływ. Jako przykład opisywane są miejsca pracy, gdzie dominującą czynnością jest nawiązywanie komunikacji telefonicznej. Zagrożenia, jakim podlegają pracownicy na takich stanowiskach, to m.in.: długi czas spędzany w pozycji siedzącej, hałas, zła akustyka pomieszczeń, niedostatecznie wyciszające hałas tła słuchawki, niewłaściwe oświetlenie, słaba struktura ergonomiczna sprzętu, niewłaściwa aranżacja pomieszczeń oraz takie aspekty, jak niewłaściwa organizacja pracy, niska kontrola pracy, presja czasu oraz wysokie wymagania w sferze intelektualnej i emocjonalnej. W ich wyniku można zaobserwować takie skutki, jak dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego, choroby układu krążenia (zylaki), choroby nosa i gardła, przewlekłe choroby narządu głośno, zmęczenie i stres.

Tematem powracającym w prognozach jest także **niedostateczna ochrona grup wysokiego ryzyka przed długotrwałymi zagrożeniami.** Pracownicy o niskim statusie zatrudnienia, pracujący w ciężkich warunkach, którzy – paradoksalnie – rzadziej są szkoleni i poddawani działaniom podnoszącym ich świadomość zagrożeń, określani są jako osoby szczególnie narażone na ryzyko zawodowe.

Jako najważniejsze narastające **zagrożenie czynnikami biologicznymi**, wskazane zostało ryzyko zawodowe związane z globalną epidemią [2]. W XXI wieku ciągle borykamy się z takimi czynnikami chorobotwórczymi (patogenami),

jak zespół ostrej ciężkiej niewydolności oddechowej (**SARS**), **ptasia grypa** oraz powrotem chorób groźących epidemiami, jak cholera i żółta febra. Jest to tym bardziej niepokojące, że ze względu na szybkość i skalę międzynarodowego ruchu osobowego i handlu czynnik chorobotwórczy może się rozprzestrzenić po świecie w ciągu kilku godzin i spowodować pandemię. Ponad dwie trzecie tych chorób to **choroby odzwierzęce** i dlatego są na nie narażeni pracownicy mający kontakt z żywymi i martwymi zwierzętami lub aerozolami, pyłem albo powierzchniami zakażonymi ich wydzielinami, biorący udział w handlu zwierzętami i hodowli zwierząt, pracujący w pomieszczeniach ubojni, przy pracach polegających na oczyszczaniu i dezynfekcji w rejonach zakażonych, pracownicy weterynaryjni, laboratoryjni, celnicy, pracownicy ogrodów zoologicznych i sklepów zoologicznych, pracownicy zaangażowani w globalny handel, załogi i pasażerowie samolotów, osoby przeciwdziałające epidemiom, dziennikarze oraz osoby biorące udział w działaniach wojennych, misjach pokojowych lub humanitarnych.

Z zagrożeniem biologicznym wiąże się **wzrastająca oporność organizmów na działanie leków.** Odkrycie w XX wieku środków zwalczających drobnoustroje znacznie zredukowało zagrożenie chorobami zakaźnymi. Jednak osiągnięcie to ma obecnie mniejsze znaczenie przez pojawienie się i rozprzestrzenianie w skali światowej oporności organizmu na te środki, co wynika m.in. z nadużywania i niewłaściwego stosowania antybiotyków. Oporność organizmu na działanie leków stanowi zagrożenie zdrowia pracowników mających kontakt ze zwierzętami – na przykład w służbie weterynaryjnej lub w produkcji inwentarza żywego i żywności – jak również pracowników służby zdrowia, na przykład w szpitalach. Oporność organizmu na leki prowadzi do coraz częstszych przypadków terapii zakończonych niepowodzeniem. Środki przeciwdziałania zakażeniu pracowników obejmują poprawę organizacji pracy, regularne czyszczenie pomieszczeń pracy, odpowiednie postępowanie z odpadami klinicznymi, staranne mycie rąk itd. Dalsze zalecenia dotyczą sfery zdrowia publicznego, a jednym z nich jest ścisła kontrola korzystania z antybiotyków.

