

73. posiedzenie

Międzyresortowej Komisji do Spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy

Podczas 73. posiedzenia Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy (10 maja b.) omawiano:

- wartość dopuszczalnego stężenia (NDS) dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej
- metody oznaczania stężeń frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej w powietrzu na stanowiskach pracy
- skutki zdrowotne narażenia na krzemionkę w Polsce
- ochronę pracowników przed skutkami oddziaływania krzemionki krystalicznej na podstawie Umowy NEPSI
- narażenie pracowników na krzemionkę w kopalniach wraz ze strategią pobierania pyłów krystalicznej krzemionki w wyrobiskach górniczych oraz
- strategię pobierania i oznaczania pyłów krzemionki przez laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

Surowce krzemionkowe znajdują wszechstronne zastosowanie do produkcji materiałów budowlanych, szkła, ceramiki, krzemu i żelazokrzemu, związków krzemooorganicznych i in. Według GUS (dane z 2011 r.) w Polsce zawodowo ekspozowanych na pyły o działaniu zwłókniającym (głównie krystaliczną krzemionkę) jest ponad 50 tys. osób.

Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN na 67. posiedzeniu w dniu 28 października 2011 r. rozpatrywała wartość NDS dla frakcji respirabilnej krzemionki na poziomie 0,05 mg/m³. Zgodnie z przyjętą przez Międzyresortową Komisję ds. NDS i NDN zasadą ustalania wartości dopuszczalnych, proponowanej wartości dla krzemionki krystalicznej nie przyjęto ze względu na brak znormalizowanej metody analitycznej oraz brak jednoznacznego stanowiska Unii Europejskiej w tej sprawie. Metoda oznaczania stężeń frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej została opracowana i opublikowana w kwartalniku Komisji „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy” (nr 4/2012 r.). Informacja o nowej wartości NDS dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej, która będzie wymagała wprowadzenia nowej metody pomiarowej i analitycznej została również przekazana w miesięczniku „Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka” (nr 1/2012).

W Komitecie Doradczym ds. Bezpieczeństwa i Zdrowia w Miejscu Pracy (Advisory Committee for Safety and Health at Work, ACSH) UE podjęto prace nad wartością wiążącą (BOELV) dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej na poziomie 0,1 mg/m³.

W SCOEL (The Scientific Committee on Occupational Exposure Limits) dotychczas nie ustalono wartości normatywu dla Unii Europejskiej. Wobec braku możliwości ustalenia wartości progowej narażenia i uznając, że każde zmniejszenie narażenia będzie skutkowało redukcją ryzyka zdrowotnego krzemicy i raka płuc, SCOEL rekomenduje EU wartość OEL < 0,05 mg/m³.

Metody oznaczania stężeń frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej w powietrzu na stanowiskach pracy

Obecnie są stosowane trzy techniki analityczne oznaczania krystalicznej krzemionki w środowisku pracy: dyfraktometria rentgenowska, spektrometria w podczerwieni oraz spektrometria w zakresie VIS. W Polsce jest stosowana metoda oznaczania wolnej krystalicznej krzemionki w pyłe całkowitym i respirabilnym w obecności krzemianów na stanowiskach pracy metodą kolorymetryczną [wg PN-Z-04018-04:1991] (metoda chemiczna). Wprowadzenie nowej wartości NDS dla

kwarcu i krystalobalitu będzie wymagało zastosowania metody z użyciem technik: spektrometrii w podczerwieni (FT-IR) lub dyfraktometrii rentgenowskiej (XRD).