Przeprowadzone w ostatnich latach badania dotyczyły m.in. skutków klinicznych

występowania endotoksyn (substancji wytwarzanych przez bakterie), występujących na stanowiskach pracy, gdzie występują **pyły organiczne.** U pracowników mogą pojawić się: choroby zakaźne, ostre efekty toksyczne, alergie, przewlekłe zapalenie oskrzeli i zespoły astmopodobne, a także takie groźne skutki, jak wstrząs septyczny powodujący ogólną niewydolność organizmu i śmierć. Zalecane działania ochronne i zapobiegawcze obejmują minimalizowanie wytwarzania pyłów organicznych, przeniesienie czynności zawodowych w miarę możliwości na zewnątrz pomieszczeń lub pracę w pomieszczeniu, gdzie atmosfera jest kontrolowana, a także stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

Grzyby pleśniowe występujące w pomieszczeniach i związane z tym problemy zdrowotne dopiero ostatnio zwróciły większą uwagę. Do tej pory zidentyfikowano ponad 100 tys. gatunków grzybów, ale ocenia się, że na całym świecie występuje ponad półtora miliona ich gatunków. Grzyby pleśniowe są powszechnie obecne w powietrzu w pomieszczeniach. Mogą być na nie narażone osoby pracujące w pomieszczeniach zamkniętych, takich jak biura, szkoły, szpitale, budynki handlowe. Mogą one także wystąpić jako syndrom chorego budynku. Chociaż nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie zarodników grzybów pleśni, można kontrolować wilgotność, która jest jednym z czynników sprzyjających jej wzrostowi, a także przeciwdziałać tym zjawiskom już na etapie projektowania budynków.

Z pleśniami unoszącymi się w powietrzu można się również zetknąć podczas utylizacji odpadów i ścieków, w przędzalniach bawełny i w rolnictwie. Narażeni są na nie także pracownicy usuwający materiały niebezpieczne i robotnicy budowlani wykonujący prace remontowe na zakażonych powierzchniach. Najczęstsze skutki wywoływane przez grzyby pleśniowe to astma, choroby górnych dróg oddechowych, infekcje, kaszel, ból głowy i stany grypowe, choroby alergiczne oraz podrażnienie nosa, gardła, oczu i skóry.

Kolejny niebezpieczny dla zdrowia czynnik, wskazywany przez ekspertów, to **zła konserwacja instalacji wodnej oraz urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**, co naraża pracowników na kontakt np. z bakteriami typu legionella. Eksperci uważają, że objawy chorobowe obserwowane u osób pracujących w pomieszczeniach często uznaje się niesłusznie za stany grypo-

we, podczas gdy choroba powstaje w wyniku zagrożenia przez szkodliwe czynniki biologiczne (wirusy, bakterie, grzyby) rozwijające się w utrzymywanych w złym stanie urządzeniach klimatyzacyjnych.

W latach 90. przyjęto nową politykę **zarządzania odpadami**, której głównym celem jest zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na wysypiska. W wyniku jej realizacji rozwija się i zatrudnia coraz większą liczbę pracowników stosunkowo młoda branża – recykling. Przepisy prawne dotyczące przetwarzania odpadów opracowano głównie z myślą o ochronie środowiska i nie obejmują one, w stopniu

dostosowane do charakteru działalności związanej z postępowaniem z odpadami.

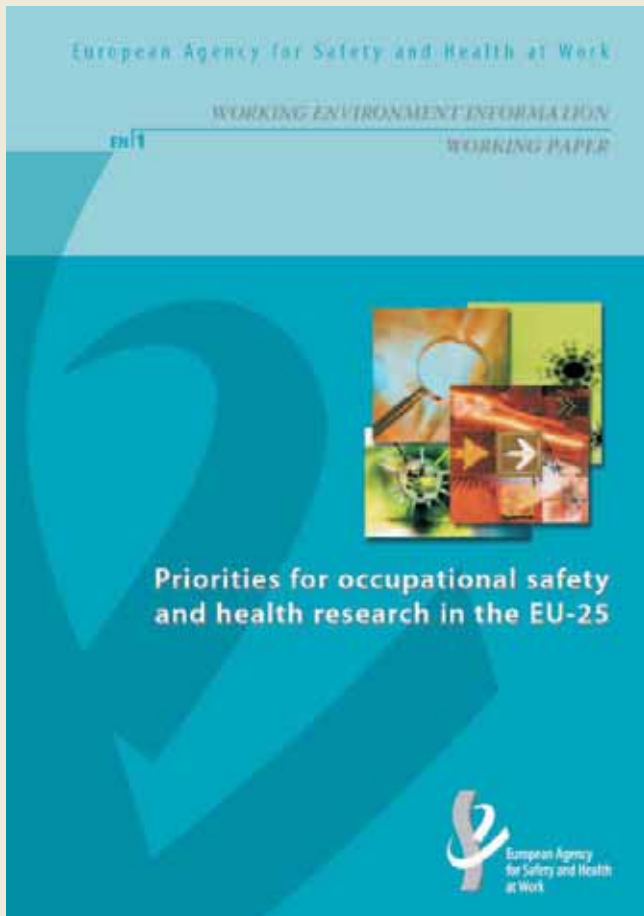
W działaniach prewencyjnych bardzo istotna jest **wiedza o zagrożeniach czynnikami biologicznymi**, która często bywa niewystarczająca, co powoduje praktyczne trudności w dokonywaniu właściwej oceny ryzyka w tym zakresie. W celu umożliwienia odpowiedniej oceny ekspozycji na zagrożenia tymi czynnikami, konieczne jest opracowanie lepszych metod wykrywania i pomiaru czynników biologicznych, ich ujednoczenie w skali międzynarodowej w celu zmniejszenia rozbieżności wyników pomiarów między laboratoriami. Doskonalenie metod pomiaru stanowić powinno podstawę do lepszego zrozumienia zależności między ekspozycją na czynniki biologiczne a skutkami dla zdrowia, zależnymi w znacznym stopniu od podatności pracownika. Określenie zależności między dawką a skutkiem ułatwiłoby również ustanowienie wartości dopuszczalnych narażenia zawodowego (ang. OEL), które są z kolei konieczne do zapewnienia odpowiedniej interpretacji wyników pomiarów w procedurze oceny ryzyka zawodowego. Obecnie brak jest wartości dopuszczalnych narażenia zawodowego na drobnoustroje w powietrzu środowiska pracy, choć pewne zalecenia zostały sformułowane. Niedostatek informacji o czynnikach biologicznych stwarzających zagrożenie w miejscu pracy utrudnia ocenę ryzyka, a także przekazywanie pracownikom informacji na ten temat.

Jeżeli trudno jest ocenić zagrożenia, których źródłem są czynniki biologiczne, tym większym **wyzwaniem jest jednocześnie narażenie na działanie czynników biologicznych i chemicznych**, co coraz częściej ma miejsce na stanowiskach pracy. Podczas gdy zakres potencjalnych przyszłych skutków zdrowotnych jest szeroki, trudno jest określić, które z czynników przede wszystkim mają wpływ na pogorszenie się stanu zdrowia. Istnieje więc potrzeba przeprowadzenia badań pozwalających na określenie rzeczywistych przyczyn występowania zachorowań, w przypadku narażenia na wiele czynników łącznie. Obecnie, często niesłusznie, podaje się jako przyczynę – jeden czynnik.

Priorytety badawcze w obszarze bezpieczeństwa i zdrowia w pracy

Konieczność holistycznego podejścia do zagadnień prewencji w obszarze bezpieczeństwa pracy jest następstwem znacznej złożoności zjawisk zachodzących w środowisku pracy. Projekty informacyjne, koordynowane przez Agencję m.in. w ramach Centrum Tematycznego *Obserwatorium Ryzyka*, sukcesywnie uzupełniają obraz warunków pracy, wskazując na kierunki działań prewencyjnych. Raport dotyczący priorytetów badawczych w dziedzinie bezpieczeństwa pracy, przygotowany przez Europejską Agencję Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy dla Komisji Europejskiej w celu identyfikacji kluczowych obszarów tematycznych wymagających badań, wskazał na **cztery obszary tematyczne wymagające zwrócenia szczególnej uwagi w pracach badawczych**: psychospołeczne środowisko pracy, dolegliwości mięśniowo-szkieletowe, niebezpieczne substancje oraz zarządzanie bezpieczeństwem pracy [4].