Metody oznaczania krystalicznej krzemionki wskazane do stosowania w państwach UE zawiera europejska baza Gestis Analytical Methods For Chemical Agents at Workplaces, gdzie znajduje się 5 metod dyfraktometrii rentgenowskiej oraz 5 metod z użyciem spektrometrii w podczerwieni. Metody spektrometrii w podczerwieni różnią się sposobem pobierania próbki, przygotowania próbki do analizy oraz granicą oznaczalności metody. Wszystkie znajdujące się w bazie metody są zwalidowane, a granice ich oznaczalności są bardzo zbliżone: od 0,02 do 0,065 mg/m³. Metody: BIA 8522, NIOSH 7602 oraz MTA/MA-057 pozwalają na zachowanie dotychczas stosowanej w Polsce metody pobierania próbek w środowisku pracy zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-Z-04030-06:1991. Co najmniej kilkanaście laboratoriów w Polsce posiada wyposażenie umożliwiające stosowanie tego typu metod. Metoda NIOSH 7603 ma ograniczone zastosowanie, gdyż jest przeznaczona wyłącznie do oznaczeń kwarcu w pyłach węglowych.

Stosowana w Polsce metoda zgodnie z normą PN-Z-04018-03:1991 nie jest zwalidowana, a jedyny wyznaczony parametr – oznaczalność – wynosi 50 µg, w próbce o masie co najmniej 5 mg, więc jest przewidziane wycofanie tej normy. Nowa metoda oznaczania stężeń frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej została opracowana i opublikowana w kwartalniku „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy” (nr 4/2012 r.). Oznaczanie w powietrzu respirabilnej krzemionki na stanowiskach pracy metodą spektrometrii w podczerwieni (FT-IR), w pastylkach z KBr jest metodą zwalidowaną. Zakres pomiarowy metody wynosi 0,015 ÷ 0,5 mg/m³ dla próbki powietrza o objętości 700 l, precyzja oznaczania wynosi 5% dla próbki zawierającej około 50 µg kwarcu. Metoda ta nie spełnia jednego z wymagań zawartych w normie PN-EN 482:2012 – osiągnięcie dolnej granicy zakresu = 0,1 NDS w przypadku oznaczania kwarcu i krystalobalitu w próbkach o objętości 700 l jest praktycznie niemożliwe.

Obecnie w Polsce ok. 20 laboratoriów prowadzi oznaczanie respirabilnej krzemionki w powietrzu metodą spektrometrii w podczerwieni, a kilkanaście jest w fazie jej wdrożenia.

Skutki zdrowotne narażenia na krzemionkę krystaliczną

Ryzyko wystąpienia krzemicy pojawia się na każdym poziomie narażenia na krystaliczną krzemionkę i zależy od skumulowanego narażenia oraz dawki pyłu, która dostanie się do organizmu. Grupa Robocza Międzynarodowej Agencji Badań nad Rakiem (IARC) na podstawie wyników badań epidemiologicznych i doświadczalnych zaklasyfikowała kwarc i krystalobalit do grupy 1., czyli czynników rakotwórczych dla ludzi. Ryzyko względne rozwoju raka płuca u narażonych na krystaliczną krzemionkę najczęściej szacuje się na poziomie 1,3 ÷ 1,4, przy czym u osób ze stwierdzoną krzemicą płuc jest ono wyraźnie większe i mieści się w granicach 1,7 ÷ 2,4. Natomiast u narażonych bez zmian radiologicznych w płucach ryzyko raka płuca wynosi 1,0 ÷ 1,2. Obecnie uznaje się, że działanie rakotwórcze krzemionki jest wtórne w stosunku do działania zwłókniającego.

Na podstawie najnowszych wyników badań jako trzecią przyczynę zgonów osób narażonych na krystaliczną krzemionkę wymienia się choroby nerek. W wyniku narażenia zawodowego na krzemionkę krystaliczną można rozpoznać trzy rodzaje chorób zawodowych: pylice płuc, przewlekłe choroby oskrzeli oraz nowotwory. Porównanie liczby pylic z liczbą chorób zawodowych ogółem wykazało, że liczba pylic na przestrzeni lat 1961-2012 praktycznie się nie zmieniała, podczas gdy liczba chorób zawodowych od 2000 r. maleje. Wśród pylic ogółem dominują pylice górników kopalń węgla, stanowiły one około 60% wszystkich pylic w latach 1961-2012. Od 2000 r. zmniejsza się udział innych pylic, a więc zwiększa się udział pylic górników kopalń węgla. Liczba pylic krzemowych stanowi około 16% wszystkich pylic ogółem.