Konieczne są badania w celu rozwoju działań organizacyjnych prowadzących do poprawy psychospołecznego środowiska pracy, z uwzględnieniem prewencji w zakresie stresu związanego z pracą oraz przemocy psychicznej. Ważne jest także **badanie wpływu**



Priorytety badawcze w obszarze bezpieczeństwa i zdrowia w pracy w UE – 25. Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, Bilbao 2005

wystarczającym, kwestii bezpieczeństwa pracy. Główne problemy zdrowotne obserwowane u pracowników, szczególnie pracujących przy kompostowaniu, wywołane są przez bioaerozole i obejmują podrażnienia błon śluzowych, zapalenia górnych dróg oddechowych i choroby płuc, choroby przewodu pokarmowego, reakcje alergiczne, choroby skóry. Prace związane z obróbką odpadów medycznych i korzystanie przy tych pracach z ostrych przedmiotów może prowadzić do kolejnych infekcji, na przykład zakażenia wirusem HIV. Nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie zagrożeń wynikających z występowania czynników biologicznych podczas wykonywania prac związanych z odpadami. Środki zapobiegawcze powinny być

czynników psychospołecznych na zachowanie pracowników oraz wypadki przy pracy.

Jako priorytety w działaniach prewencyjnych stale są wskazywane **dolegliwości mięśniowo-szkieletowe** (MSDs). Są one uważane za najbardziej powszechny problem zdrowotny związany z pracą, a wyniki europejskich przeglądów warunków pracy wskazują na to, że problem ten ma charakter narastający.

Zmniejszenie obciążeń mięśniowo-szkieletowych w pracy oraz związanego z nimi ryzyka wiąże się z celami strategii lizbońskiej, którymi są: stworzenie wysokiej jakości miejsc pracy poprzez umożliwienie pracownikom utrzymania zatrudnienia oraz zapewnienie, że praca i stanowiska pracy są odpowiednie dla zróżnicowanej populacji. Jednym z głównych kierunków prac powinien być zatem **rozwój metod oceny całkowitego obciążenia/przeciążenia układu mięśniowo-szkieletowego**. Konieczna jest także potrzeba doskonalenia metod oceny ryzyka: powinna ona dotyczyć całkowitego obciążenia ciała, dolegliwości mięśniowo-szkieletowe powinny być postrzegane w połączeniu z takimi innymi czynnikami, jak stres, przemęczenie, wibracje i temperatura otoczenia.

Na stanowiskach pracy występuje ogromna i **stale wzrastająca liczba substancji chemicznych**. Narażenie występuje także na wielu stanowiskach pracy poza przemysłem chemicznym, np. w rolnictwie i w budownictwie. W tym obszarze tematycznym wyróżnić można trzy główne priorytety badawcze: pierwszy to walidacja i doskonalenie modelu oceny narażenia pracowników na substancje niebezpieczne, z uwzględnieniem wszystkich dróg ich wnikania do organizmu. Drugi priorytet dotyczy narażenia na nanocząsteczki i ultradrobne pyły. Rozwój nanotechnologii, prowadzący do opracowywania nowych materiałów, urządzeń i procesów jest szybszy od rozwoju wiedzy o ryzyku zawodowym związanym z wytwarzaniem i stosowaniem tych materiałów. Obecnie dostępnych jest niewiele informacji dotyczących dróg wnikania, potencjalnych poziomów narażenia oraz toksyczności tych substancji. Ostatni priorytet to metody oceny i pomiaru czynników biologicznych na stanowiskach pracy, które są wciąż na etapie eksperymentalnym i dotychczas nie ustanowiono wartości dopuszczalnych narażenia na czynniki biologiczne na stanowiskach pracy.