Główne rodzaje pylic płuca są rozpoznawane w wieku powyżej 50 lat, gdy okres narażenia wynosi 21 ÷ 22 lata. W 2012 r. według Polskiej Klasyfikacji Działalności pylica krzemowa była rozpoznawana głównie w przetwórstwie przemysłowym. Najwięcej przypadków krzemicy płuc według rodzaju przemysłu, w którym były zatrudnione osoby narażone zawodowo na krzemionkę, u których stwierdzono tę chorobę w 2010 r., odnotowano w: odlewnictwie, hutnictwie oraz przemyśle metalurgicznym. Porównanie liczby pylic krzemowych stwierdzanych w Polsce i w wybranych państwach europejskich (Francji, Niemczech, Wielkiej Brytanii) wskazuje, że w Polsce w 2006 r. stwierdzono mniej pylic niż we Francji czy Niemczech, ale więcej niż w Wielkiej Brytanii.

Umowa NEPSI (The European Network for Silica)

Do umowy NEPSI przystąpiło 5 sektorów wydobywczych: Kruszywa (UEPG), Cement (Cembureau), Minerale przemysłowe (IMA-Europe), Górnictwo (Euromines) oraz Kamienie (EuroRoc) oraz 9 sektorów wykorzystujących surowce zawierające krzemionkę: Ceramika (Cerame-Unie), Odlewnictwo (CAEF/CEEMET), Włókna szklane (APFE), Szkła specjalne (ESGA), Opakowaniowe (FEVE) & Szybowe Szkło (GEPVP), Wełna Mineralna (EURIMA), Zaprawy (EMO) oraz Beton prefabrykowany (BIBM), a także dwie organizacje związków zawodowych w Europie: EMCEF i EMF. Celem umowy jest zmniejszenie narażenia pracowników na stanowiskach pracy na krzemionkę krystaliczną wszelkimi możliwymi do osiągnięcia technikami. Podstawowym składnikiem umowy jest „Przewodnik dobrych praktyk”, który zawiera arkusze pozwalające zidentyfikować, na którym stanowisku pracy występuje narażenie na krystaliczną krzemionkę i jakie środki zmniejszające to narażenie należy zastosować.

W Polsce dotąd wykonywano niewiele pomiarów i oznaczeń respirabilnej krzemionki krystalicznej (trudny dostęp do sprzętu i wykwalifikowanych firm, które mogłyby wykonać pomiary). Stężenie respirabilnej krzemionki krystalicznej w pyłach w zakładach cementowych jest z reguły bardzo małe i standardowe metody stosowane w Polsce często nie pozwalały na zebranie próby w ilości niezbędnej do oznaczenia stężenia krzemionki powyżej granicy oznaczalności metody. Brak normatywu higienicznego dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej oraz metody oznaczania stężeń w powietrzu w Polsce znacznie utrudniały przeprowadzenie badań ilościowych (pobrane próbki wysyłało do USA). W 2008 r. została powołana Polska Rada NEPSI, która miała na celu wdrożenie w Polsce treści zawartych w Europejskim Porozumieniu NEPSI. Jednym z elementów prac było przeprowadzenie badań ankietowych w firmach, gdzie jest stosowana krzemionka krystaliczna, które miały na celu zdiagnozowanie znajomości procedur prawidłowego użytkowania krzemionki w firmach. Dokumenty, które powstały w wyniku tej działalności, są udostępnione na stronie NEPSI <http://www.polskicement.pl/?s=1/3/8/1/0>.

Narażenie pracowników na krzemionkę w kopalniach oraz strategia pobierania pyłów krystalicznej krzemionki w wyrobiskach górniczych

W 2012 r. w polskim górnictwie w warunkach narażenia na pyły pracowało 36 913 pracowników, na ogólną liczbę 213 486 zatrudnionych

w podziemnych i odkrywkowych zakładach górniczych. W podziemnych zakładach górniczych pracowało 157 997 pracowników, z których około 1/3 w warunkach narażenia na pyły szkodliwe dla zdrowia, a 517 pozostałych to osoby zatrudnione w odkrywkowych zakładach górniczych. Ogółem w górnictwie odnotowano 386 przypadków pylic płuc. W kopalniach: rud miedzi, rud cynku i ołowiu nie ma stanowisk, gdzie występują pyły zawierające powyżej 50% krystalicznej krzemionki. Największe ilości krzemionki w pyłach kopalnianych występują w określonych procesach, np. w trakcie drążenia wyrobisk kamiennych, gdzie zawartość krzemionki nie przekraczała 39%, a najczęściej zawierała się w przedziale od 2 do 10%.

Zaproponowana przez Komitet Doradczy ds. Bezpieczeństwa i Zdrowia w Miejscu Pracy wartość NDS oparta na frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej na poziomie 0,1 mg/m³ w górnictwie węgla kamiennego stanowi nową propozycję oceny narażenia zawodowego na pyły szkodliwe dla zdrowia, odmienną od obowiązującej, charakteryzującej się przypisaniem odpowiednich wartości NDS do określonych dla nich przedziałów procentowych zawartości wolnej krystalicznej krzemionki. Z przeprowadzonej analizy i szacunkowych wyliczeń wynika, że wprowadzenie takiej wartości NDS dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej spowoduje m.in.:

- bardziej precyzyjne określenie zależności między zawartością wolnej krystalicznej krzemionki a przekroczeniami wartości NDS dla jej frakcji respirabilnej
- umożliwi rejestrację ewentualnych przekroczeń wartości NDS frakcji respirabilnej dla pyłu węglowego już w przedziale od 1 do 2% krzemionki w pył węglowym, który aktualnie nie jest oznaczany
- powiększenie obszaru przekroczeń wartości NDS w kilku przedziałach (od ok. 6,5 do 10%, powyżej 10 do 60%) nie spowoduje większej emisji krzemionki
- zmniejszenie obszaru przekroczeń wartości NDS w kilku przedziałach np. od 2 do ok. 6,5%
- powiększenie granic obszarów przekroczeń wartości NDS powyżej możliwości ochronnych najczęściej stosowanych w kopalniach półmasek filtrujących klasy P-3, bo maski wg danych WUG chronią tylko do 20-krotnego przekroczenia wartości NDS.

W efekcie w niektórych przodkach kamiennych, kamienno-węglowych lub ścianach wydobywczych mogą się pojawić większe wartości emisji krystalicznej krzemionki i wtedy stosowane w górnictwie półmasek klasy P-3 mogą się okazać niewystarczające. Na uwagę zasługuje fakt, że w obowiązującym rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (DzU z 2002 r., nr 139, poz. 1169 ze zm.) na podstawie wyników pomiarów stężeń pyłu uzyskanego podczas najbardziej pyłotwórczej czynności procesu technologicznego dokonuje się doboru sprzętu ochrony dróg oddechowych. Zapis ten przy zmianie wartości NDS dla krzemionki krystalicznej spowoduje, że będą dobierane i stosowane wyższe klasy półmasek. Egzekwowanie tego zapisu w korelacji z nową wartością NDS spowoduje, że będą musiały być stosowane środki o większej klasie zabezpieczenia.

Pobory prób powietrza i badania stężenia krzemionki w wyrobiskach górniczych wykonują laboratoria z certyfikacją PCA. Często badania zlecano laboratoriom zagranicznym. Pomiary były i są wykonywane na podstawie umowy między spółkami i laboratoriami.

Strategia pobierania i oznaczania pyłów krzemionki przez laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej

Pomiary zapylenia na stanowiskach pracy w zakładach pracy wykonują laboratoria pomiarowe PIS, które funkcjonują w 15 wojewódzkich stacjach sanitarno-epidemiologicznych, w 6 terenowych oddziałach laboratoryjnych WSSE oraz w 40 stacjach powiatowych.

Na ogół wszystkie te laboratoria posiadają certyfikaty akredytacji na wykonywanie oznaczeń stężeń pyłów w środowisku pracy. Strategia pobierania pyłów zawierających krzemionkę w laboratoriach PIS opiera się na wymienionych w piśmie normach polskich (PN), które uczestnicy posiedzenia otrzymali pocztą internetową. Oznaczanie krzemionki przez większość laboratoriów Inspekcji, które działają na poziomie wojewódzkim, jest wykonywane metodą spektrofotometryczną zgodnie z normą PN-91/Z-040018/04. Niektóre z laboratoriów, szczególnie działających w powiatowych stacjach, zlecają oznaczanie wolnej krystalicznej krzemionki w badanych pyłach akredytowanym podwykonawcom.

Nawiązując do wymagań zawartych w normie PN-91/Z-04018/04, laboratoria podają, iż masa próbki pyłu, w celu oznaczenia zawartości krzemionki, powinna wynosić od 4 do 10 mg. Pobieranie próbek powietrza na stanowiskach pracy w celu oznaczenia pyłu całkowitego i respirabilnego odbywa się zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach: PN-91/Z-04030/05, PN-91/Z-04030/06 oraz normy PN-Z-04008-7:2002/Az1:2004 metodą dozymetrii indywidualnej, co powoduje, że masy pobieranych próbek są zdecydowanie mniejsze niż zalecana wartość. Wobec tego do oznaczenia wolnej krystalicznej krzemionki laboratoria pobierają dodatkową próbkę powietrza metodą stacjonarną, przy wykorzystaniu aspiratorów o dużym natężeniu przepływu, co w konsekwencji zwiększa niepewność badania, nie daje gwarancji pobrania odpowiedniej ilości pyłu oraz pozwala oznaczyć zawartość krzemionki jedynie w pyłe całkowitym. Wprowadzenie nowej wartości NDS dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej wzbudza pewien niepokój wśród laboratoriów natury, głównie ekonomicznej.

Zbiorcze zestawienie informacji otrzymanych od organów Państwowej Inspekcji Sanitarnej na temat narażenia pracowników w latach 2011-2012 na pyły zawierające wolną krystaliczną krzemionkę przedstawiono z podziałem na pyły zawierające wolną krystaliczną krzemionkę powyżej 50% (pył całkowity i respirabilny) oraz pyły zawierające krzemionkę od 2 do 50% (pył całkowity i respirabilny). Jeżeli chodzi o pył całkowity zawierający krystaliczną krzemionkę powyżej 50%, to zarówno w 2011 r., jak i w 2012 r. nastąpiło zwiększenie liczby osób narażonych na krzemionkę powyżej wartości NDS w stosunku do danych dotyczących mniejszych zakresów stężeń, tj. nieprzekraczających poziom normatywu NDS. W 2011 r. 2174 pracowników było narażonych na krzemionkę powyżej wartości NDS, a z tej liczby 2140 pracowników było zatrudnionych przy wydobyciu węgla (05. PKD). Podobnie to narażenie wyglądało w 2012 r. Również dla pyłu respirabilnego zawierającego krystaliczną krzemionkę powyżej 50% obserwowano podobne zwiększenie liczby pracowników narażonych na krzemionkę powyżej wartości NDS przy wydobyciu węgla, głównie w województwie śląskim.

W przypadku pyłów zawierających krzemionkę od 2 do 50% (pył całkowity i respirabilny) obserwowano zmniejszenie liczby pracowników narażonych na krzemionkę powyżej wartości NDS. Na ten rodzaj pyłów najwięcej pracowników było narażonych na krzemionkę w zakresie stężeń $0,1 \div 0,5$ NDS – 56 468 pracowników w 2011 r., a w 2012 r. – 59 176. Przekroczenia wartości NDS dla pyłu całkowitego zawierającego wolną krystaliczną krzemionkę od 2 do 50% w 2011 r. (22 344) i w 2012 r. (19 543) odnotowano głównie przy wydobywaniu węgla kamiennego, z czego w 2011 r. – 9 182 oraz w 2012 r. – 8 258 pracowników w województwie śląskim. Również dla pyłu respirabilnego zawierającego wolną krystaliczną krzemionkę od 2 do 50% odnotowano zmniejszenie liczby pracowników narażonych powyżej wartości NDS: 2011 r. – 19 240, a w 2012 r. – 18 607 przy wydobywaniu węgla kamiennego, z czego w województwie śląskim: w 2011 r. – 9 182, a w 2012 r. – 8 258 pracowników. Najwięcej pracowników było narażonych na pył respirabilny krzemionki w zakresie stężeń $0,1 \div 0,5$ NDS zarówno w 2011 r., jak i 2012 r.

Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN po zapoznaniu się z przedstawionymi materiałami i po dyskusji przyjęła następujące wnioski:

1. Metodę spektrometrii w podczerwieni oznaczania frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej, która została opracowana i opubli-

kowana w kwartalniku „Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy” (nr 4/2012 r.) uznaje się za rekomendowaną w rozumieniu § 16 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, w przypadku gdy zostaną wycofane ze zbioru norm polskich (PN) dotychczasowe normy: PN-91/Z-04018/02, PN-91/Z-04018/03 oraz PN-91/Z-04018/04.

2. Na stronie internetowej CIOP-PIB konieczne jest umieszczenie artykułu pt.: *Respirabilna krystaliczna krzemionka: kwarc i krystobalit. Oznaczanie w powietrzu na stanowiskach pracy metodą spektrometrii w podczerwieni (FT-IR)* w celu rozpowszechnienia informacji o zmianach w kryteriach oceny narażenia zawodowego na pyły i konieczności stosowania nowej metody pomiaru.

3. Zapobieganie rozwojowi krzemicy zmniejszy znacznie ryzyko wystąpienia choroby nowotworowej. W IARC krzemionka krystaliczna została zaliczona jako kancerogen zawodowy do grupy 1. rakotwórczości (czynniki rakotwórcze dla ludzi), ale krzemionka krystaliczna nie jest sklasyfikowana jako rakotwórcza zgodnie z rozporządzeniem WE w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP). Obecnie w niektórych gałęziach gospodarki stosujących krzemionkę nie jest technicznie możliwe utrzymanie stężenia nieprzekraczającego wartości $0,05 \text{ mg/m}^3$. Przyjęcie wartości dopuszczalnej dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej na poziomie $0,1 \text{ mg/m}^3$ również będzie wymagało poniesienia pewnych kosztów związanych zarówno ze zmianami technicznymi, jak i oprzyrządowaniem laboratoriów pomiarowych.

4. Ważne jest stosowanie dobrych praktyk postępowania z krzemionką krystaliczną, szczególnie na tych stanowiskach pracy, gdzie są prowadzone prace związane z: wierceniem, ścieraniem, czy szlifowaniem.

5. Główny Instytut Górnictwa popiera ustalenie wartości NDS dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej na poziomie $0,1 \text{ mg/m}^3$.

6. Wyższy Urząd Górniczy uważa, że wprowadzenie wartości NDS dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej na poziomie $0,1 \text{ mg/m}^3$ pozwoli na precyzyjne określenie zależności między zawartością krzemionki a przekroczeniami wartości NDS dla jej frakcji respirabilnej. Również dobór środków ochrony dróg oddechowych dla górników nie powinien stwarzać trudności.

7. Dokumentacja dopuszczalnych poziomów narażenia dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej zostanie ponownie przeanalizowana z uwzględnieniem nowych danych oraz szacowaniem ryzyka dla wartości NDS $0,1 \text{ mg/m}^3$ (III kwartał br.). Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN ponownie rozpatrzy poprawioną dokumentację i przedyskutuje propozycję wartości NDS dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej na poziomie $0,1 \text{ mg/m}^3$.

8. Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN wnioskuje o poparcie w ACSH wprowadzenia wartości wiążącej dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej na poziomie $0,1 \text{ mg/m}^3$ do dyrektywy 98/24/WE.

9. Konieczne jest uruchomienie ogólnopolskiej kampanii informacyjnej dotyczącej narażenia pracowników na krzemionkę krystaliczną, szczególnie we współpracy ze związkami zawodowymi.

dr Jolanta Skowroń
– Sekretarz Międzyresortowej Komisji
ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń
Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy

Publikacja opracowana na podstawie wyników II etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2011-2013 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.