Szczególną uwagę w pracach badawczych należy zwrócić na **zagadnienia zarządzania bezpieczeństwem pracy**. Charakter i organizacja pracy zmieniają się, stając się bardziej ukierunkowane na odbiorcę oraz pozyskiwanie wiedzy. Następują **zmiany w strukturze demograficznej populacji** pracującej, polegające na jej starzeniu się oraz zmniejszaniu udziału mężczyzn. Znaczne rozproszenie osób pracujących w małych przedsiębiorstwach utrudnia monitorowanie warunków pracy. Tematyka bezpieczeństwa pracy obejmuje także **ekonomiczne aspekty bezpieczeństwa pracy**. Jakość pracy i zatrudnienia ma wpływ na konkurencyjność Europy na arenie światowej. Dotyczy to takich zagadnień, jak koszty społeczne (*social non-quality*), które uwzględniają koszty związane z warunkami pracy (łącznie z kosztami absencji związanej z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi) oraz rozwój narzędzi integrujących system zarządzania i finansów pod kątem zapewnienia odpowiedniego stanu bhp. Inny temat wymagający zainteresowania nauki to długoterminowy wpływ warunków pracy na zdrowie oraz udział czynników zawodowych w ogólnej ocenie stanu zdrowia pracownika. Europejskie oraz narodowe przeglądy dostarczają wiele informacji na temat zdrowia w pracy oraz warunków pracy, ale istnieje potrzeba szerokiego, wieloaspektowego przeglądu w tym zakresie.

Podsumowanie

Prognozy ekspertów na temat narastających zagrożeń dla zdrowia i bezpieczeństwa pracy, opracowywane przez Agencję, uzupełniają informacje zawarte w literaturze fachowej na temat zagrożeń zawodowych. Wśród narastających zagrożeń w opracowanych dotychczas raportach Agencji wymieniono wybrane czynniki fizyczne, biologiczne, psychofizyczne i psychospołeczne oraz zagrożenia wieloma czynnikami łącznie. Przedstawiono także wyniki prognoz i priorytety badawcze w obszarze bezpieczeństwa i zdrowia w pracy. Centrum Tematyczne *Obserwatorium Ryzyka* kontynuuje prace w celu uzyskania możliwie wszechstronnego obrazu zagrożeń pojawiających się w procesach pracy.

Wyniki prac europejskich centrów tematycznych oraz innych projektów informacyjnych Agencji stanowią dla użytkowników polskich ważne źródło informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia w pra-

cy oraz priorytetach państw członkowskich. Docelowymi użytkownikami tej informacji w Polsce są pracodawcy, pracownicy, partnerzy społeczni, służba bhp oraz inne osoby zainteresowane poprawą bezpieczeństwa pracy. Dane dotyczące centrów mogą być także użyteczne dla osób pracujących nad innymi projektami z dziedziny ochrony pracy, przygotowujących zestawienia dotyczące stanu bezpieczeństwa pracy lub w planowaniu działań ukierunkowanych na poprawę warunków pracy. Tematyka publikacji Agencji dotyczy często zagadnień nowych lub słabo reprezentowanych w polskich zasobach informacyjnych. Pod względem tematycznym uzupełniają one w znaczący sposób zasoby biblioteki CIOP-PIB (<http://www.ciop.pl/395.html>). Przydatność tych informacji oraz ich praktyczne wykorzystanie w pracach prowadzących do poprawy warunków pracy zależy w dużej mierze od skali ich upowszechniania.

PIŚMIENNICTWO

[1] *Adapting to change in work and society: a new Community strategy on health and safety at work 2002-2006*, Communication from the Commission, Commission of the European Communities, Brussels

[2] *Expert forecast on emerging biological risks related to occupational safety and health*, wersja robocza, European Agency for Safety and Health at Work, Bilbao 2006

[3] *Expert forecast on emerging physical risks related to occupational safety and health*, European Agency for Safety and Health at Work Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2005 http://riskobservatory.osha.europa.eu/risks/forecasts/physical_risks/

[4] *Priorities for occupational safety and health research in the EU 25*. Working paper. European Agency for Safety and Health at Work, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2005, <http://osha.europa.eu/publications/reports/6805648>

Publikacja opracowana na podstawie wyników uzyskanych w ramach II etapu programu wieloletniego pn. „Dostosowywanie warunków pracy w Polsce do standardów Unii Europejskiej” dofinansowywanego w latach 2005-2007 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Główny koordynator: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy