

# Sprawozdanie z działalności Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy w 2012 r.

dr JOLANTA SKOWROŃ  
Centralny Instytut Ochrony Pracy –  
Państwowy Instytut Badawczy  
00-701 Warszawa  
ul. Czerniakowska 16

**Słowa kluczowe:** Międzyresortowa Komisja ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy, wartości dopuszczalne, sprawozdanie.

**Keywords:** Interdepartmental Commission for Maximum Admissible Concentrations and Intensities for Agents Harmful to Health in the Working Environment, occupational exposure limits, the activity.

## Streszczenie

Międzyresortowa Komisja ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy w 2012 r. spotykała się trzy razy – 23 lutego, 29 października oraz 20 grudnia.

Podczas obrad 69., 70. i 71. posiedzenia Komisji analizowano 13 monograficznych dokumentacji substancji chemicznych przygotowanych przez Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i podejmowano decyzje dotyczące zaproponowanych wartości dopuszczalnych wielkości narażenia zawodowego (NDS, NDSch i NDSP). Ponadto przedmiotem obrad Komisji były następujące zagadnienia:

– wyniki badań środowiskowych prowadzonych przez Państwową Inspekcję Sanitarną (w 2010 i w 2011 r.) dla substancji chemicznych, które znalazły się w planie pracy Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w 2012 r.

– uwagi dotyczące propozycji SCOEL wartości wskaźnikowych dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego (OEL i STEL) dla ditlenku azotu (NO<sub>2</sub>) zgłoszone przez KGHM Polska Miedź S.A. i Związek Pracodawców Polska Miedź przekazane do SCOEL przez Punkt Kontaktowy (załącznik 1.)

– zmiany w wykazie wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń chemicznych i pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia (część A i B) w związku z wprowadzeniem definicji frakcji aerozoli

– weryfikacja obowiązujących wartości NDS i NDSP dla: acetaldehydu, bezwodnika octowego oraz chloro(fenylo)metanu, gdyż zgodnie z zasadami przyjętymi przez Międzyresortową Komisję ds. NDS i NDN, obie te wartości nie mogą razem występować

– wprowadzenie zmian do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac (DzU 2004 r., nr 200, poz. 2047; zm. DzU 2005 r., nr 136, poz. 1145; zm. DzU 2006 r., nr 107, poz. 724) na wniosek Grupy Ekspertów ds. Mikroklimatu w związku z zastąpieniem w zakresie oceny mikroklimatu zimnego wskaźnika WCI (siła chłodząca powietrza) wskaźnikiem  $t_{WC}$  (temperatura chłodzenia powietrzem) wyrażanym w stopniach Celsjusza (°C) i opisującym efekt chłodzenia skóry przez przepływające powietrze.

Międzyresortowa Komisja przyjęła cztery wnioski do przedłożenia ministrowi właściwemu do spraw pracy w sprawie zmiany wykazu najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (stanowiących załącznik nr 1 do rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ze zm.) w następującym zakresie:

- wprowadzenia do załącznika nr 1 w części A wykazu 2 nowych substancji chemicznych szkodliwych dla zdrowia

- zmiany w części A wykazu wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń dla 10 substancji chemicznych szkodliwych dla zdrowia. Dla 1,2-epoksypropanu pozostawiono wartość NDS na poziomie  $9 \text{ mg/m}^3$  bez ustalania wartości NDSch i NDSP do czasu otrzymania stanowiska SCOEL dotyczącego uwag zgłoszonych w ramach konsultacji publicznych do wartości OEL na poziomie  $2,41 \text{ mg/m}^3$  (1 ppm)

- weryfikacji obowiązujących wartości NDS i NDSP dla 3 substancji chemicznych: acetaldehydu, bezwodnika octowego, chloro(fenylo)metanu

- wprowadzenia do załącznika nr 1 w części A wykazu zmian dla 39 substancji chemicznych dotyczących pyłów, dymów oraz aerozoli w kontekście definicji frakcji aerozoli

- wprowadzenia do załącznika nr 1 w części B wykazu zmian dla 19 pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia w kontekście definicji frakcji aerozoli.

Na podstawie wniosków Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN przedłożonych ministrowi właściwemu ds. pracy w latach 2011-2012, a także zmian wprowadzonych kolejnymi rozporządzeniami ministra pracy i polityki społecznej (DzU 2005 r., nr 212, poz. 1769; DzU 2007 r., nr 161, poz. 1142; DzU 2009 r., nr 105, poz. 873; DzU 2010 r., nr 141, poz. 950; DzU 2011 r., nr 274, poz. 1621) rozpoczęto prace nad tekstem jednolitym rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej w sprawie wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia. Ponadto przygotowano materiały do VIII zmienionego wydania publikacji Komisji „Czynniki szkodliwe w środowisku pracy – wartości dopuszczalne”.

W kwartalniku Międzyresortowej Komisji – Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy – w 2012 r. opublikowano 15 monograficznych dokumentacji, 14 metod oznaczania stężeń w powietrzu środowiska pracy niebezpiecznych substancji chemicznych oraz 5 artykułów problemowych dotyczących: aparatury i metod pomiaru hałasu ultradźwiękowego, profilaktyki narażenia na hałas ultradźwiękowy na stanowiskach pracy, metody badania wpływu nanocząsteczek na dynamiczne napięcie powierzchniowe modelowego surfaktantu płucnego w układzie pulsującego pęcherzyka, metody oceny kategorii maszyn ze względu na emisję nielaserowego promieniowania optycznego oraz zintegrowanych strategii badań toksyczności produktów nanotechnologii.

## Summary

In 2012, the Commission met at three sessions, in which 13 documentations for recommended exposure limits of chemical substances were discussed. Moreover, the Commission discussed:

- information on the results of environmental measurements conducted by the State Sanitary Inspection (in 2010 and 2011) for the chemicals that were in the plan of work of the Interdepartmental Commission in 2012

- comments on the SCOEL proposal of occupational exposure limits (OEL and STEL) for nitrogen dioxide ( $\text{NO}_2$ ) reported by KGHM Polish Copper SA and the Association of Employers of Poland Copper SCOEL transferred to the Contact Point

- changes in the list of maximum admissible concentrations for chemicals and dusts (part A and B) in connection with the definition of the fraction of aerosols

- verification of the MAC and STEL-ceiling value for acetaldehyde, acetic anhydride and chloro(phenyl)methane, because according to the rules adopted by the Commission, both of these values cannot be together

- changes proposed by the Group of Experts on Microclimate in the regulation of Council of Ministers of 24 August 2004 on the list of work prohibited for young persons and their conditions of employment in some of types of work (Dziennik Ustaw 2004, No. 200 item. 2047, as amended in Dziennik Ustaw 2005, No. 136, item 1145, as amended in Dziennik Ustaw 2006, No. 107, item 724) in connection with replacing the WCI index for cold microclimate (air cooling power) with the  $t_{wc}$  indicator (temperature of air cooling) expressed in degrees Centigrade ( $^{\circ}\text{C}$ ) and describing the effect of skin cooling air flow.

The Commission suggested to the Minister of Labour and Social Policy the following changes in the list of MAC values:

- adding two new chemical substances to the list of MAC values: 3,4-dichloramine, phosphoryl trichloride

- changing MAC values for 10 chemicals: aniline, 1,1-dichloroethene, acetic acid, hydrogen peroxide, ethyl acetate, pyridine, mineral oil high refined (inhalable fraction), calcium oxide (respirable and inhalable fraction), nitroglycerin, calcium hydroxide (respirable and inhalable fraction). For 1,2-epoxypropane MAC value 9 mg/m<sup>3</sup> was allowed until a position of SCOEL on comments made during the public consultation of OEL value 2.41 mg/m<sup>3</sup> (1 ppm) by Contact Points will be known.

- verifying the MAC and STEL-ceiling value for 3 chemicals: acetaldehyde, acetic anhydride, chloro (phenyl) methane

- introducing in Appendix 1 in Part A of the list, changes for the 39 chemicals in the context of the definition of the fraction of aerosols

- introducing in Appendix 1 in Part B of the list, changes for the 19 dusts in the context of the definition of the fraction of aerosols.

Under proposals of the Interdepartmental Commission for MACs and MAIs submitted to the Minister of Labour and Social Policy in 2011-2012 and subsequent regulations amended by the Minister (Dziennik Ustaw, 2005, No. 212, item 1769, Dziennik Ustaw, 2007, No. 161, item 1142; Dziennik Ustaw, 2009, No. 105, item 873, Dziennik Ust-

aw, 2010, No. 141, item 950; Dziennik Ustaw, 2011, No. 274, item 1621) began work on the text of a single regulation the Minister of Labour and Social Policy on the maximum admissible concentrations and intensities of harmful agents in the working environment. In addition, materials to the 8th edition of the Commission's brochure "Harmful agents in the workplace - the limit values" are prepared.

Four issues of the "Principles and Methods of Assessing the Working Environment" were published in 2012. Issue 1(71) contained 13 methods for assessing the working environment, 2 documentations and an article on assessing the impact of nanoparticles on the surface activity of the pulmonary surfactant. Issues 2(72) contained 5 documentations for recommended exposure limits and an article on preventing exposure to ultrasonic noise. Issues 3(73) contained 5 documentations along with analytical procedures, recommendations with respect to pre-employment and periodic medical examinations and contraindications to exposure. Issues 4(74) contained 3 documentations, a method of measuring respirable fraction of crystalline silica and 3 articles: equipment and methods to measure ultrasonic noise, method of evaluating machines emitting nonlaser optical radiation and integrated testing strategy for toxicity testing of nanotechnology products.

Three sessions of the Commission are planned for 2013. MAC values for 15 chemical substances will be discussed at those meetings.

W 2012 r. zorganizowano trzy posiedzenia Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w dniach: 23 lutego, 29 października oraz 20 grudnia.

Podczas obrad 69., 70. i 71. posiedzenia Komisji poddano analizie 13 monograficznych dokumentacji substancji chemicznych proponowanych wartości dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego przygotowanych przez Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych i podejmowano decyzje dotyczące zaproponowanych wartości dopuszczalnych wielkości narażenia zawodowego (NDS, NDSch i NDSP). Ponadto Komisja w 2012 r. obradowała nad:

- wynikami badań środowiskowych przeprowadzonych przez Państwową Inspekcję Sanitarną (w 2010 i w 2011 r.) dla substancji chemicznych, które wpisano do planu pracy Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w 2012 r.

- uwagami SCOEL dotyczącymi wartości wskaźnikowych dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego (OEL i STEL) dla ditlenku azotu (NO<sub>2</sub>) zgłoszonymi przez KGHM Polska Miedź S.A. oraz Związek Pracodawców Polska Miedź i przekazanymi do SCOEL

- zmianami w wykazie wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń chemicznych i pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia (część A i B) w związku z wprowadzeniem definicji frakcji aerozoli

- weryfikacją obowiązujących wartości NDS i NDSP dla substancji: acetaldehydu, bezwodnika octowego oraz chloro(fenyl)metanu, gdyż zgodnie z zasadami przyjętymi przez Międzyresortową Komisję ds. NDS i NDN wartości te nie mogą występować razem

– wnioskiem Grupy Ekspertów ds. Mikroklimatu o wprowadzenie zmian do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac (DzU 2004 r., nr 200 ze zm.) w związku z zastąpieniem w zakresie oceny mikroklimatu zimnego wskaźnika WCI (siła chłodząca powietrza) wskaźnikiem  $t_{WC}$  (temperatura chłodzenia powietrzem) wyrażanym w stopniach Celsjusza ( $^{\circ}C$ ) i opisującym efekt chłodzenia skóry przez przepływające powietrze.

Międzyresortowa Komisja przyjęła cztery wnioski do przedłożenia ministrowi właściwemu do spraw pracy w sprawie zmiany wykazu najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (stanowiących załącznik nr 1 do rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ze zm.) w następującym zakresie:

- wprowadzenia do załącznika nr 1 w części A wykazu 2 nowych substancji chemicznych szkodliwych dla zdrowia (tab. 1.)

Tabela 1.

**Szkodliwe substancje chemiczne do wprowadzenia do wykazu najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS) czynników szkodliwych w części A**

Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne wartości stężeń w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej, $mg/m^3$		
	NDS	NDSCh	NDSP
3,4-Dichloroanilina [95-76-1]	5,6	–	–
Trichlorek fosforu [77-47-4]	1	2	–

– zmiany w części A wykazu wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń 10 substancji chemicznych szkodliwych dla zdrowia. Zestawienie zastosowania, narażenia, wartości normatywów higienicznych oraz analizy kosztów dla substancji, dla których Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN w 2012 r. wniosowała do ministra właściwego ds. pracy o wprowadzenie zmian w wykazie najwyższych dopuszczalnych stężeń

w powietrzu na stanowiskach pracy, przedstawiono w tabeli 2. Dla 1,2-epoksypropanu pozostawiono wartość NDS na poziomie  $9 mg/m^3$  bez ustalania wartości NDSCh i NDSP do czasu otrzymania stanowiska SCOEL dotyczącego uwag zgłoszonych w ramach konsultacji publicznych do wartości OEL na poziomie  $2,41 mg/m^3$  (1 ppm) na 69. posiedzeniu Międzyresortowej Komisji

Tabela 2.

**Zmiany w wartościach normatywnych szkodliwych substancji chemicznych**

Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenia w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej, $mg/m^3$		
	NDS	NDSCh	NDSP
Anilina [62-53-3]	1,9	3,8	–
1,1-Dichloroeten [75-35-4]	8	–	–
Kwas octowy [64-19-7]	25	50	–
Nadtlenek wodoru [7722-84-1]	0,4	0,8	–
Octan etylu [141-78-6]	734	1468	–
Pirydyna [110-86-1]	5	–	–

cd. tab. 2.

Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenia w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej, mg/m <sup>3</sup>		
	NDS	NDSCh	NDSP
Oleje mineralne wysokorafinowane <sup>a)</sup> z wyłączeniem cieczy obróbkowych – frakcja wdychalna [-]	5	–	–
Tlenek wapnia [1305-78-8]	1	4	–
– frakcja respirabilna	2	6	–
– frakcja wdychana			
Triazotan(V)-propano-1,2,3-triylu <sup>b)</sup> (nitrogliceryna) [55-63-0]	0,095	0,19	–
Wodorotlenek wapnia [1305-62-0]	1	4	–
– frakcja respirabilna	2	6	–
– frakcja wdychana			

Objaśnienia:

<sup>a)</sup> Oleje mineralne wysokorafinowane to oleje z nieistotną zawartością WWA, które nie są sklasyfikowane jako rakotwórcze w UE.

<sup>b)</sup> W przypadku obecności w miejscu pracy także diazotanu glikolu etylenowego (nitroglikolu, EGDN), związku o takim samym mechanizmie działania jak nitrogliceryna, konieczne jest uwzględnienie sumy ilorazu średnich stężeń ważonych obu związków do ich wartości NDS, która nie może przekroczyć wartości równej 1.

– weryfikacji obecnie obowiązujących wartości NDS i NDSP dla 3 następujących substancji

chemicznych: acetaldehydu, bezwodnika octowego, chloro(fenylo)metanu (tab. 3.)

**Tabela 3.**

**Weryfikacja wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń substancji chemicznych**

Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenia w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej, mg/m <sup>3</sup>		
	NDS	NDSCh	NDSP
Acetaldehyd [75-07-0]	–	–	45
Bezwodnik octowy [108-24-7]	10	20	–
Chloro(fenylo)metan (benzylu chlorek) [100-44-7]	3	–	–

W większości istniejących w innych państwach Unii Europejskiej systemów ustanawiania dopuszczalnych stężeń substancji chemicznych w powietrzu środowiska pracy stężenia pułapowe (NDSP) dotyczą substancji: o ostrym działaniu drażniącym, szybko działających lub o nieprzyjemnym zapachu. Wartości pułapowe są rozumiane jako stężenia nieprzekraczalne w żadnym momencie w ciągu zmiany roboczej. Stężenia pułapowe są najczęściej jedynymi wartościami dopuszczalnymi dla tego typu związków chemicznych, gdyż podstawą ustalenia normatywu higienicznego związku jest jego działanie drażniące lub żrące na błony śluzowe. Substancje te na ogół nie ulegają kumulacji w organizmie i przy poziomach stężeń pułapowych nie wykazują działania układowego. Wartość dopuszczalnego stężenia chwilowego (NDSCh) w

odróżnieniu od wartości najwyższego dopuszczalnego stężenia pułapowego (NDSP) jest traktowana jako suplementarna do wartości NDS, a jej podstawowym zadaniem jest ograniczenie zmienności stężeń substancji chemicznej w środowisku pracy.

Zgodnie z przyjętymi przez Międzyresortową Komisję ds. NDS i NDN zasadami ustalania wartości dopuszczalnych stężeń chemicznych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ustalenie wartości NDSP jako drugiego normatywu higienicznego, oprócz wartości NDS, oraz funkcjonowanie wartości NDSCh jako samodzielnego normatywu nie ma uzasadnienia merytorycznego.

Zaproponowano weryfikację obecnie obowiązujących wartości NDS i NDSP dla 3 następujących substancji chemicznych:

- acetaldehyd: pozostawienie wartości NDSP – 45 mg/m<sup>3</sup>, a usunięcie wartości NDS
- bezwodnik octowy: zrezygnowanie z wartości pułapowej i zaproponowanie wartości NDS – 10 mg/m<sup>3</sup> oraz NDSCh – 20 mg/m<sup>3</sup>
- chloro(fenylo)metan: zaproponowanie pozostawienie wartości NDS – 3 mg/m<sup>3</sup>, a usunięcie wartości NDSP i opracowanie nowej dokumentacji NDS w 2013 r.
- wprowadzenia do załącznika nr 1 w części A wykazu zmian dla 39 substancji chemicznych dotyczących: pyłów, dymów oraz aerozoli, zgodnie z definicją frakcji aerozoli (tab. 4.)

**Tabela 4.**

**Wprowadzenie do załącznika nr 1 w części A wykazu zmian dla 39 substancji chemicznych dotyczących pyłów, dymów oraz aerozoli (zgodnie z definicją frakcji aerozoli)**

Lp.	Nazwa i numer CAS substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej, mg/m <sup>3</sup>		
		NDS	NDSCh	NDSP
1.	Acetanilid – frakcja wdychalna <sup>a)</sup> [103-84-4]	6	–	–
2.	Amidosiarczan(VI) amonu – frakcja wdychalna [7773-06-0]	10	–	–
3.	4-Aminofenol (p-aminofenol) – frakcja wdychalna [123-30-8]	5	–	–
4.	Asfalt naftowy – frakcja wdychalna [8052-42-4]	5	10	–
5.	Bezwodnik ftalowy – frakcja wdychalna i pary [85-44-9]	1	2	–
6.	2,2-Bis(4-hydroksyfenylo)propan (bisfenol-A) – frakcja wdychalna [80-05-7]	5	10	–
7.	Chlorek amonu (amonowy chlorek) – frakcja wdychalna i pary [12125-02-9]	10	20	–
8.	Cyna [7440-31-5] i jej związki nieorganiczne, z wyjątkiem stannanu (cyny wodorku) – w przeliczeniu na Sn – frakcja wdychana	2	–	–
9.	Dichlorek cynku (chlerek cynku) – frakcja wdychalna [7646-85-7]	1	2	–
10.	Dikwatu dibromek - dibromek 1,1'-etyleno-2,2'-dipirydylowy – frakcja wdychalna [85-00-7]	0,1	0,3	–
11.	4'-Etoksyacetanilid (fenacetyna) – frakcja wdychalna [62-44-2]	5	–	–
12.	Ftalan dibutyli – frakcja wdychalna [84-74-2]	5	–	–
13.	Glicerol – frakcja wdychalna [56-81-5]	10	–	–
14.	Glin metaliczny, glin proszek (niestabilizowany) [7429-90-5] a) frakcja wdychalna b) frakcja respirabilna <sup>b)</sup>	2,5 1,2	– –	– –
15.	10-Hydrat heptaoksotetraboranu sodu (sodowy czteroboran dziesięciowodny, boraks) – frakcja wdychalna [1303-96-4]	0,5	2	–
16.	Kadm [7440-43-9] i jego związki nieorganiczne – w przeliczeniu na Cd: a) frakcja wdychalna b) frakcja respirabilna	0,01 0,002	– –	– –
17.	Kwas adypinowy – frakcja wdychalna [124-04-9]	5	10	–
18.	Mangan [7439-96-5] i jego związki nieorganiczne – w przeliczeniu na Mn a) frakcja wdychalna b) frakcja respirabilna	0,2 0,05	– –	– –

cd. tab. 4.

Lp.	Nazwa i numer CAS substancji chemicznej (w nawiasach podano poprzednio stosowaną nazwę substancji)	Najwyższe dopuszczalne stężenie w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej, mg/m <sup>3</sup>		
		NDS	NDSCh	NDSP
19.	Metoksychlor – frakcja wdychalna [72-43-5]	10	–	–
20.	Parafina stała – frakcja wdychalna [8002-74-2]	2	–	–
21.	Pentatlenek wanadu – frakcja wdychalna [1314-62-1]	0,05	–	–
22.	Peroksoboran(III) sodu (nadborań sodu) i jego hydraty – frakcja wdychalna [11138-47-9; 15120-21-5; 10332-33-9; 10486-00-7; 13517-20-9; 7632-04-4]	4	8	–
23.	Perokso disiarczan(VI) potasu – frakcja wdychalna [7727-21-1]	0,1	–	–
24.	Spaliny silnika Diesla – frakcja respirabilna [–]	0,5	–	–
25.	Srebro – frakcja wdychalna [7440-22-4]	0,05	–	–
26.	4,4'-Tiobis(6-tert-butylo-3-metylofenol) – frakcja wdychalna [96-69-5]	10	–	–
27.	Tiuram - disulfid tetrametylotiuramu – frakcja wdychalna [137-26-8]	0,5	–	–
28.	Tlenek cynku [1314-13-2] – w przeliczeniu na Zn – frakcja wdychana	5	10	–
29.	Tlenek magnezu – frakcja wdychalna [1309-48-4]	10	–	–
30.	Tlenek wapnia – frakcja wdychalna [1305-78-8]	2	6	–
31.	Tlenki żelaza – w przeliczeniu na Fe – frakcja respirabilna [1309-37-1]	5	10	–
32.	1,3,5-Triazinano-2,4,6-trion (cyjanurowy kwas) – frakcja wdychalna [108-80-5]	10	–	–
33.	2,4,6-Trichloro-1,3,5-triazyna(cyjanurowy chlorek) – frakcja wdychalna i pary [108-77-0]	0,05	0,1	–
34.	Tritlenek diboru (borowy tlenek) – frakcja wdychalna [1303-86-2]	10	–	–
35.	Tritlenek glinu [1344-28-1] –w przeliczeniu na Al: a) frakcja wdychalna b) frakcja respirabilna	2,5 1,2	– –	– –
36.	Węglan wapnia – frakcja wdychalna [471-34-1]	10	–	–
37.	Wodorotlenek glinu [21645-51-2] – w przeliczeniu na Al: a) frakcja wdychalna b) frakcja respirabilna	2,5 1,2	– –	– –
38.	Wolfram – frakcja wdychalna [7440-33-7]	5	–	–
39.	Żelazowanad – frakcja wdychalna [12604-58-9]	1	3	–

Objaśnienia:

a) Frakcja wdychalna – frakcja aerozolu wnikaćca przez nos i usta, która po zdeponowaniu w drogach oddechowych stwarza zagrożenie dla zdrowia.

b) Frakcja respirabilna – frakcja aerozolu wnikaćca do dróg oddechowych, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w obszarze wymiany gazowej.

Uwaga:

Definicja frakcji wdychalnej odpowiada definicji pyłu całkowitego.

Definicja frakcji respirabilnej odpowiada definicji pyłu respirabilnego.

Do pobierania próbek aerozoli frakcji wdychalnej oraz respirabilnej należy stosować przyrządy spełniające wymagania przyjętych ww. definicji. Do 2015 r. pobieranie próbek aerozoli w środowisku pracy może być również realizowane z zastosowaniem przyrządów stosowanych do pobierania próbek pyłu całkowitego oraz pyłu respirabilnego.

Skutki zdrowotne związane z wdychaniem cząstek aerozoli są związane z ich właściwościami: fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi. Właściwości te determinują los cząstek w układzie oddechowym i ich interakcję z komórkami i tkankami w miejscu ich zdeponowania w drogach oddechowych. W układzie oddechowym można wyróżnić kilka obszarów czynnościowych różniących się istotnie budową, rozmiarem oraz mechanizmami depozycji i eliminacji cząstek. Układ oddechowy podzielono do celów oceny narażenia na cząstki aerozoli na trzy obszary czynnościowe:

- obszar dróg oddechowych w obrębie głowy: jama ustna, jama nosowa, gardło i krtań
- obszar tchawiczo-oskrzelowy: tchawica, oskrzela, oskrzeliki i do oskrzelików końcowych
- obszar wymiany gazowej: oskrzeliki oddechowe, przewody pęcherzykowe i pęcherzyki płucne.

Zdeponowanie aerozoli w każdym z obszarów dróg oddechowych zależy od:

- rozmiaru aerodynamicznego lub termodynamicznego cząstek
- rozmiaru dróg oddechowych
- charakterystyki oddychania (prędkości przepływu powietrza, częstości oddychania i sposobu oddychania).

Przyjęto, że depozycja aerozoli w drogach oddechowych w obrębie głowy jest związana ze zwiększonym ryzykiem rozwoju raka nosa u pracowników przemysłu drzewnego i skórzanego oraz rakowaceniem przegrody nosowej u pracowników rafinerii chromu. Cząstki aerozoli zdeponowane w obszarze tchawiczo-oskrzelowym mogą się przyczyniać do rozwoju nieżytów oskrzeli i raka oskrzeli, a cząstki aerozoli zdeponowane w obszarze wymiany gazowej mogą powodować rozedmę płuc i pylice płuc. Zagrożenia związane z wdychaniem cząstek mających działanie toksyczne poza drogami oddechowymi po ich rozpuszczeniu w krążących płynach ustrojowych zależą raczej od depozycji w całym układzie oddechowym niż od depozycji w poszczególnych obszarach czynnościowych.

Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN na 66. posiedzeniu przyjęła i wniosowała do ministra właściwego do spraw pracy (wniosek nr 81, pismo NC/NDS/23/2471/2011) o wprowadzenie następu-

jących definicji frakcji aerozoli do rozporządzenia w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku:

- frakcja wdychalna jest to frakcja aerozolu wnikażąca przez nos i usta, która po zdeponowaniu w drogach oddechowych stwarza zagrożenie dla zdrowia
- frakcja torakalna jest to frakcja aerozolu wnikażąca do dróg oddechowych w obrębie klatki piersiowej, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w obszarze tchawiczo-oskrzelowym i obszarze wymiany gazowej
- frakcja respirabilna jest to frakcja aerozolu wnikażąca do dróg oddechowych, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w obszarze wymiany gazowej.

Pobieranie prób aerozoli do celów oceny narażenia na stanowiskach pracy i ich dalsza analiza powinny dostarczyć informacji dotyczących oczekiwanej depozycji aerozoli w każdym z wymienionych wcześniej obszarów czynnościowych dróg oddechowych. Informacje te mogą być wyrażane jako stężenia: liczbowe, powierzchniowe lub masowe aerozoli w środowisku pracy.

Pomiary stężeń masowych w wybranych zakresach wymiarowych cząstek można wykonać różnymi metodami:

- przez rozdzielenie aerozolu w trakcie pobierania prób na frakcje wymiarowe odpowiadające zakładanej depozycji w różnych obszarach czynnościowych układu oddechowego
- przez analizę wymiarową aerozolu za pomocą: konifugi, impaktora kaskadowego lub spektrometru optycznego do pomiaru światła widzialnego lub laserowego rozproszonego na cząstkach aerozolu.
- przez analizę wymiarową pobranych próbek aerozolu.

Największe znaczenie mają pomiary z użyciem metod, w których aerozol jest frakcjonowany na podstawie średnicy aerodynamicznej cząstek, w taki sam sposób, w jaki dokonuje się frakcjonowanie cząstek w układzie oddechowym. W tym przypadku różnice w kształcie i gęstości cząstek są kompensowane automatycznie:



– wprowadzenia do załącznika nr 1 w części B wykazu zmian dla 19 pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia w kontekście definicji frakcji aerozoli (tab. 5).

**Tabela 5.**

**Wprowadzenie do załącznika nr 1 w części B wykazu zmian dla 19 pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia (zgodnie z definicją frakcji aerozoli)**

Lp.	Nazwa i numer CAS pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia	Najwyższe dopuszczalne stężenie			
		mg/m <sup>3</sup>	włókien w cm <sup>3</sup>		
1.	Pyły zawierające krystaliczną krzemionkę powyżej 50% [14808-60-7]; [14464-46-1], [15468-32-3] - frakcja wdychalna <sup>a)</sup> - frakcja respirabilna <sup>b)</sup>	2	–		
		0,3	–		
2.	Pyły zawierające krystaliczną krzemionkę od 2% do 50% [14808-60-7]; [14464-46-1], [15468-32-3] - frakcja wdychalna - frakcja respirabilna	4	–		
		1	–		
3.	Pyły zawierające azbest (jeden lub więcej rodzajów azbestu wymienionych poniżej): - aktyolit [77536-66-4] - antofilit [77536-67-5] - chryzotyl [12001-29-5] - grueneryt (amozyt) [12172-73-5] - krokydolit [12001-28-4] - tremolit [77536-68-6] - frakcja wdychalna - włókna respirabilne <sup>c)</sup>	0,5	–		
		–	0,1		
		4.	Pyły grafitu [7782-42-5], [7440-44-0] a) pyły grafitu naturalnego: - frakcja wdychalna - frakcja respirabilna b) pyły grafitu syntetycznego: - frakcja wdychana	4	–
				1	–
				6	–
				–	–
5.	Inne nietrujące pyły przemysłowe – w tym zawierające krystaliczną krzemionkę poniżej 2% [-] - frakcja wdychana	10	–		
6.	Pyły organiczne pochodzenia zwierzęcego i roślinnego [-] a) zawierające 10% lub więcej krystalicznej krzemionki - frakcja wdychalna - frakcja respirabilna b) zawierające poniżej 10% krystalicznej krzemionki - frakcja wdychalna - frakcja respirabilna	2	–		
		1	–		
		4	–		
		2	–		
		7.	Pyły talku i talku zawierającego włókna mineralne (w tym azbest) [14807-96-6] a) talk nie zawierający włókien mineralnych (w tym azbestu) - frakcja wdychalna - frakcja respirabilna b) talk zawierający włókna mineralne (w tym azbest) - frakcja wdychalna - włókna respirabilne	4	–
				1	–
1	–				
–	0,5				

cd. tab. 5.

Lp.	Nazwa i numer CAS pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia	Najwyższe dopuszczalne stężenie		
		mg/m <sup>3</sup>	włókien w cm <sup>3</sup>	
8.	Pyły sztucznych włókien mineralnych [-]			
	a) yły sztucznych włókien mineralnych, z wyjątkiem włókien ceramicznych			
	- frakcja wdychalna	2	-	
	- włókna respirabilne	-	1	
	b) pyły włókien ceramicznych			
	- frakcja wdychalna	1	-	
	- włókna respirabilne	-	0,5	
	c) pyły włókien ceramicznych w mieszaninie z innymi sztucznymi włóknami mineralnymi			
	- frakcja wdychalna	1	-	
	- włókna respirabilne	-	0,5	
	9.	Pyły cementów portlandzkiego i hutniczego [65997-15-1]		
		- frakcja wdychalna	6	-
- frakcja respirabilna		2	-	
10.	Pyły apatytów i fosforytów [-]			
	a) zawierające krystaliczną krzemionkę poniżej 2%			
	- frakcja wdychalna	6	-	
	- frakcja respirabilna	2	-	
	b) zawierające krystaliczną krzemionkę powyżej 2%			
	- frakcja wdychalna	4	-	
- frakcja respirabilna	1	-		
11.	Pyły sadzy technicznej <sup>d)</sup> [1333-86-4]			
	- frakcja wdychana	4	-	
12.	Pyły węgla kamiennego i brunatnego [-]			
	a) zawierające krystaliczną krzemionkę powyżej 50%			
	- frakcja wdychalna	1	-	
	- frakcja respirabilna	0,3	-	
	b) zawierające krystaliczną krzemionkę powyżej 10% do 50%			
	- frakcja wdychalna	2	-	
	- frakcja respirabilna	1	-	
	c) zawierające krystaliczną krzemionkę od 2% do 10%			
	- frakcja wdychalna	4	-	
	- frakcja respirabilna	2	-	
	d) zawierające krystaliczną krzemionkę poniżej 2%			
	- frakcja wdychana	10	-	
13.	Pyły drewna [-]			
	a) pyły drewna z wyjątkiem pyłów drewna twardego, takiego jak buk i dąb			
	- frakcja wdychalna	4	-	
	b) pyły drewna twardego, takiego jak buk i dąb			
	- frakcja wdychalna	2	-	
	c) pyły drewna mieszane zawierające pył drewna twardego, takiego jak buk i dąb			
- frakcja wdychana	2	-		

cd. tab. 5.

Lp.	Nazwa i numer CAS pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia	Najwyższe dopuszczalne stężenie	
		mg/m <sup>3</sup>	włókien w cm <sup>3</sup>
14.	Pyły krzemionek bezpostaciowych i syntetycznych		
	a) ziemia okrzemkowa (diatomit) niekalcynowana [61790-53-2]		
	- frakcja wdychalna	10	–
	- frakcja respirabilna	2	–
	b) ziemia okrzemkowa (diatomit) kalcynowana <sup>e)</sup> [68855-54-9]		
	- frakcja wdychalna	2	–
	- frakcja respirabilna	1	–
	c) krzemionka bezpostaciowa syntetyczna (strącona i żel) [112926-00-8]		
	- frakcja wdychalna	10	–
	- frakcja respirabilna	2	–
	d) krzemionka stopiona (szkło kwarcowe) [60676-86-0]		
	- frakcja wdychalna	2	–
- frakcja respirabilna	1	–	
15.	Pyły węgliku krzemu niewłóknistego o zawartości krystalicznej krzemionki poniżej 2% [409-20-2]		
- frakcja wdychana	10	–	
16.	Pyły gipsu zawierające krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i nie zawierające azbestu [7778-18-9]		
- frakcja wdychana	10	–	
17.	Pyły dolomitu zawierające krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i nie zawierające azbestu [–]		
- frakcja wdychana	10	–	
18.	Pyły kaolinu zawierające krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i nie zawierające azbestu [1332-58-7]		
- frakcja wdychana	10	–	
19.	Pyły ditlenku tytanu zawierające krystaliczną krzemionkę poniżej 2% i nie zawierające azbestu [13463-67-7]		
- frakcja wdychana	10	–	

Objaśnienia:

<sup>a)</sup> Frakcja wdychalna – frakcja aerozolu wnikać przez nos i usta, która po zdeponowaniu w drogach oddechowych stwarza zagrożenie dla zdrowia.

<sup>b)</sup> Frakcja respirabilna – frakcja aerozolu wnikać do dróg oddechowych, która stwarza zagrożenie dla zdrowia po zdeponowaniu w obszarze wymiany gazowej.

<sup>c)</sup> Włókna respirabilne – włókna o długości powyżej 5 µm, o maksymalnej średnicy poniżej 3 µm i o stosunku długości do średnicy > 3.

<sup>d)</sup> Dotyczy sadzy technicznej niezawierającej więcej benzo[a]pirenu niż 35 mg w 1 kg sadzy.

<sup>e)</sup> Poddana obróbce termicznej powyżej 800°.

Uwaga:

Definicja frakcji wdychalnej odpowiada definicji pyłu całkowitego. Definicja frakcji respirabilnej odpowiada definicji pyłu respirabilnego.

Do pobierania próbek aerozoli frakcji wdychalnej oraz respirabilnej należy stosować przyrządy spełniające wymagania przyjętych powyżej definicji. Do 2015 r. pobieranie próbek aerozoli w środowisku pracy może być również realizowane z zastosowaniem przyrządów stosowanych do pobierania próbek pyłu całkowitego oraz pyłu respirabilnego.

Na podstawie wniosków Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN przedłożonych ministrowi właściwemu ds. pracy w latach 2011-2012 oraz zmian wprowadzonych kolejnymi rozporządzeniami ministra pracy i polityki społecznej (DzU 2005 r. nr 212, poz. 1769; DzU 2007 r. nr 161, poz. 1142; DzU 2009 r. nr 105, poz. 873; DzU 2010 r. nr 141, poz. 950; DzU 2011 r., nr 274, poz. 1621) rozpoczęto prace nad tekstem jednolitym rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej w sprawie wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia. Ponadto przygotowano materiały do VIII zmienionego wydania publikacji Komisji „Czynniki szkodliwe w środowisku pracy – wartości dopuszczalne”.

W 2012 r. w kwartalniku Międzyresortowej Komisji – Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy opublikowano:

- 15 monograficznych dokumentacji dotyczących szkodliwych dla człowieka w środowisku pracy substancji chemicznych wraz z uzasadnieniem zaproponowanych wartości ich najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS)
- 14 metod oznaczania stężeń w powietrzu środowiska pracy niebezpiecznych substancji chemicznych
- 5 artykułów problemowych dotyczących: aparatury i metod pomiaru hałasu ultradźwiękowego, profilaktyki narażenia na hałas ultradźwiękowy na stanowiskach pracy, metody badania wpływu nanocząsteczek na dynamiczne napięcie powierzchniowe modelowego surfaktantu płucnego w układzie pulsującego pęcherzyka, metody oceny kategorii maszyn ze względu na emisję nielaserowego promieniowania optycznego oraz zintegrowanych strategii badań toksyczności produktów nanotechnologii
- sprawozdanie z działalności w 2011 r. Międzyresortowej Komisji do spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy
- indeksy opublikowanych artykułów problemowych, monograficznych dokumentacji dopuszczalnych wielkości narażenia zawodowego oraz metod oznaczania stężeń substancji chemicznych w powietrzu.

Sekretarz Komisji, dr Jolanta Skowroń, w 2012 r. brała udział w czterech posiedzeniach Komitetu Naukowego ds. Dopuszczalnych Norm Zawodowego Narażenia na Oddziaływanie Czynników Chemicznych w Pracy (SCOEL). W planach pracy SCOEL na najbliższe lata dotyczących określenia wartości normatywnych znajdują się następujące substancje chemiczne: ditlenek tytanu, cynk i jego związki nieorganiczne, heksachlorobenzen, beryl i jego związki, ftalan dietylu, nanorurki węgla, oleje silnikowe i ciecze hydrauliczne (łącznie z zanieczyszczeniami kabin samolotowych), paliwa lotnicze, produkty spalania paliw lotniczych oraz narażenia zawodowe w przemyśle gumowym. W SCOEL nadal są prowadzone dyskusje nad wartością OEL dla: formaldehydu, kwasu siarkowego(VI) oraz ditlenku azotu.

Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN w ramach konsultacji publicznych przeprowadzonych przez Contact Points otrzymała 9 dokumentacji SCOEL wraz z propozycjami wartości OEL. Uwagi zgłoszone przez KGHM Polska Miedź S.A. i Związek Pracodawców Polska Miedź przekazane do SCOEL dotyczące propozycji wartości wskaźnikowych dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego (OEL i STEL) dla ditlenku azotu (NO<sub>2</sub>) przedstawiono w załączniku 2.

Wyniki działalności Komisji przedstawiono w 5 publikacjach o zasięgu krajowym, na IV Kongresie Inżynierii Środowiska w Lublinie (2-5.09.2012 r.) oraz na XIV sympozjum Polskiego Towarzystwa Higienistów Przemysłowych „Aktualne problemy w higienie pracy” w Łodzi (11-12.12.2012 r.).

W 2012 r. **Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych** w ramach zadania badawczego: „Opracowanie dokumentacji dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego dla czterdziestu czynników chemicznych szkodliwych dla zdrowia” w programie wieloletnim „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” – etap II, opracował dokumentację dopuszczalnych poziomów narażenia wraz z badaniami wstępnymi i okresowymi oraz przeciwwskazaniami do zatrudnienia i wnioskami dla 13 substancji chemicznych. Eksperci przy wyborze substancji do opracowania dokumentacji dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego w 2012 r. wzięli pod uwagę związki będące przedmiotem prac

prowadzonych w SCOEL, a w szczególności substancje, które znajdują się w projekcie dyrektywy ustalającej czwarty wykaz wskaźnikowych dopuszczalnych wartości narażenia zawodowego. Były to następujące substancje chemiczne: triazotan(V)propano-1,2,3-triylu (nitrogliceryna) (SCOEL/ SUM/147), oleje mineralne wysokorafinowane z wyłączeniem cieczy obróbkowych – frakcja wdychana (SCOEL/SUM/163), octan etylu (SCOEL/SUM/1), tlenek wapnia (SCOEL/SUM/137), wodorotlenek wapnia (SCOEL/SUM/137), 2-etyloheksan-1-ol (SCOEL/ SUM/158) oraz 1,1-dichloroeten (chlorek winylidenu) (SCOEL/SUM/132). Z wykazu substancji priorytetowych do opracowania przez SCOEL wybrano takie, dla których w Polsce nie ustalono dotychczas wartości NDS lub opracowana wcześniej dokumentacja wymagała weryfikacji ze względu na opublikowanie nowych danych na temat toksyczności.

Prace Zespołu Ekspertów w 2012 r. objęły 5 substancji z listy priorytetowej SCOEL: cynk i jego związki nieorganiczne, pirydyna, ftalan dietylu, ftalan dimetylu oraz difenyloamina. Ponadto opracowano dokumentację dla chromu metalicznego [7440-47-3] oraz związków chromu(II) i związków chromu(III). Substancje te znajdują się w dyrektywie Komisji 2006/15/WE. Dokumentacja dla chromu trójwartościowego została w Polsce opracowana w 1996 r., natomiast dla chromu dwuwartościowego dotychczas nie sporządzono takiego opracowania. Ponownie rozpatrzono dokumentację dla 2 substancji chemicznych, dla których propozycje wartości NDS rozpatrywano w ramach programu wieloletniego w latach 2010-2011, tj. butano-2,3-dionu (biacetylu) i kwasu octowego. Konieczna była weryfikacja dokumentacji dla tych związków, ponieważ ukazały się nowe raporty badawcze pozwalające na ustalenie zależności dawka-odpowiedź i wyznaczenie wartości stężeń niedziałających. Dokumentacje dla 8 substancji chemicznych (7 rozpatrywanych w 2012 r. i kwasu octowego rozpatrywanego повторно przez Zespół w 2012 r.) przedstawiono na dwóch posiedzeniach Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN, które odbyły się w dniach 29 października oraz 20 grudnia 2012 r. Dokumentacje dla pozostałych 7 substancji chemicznych zostaną przedstawione na kolejnych posiedzeniach Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN w 2013 r. Wykonawcy projektu przedstawili wyniki 2. etapu zadania badawczego

w 6 publikacjach o zasięgu krajowym i międzynarodowym oraz na 5 konferencjach krajowych i zagranicznych w postaci 7 prezentacji.

W ramach prac Zespołu Ekspertów ds. Czynników Chemicznych w 2012 r. przeanalizowano wykazy substancji czynnych chemicznych środków ochrony roślin dopuszczonych i niedopuszczonych do stosowania na terenie Unii Europejskiej. W Zespole analizowano także propozycje odniesienia wartości NDS i/lub NDSch do odpowiedniej frakcji aerozoli na podstawie definicji przyjętych przez Międzyresortową Komisję ds. NDS i NDN. Stwierdzono, że w obecnym wykazie NDS, w części „Pyły”, niezbędna jest zamiana sformułowań: „pył całkowity” na „frakcja wdychalna” oraz „pył respirabilny” na „frakcja respirabilna”. Uzgodniono propozycje zmian zapisów zawartych w obecnym rozporządzeniu dotyczącym wartości NDS dla pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia związane z przyjęciem: definicji frakcji aerozoli, propozycją nowej wartości NDS dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej oraz włączeniem czynników pyłowych do wykazu wartości NDS chemicznych czynników szkodliwych dla zdrowia.

W 2013 r. Zespół Ekspertów opracuje dokumentację dla 13 substancji chemicznych wybranych na podstawie: prac prowadzonych w SCOEL, projektu dyrektywy ustalającej czwarty wykaz wartości wskaźnikowych oraz listy substancji priorytetowych do opracowania wartości OEL. Będą to następujące substancje: chrom(VI) i jego związki nieorganiczne, ołów i jego związki nieorganiczne, ditlenek tytanu, akrylamid, octany butylu (*n*-, *sec*- oraz *iso*-), octan *tert*-butylu, propano-1,2-sulton, chloro(fenyl)metan, cyklopentan, 2-etoksy-2-metylopropan, kwas nadoctowy, 4-chloro-3-metylofenol oraz pyły włókien ceramicznych (zał. 3.).

W 2012 r. w **Grupie Ekspertów ds. Aerozoli Przemysłowych** opracowano metodę oznaczania krystalicznej krzemionki (kwarcu i krystobalitu) we frakcji respirabilnej pyłu pobranego z powietrza na stanowiskach pracy. Metoda wykorzystuje technikę fourierowskiej spektrometrii w podczerwieni i polega na przepuszczeniu próbki badanego powietrza przez filtr mierniczy, następnie mineralizacji pobranej próbki, przygotowaniu pastylki ze zmineralizowanej próbki i bromku potasu oraz oznaczeniu w niej kwarcu i krystobalitu. Zakres stężeń obu form krystalicznej krzemionki, jakie można oznaczyć w opisanych

warunkach pobierania próbek powietrza oraz wykonania oznaczeń próbek powietrza o objętości 700 l, wynosi od 0,015 do 0,6 mg/m<sup>3</sup>. Metoda charakteryzuje się precyzją oznaczeń na poziomie 5%, a niepewność rozszerzona otrzymanych wyników w podanym zakresie stężeń wynosi 22%. Metoda w 2012 r. została opublikowana w kwartalniku *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy* w nr. 4(74). Grupa Ekspertów ds. Aerozoli Przemysłowych wspólnie z Zespołem Ekspertów ds. Czynników Chemicznych dostosowała obowiązujące zapisy w wykazie wartości NDS dla chemicznych i pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia do nowych definicji frakcji wymiarowych dla aerozoli, czyli definicji frakcji: wdychalnej, torakalnej oraz respirabilnej.

W 2013 r. Grupa zakończy prace związane z opracowaniem metod pomiarowych dla frakcji: wdychalnej, torakalnej i respirabilnej, kompatybilnych w pełni z przyjętymi definicjami tych frakcji. W 2014 r. metody te powinny zostać udostępnione do powszechnego wykorzystania, to znaczy opublikowane w kwartalniku Komisji i/lub udostępnione w zbiorze norm polskich (PN).

W 2012 r. **Zespół Ekspertów ds. Czynników Biologicznych** nadal upowszechniał przyjęte w 2005 r. propozycje normatywów higienicznych dla szkodliwych czynników biologicznych występujących w środowisku pracy i nieprzemysłowym środowisku wewnątrz oraz zaproponowane w 2010 r. dopuszczalne stopnie zanieczyszczenia mikrobiologicznego powietrza atmosferycznego. Zaproponowana w poprzednich latach przez Zespół „filozofia środowiskowa” tworzenia normatywów dla szkodliwych czynników biologicznych była rozpowszechniana w publikacjach w czasopismach naukowych i branżowych (m.in. w *Medycynie Pracy, Bezpieczeństwie Pracy. Nauka i Praktyka* oraz w *Promotorze BHP*). Założenia „filozofii środowiskowej” zostały w 2012 r. wykorzystane w dyskusji nad stworzeniem nowych propozycji wartości dopuszczalnych dla środowisk pracy, w których zagrożenie powodowane przez szkodliwe czynniki biologiczne ma duże znaczenie. W tym kontekście szczególną uwagę zwrócono na instytucje kultury, w tym na stanowiska pracy w: muzeach, instytucjach paramuzealnych, galeriach, salonach sztuki, bibliotekach, archiwach i pracowniach zajmujących się konserwacją: starodruków, dokumentów, fotografii, malarstwa sztalugowego i rzeźby. Dotychczas w

skali światowej nie wypracowano powszechnie obowiązujących wartości dopuszczalnych stężeń dla zanieczyszczeń mikrobiologicznych w tego typu środowiskach pracy. Propozycje takie, o ile istnieją, mają zazwyczaj charakter krajowych lub branżowych zaleceń. W tak specyficznym środowisku muszą być w nich uwzględnione nie tylko zanieczyszczenia powietrza działające wprost na pracownika, lecz także bezpośrednio na trwałe elementy kultury, którymi dany pracownik zajmuje się w czasie swej zawodowej aktywności. Aspekty te zostały w czasie mijającego roku podane wszechstronnej konsultacji ze specjalistami i praktykami z omawianego obszaru, a wnioski z tych dyskusji zostały zawarte m.in. w publikacji przygotowanej dla czasopisma *Annals of Occupational Hygiene* i powinny stać się bazą wyjściową do przygotowania w 2013 r. propozycji dopuszczalnych stężeń dla bakterii i grzybów w omawianym środowisku pracy.

Harmonogram prac Zespołu Ekspertów ds. Czynników Biologicznych w 2013 r. przewiduje spotkanie Zespołu w czerwcu. Tematem spotkania będzie dyskusja nt. propozycji normatywów higienicznych opracowanych dla środowisk: bibliotek, archiwów, muzeów i pracowni konserwacji zabytków, zajmujących się m.in.: gromadzeniem, przechowywaniem i konserwacją starodruków, dokumentów, malarstwa sztalugowego i rzeźby. Przewiduje się też weryfikację zaproponowanych wartości dopuszczalnych dla szkodliwych czynników mikrobiologicznych w czasie seminarium, które zostanie zorganizowane w trzecim kwartale 2013 r. z udziałem przedstawicieli instytucji kultury, dla których proponowane normatywy są przygotowywane.

W 2012 r. w **Grupie Ekspertów ds. Hałasu** kontynuowano badania podjęte w 2011 r. (realizowane w programie wieloletnim „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” – etap II) dotyczące opracowania propozycji kryteriów oceny szkodliwości i uciążliwości hałasu z dominującym udziałem infradźwięków i hałasu niskoczęstotliwościowego oraz opracowania metody uwzględnienia niepewności pomiarów w ocenie ryzyka zawodowego związanego z narażeniem na hałas ultradźwiękowy. W 2012 r. przygotowano m.in. artykuł: „Aparatura i metody pomiaru hałasu ultradźwiękowego na stanowiskach pracy”, który opublikowano w kwartalniku *PIMOŚP* 2012, nr 4 (74). W ramach współpracy Grupy

Ekspertów ds. Hałasu z Komitetem Technicznym nr 157 ds. Zagrożeń Fizycznych w Środowisku Pracy opracowano projekty polskiej wersji następujących norm:

- PN-EN ISO 11201:2012: Akustyka – Hałas emitowany przez maszyny i urządzenia – Wyznaczanie poziomów ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy i w innych określonych miejscach w warunkach zbliżonych do pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą dźwięk z pomijalnymi poprawkami środowiskowymi
- PN-EN ISO 11202:2012: Akustyka – Hałas emitowany przez maszyny i urządzenia – Wyznaczanie poziomów ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy i w innych określonych miejscach z zastosowaniem przybliżonych poprawek środowiskowych
- prPN-EN ISO 4871: Akustyka – Deklarowanie i weryfikowanie wartości emisji hałasu maszyn i urządzeń.

Przygotowano również wersję okładkową następujących norm:

- PN-EN ISO 8253-3:2012: Akustyka – Metodyka pomiarów audiometrycznych – Część 3: Audiometria słowna
- PN-EN ISO 3745:2012: Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej i poziomów energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego – Metody dokładne w pomieszczeniach bezechowych i w pomieszczeniach bezechowych z odbijającą podłogą.

W pierwszym kwartale 2013 r. zaplanowano spotkanie Grupy Ekspertów ds. Hałasu dotyczące propozycji zmian w procedurze badania hałasu ultradźwiękowego opublikowanej w kwartalniku PIMOŚP 2001, nr 2(28). W ramach działalności ekspertów przewiduje się zakończenie badań realizowanych dotyczących opracowania propozycji kryteriów oceny szkodliwości i uciążliwości hałasu z udziałem infradźwięków i hałasu niskoczęstotliwościowego oraz opracowania metody uwzględniania niepewności pomiarów w ocenie ryzyka zawodowego związanego z narażeniem na hałas ultradźwiękowy.

W 2012 r. **Grupa Ekspertów ds. Pól Elektromagnetycznych** uczestniczyła w przygotowaniu projektu nowej dyrektywy w sprawie ochrony

pracowników przed zagrożeniami elektromagnetycznymi. Prace merytoryczne prowadzono w Grupie Roboczej (GR) Rady UE ds. Kwestii Społecznych, z udziałem przedstawicieli strony rządowej i eksperta merytorycznego z Grupy ds. Pól Elektromagnetycznych (dr inż. Jolanty Karpowicz, CIOP-PIB – udział w ośmiu spotkaniach GR). Wsparciem merytorycznym prac Grupy Roboczej Rady UE były również konsultacje robocze szczegółowych rozwiązań projektu nowej dyrektywy z ekspertami Grupy ds. Pól Elektromagnetycznych, prowadzone w trybie konsultacji e-mailowych oraz w trakcie spotkania roboczego zorganizowanego w dniu 14 września 2012 r. w Warszawie. Stanowisko Polski zostało opracowane na podstawie opinii Grupy Ekspertów ds. Pól Elektromagnetycznych dotyczących proponowanych przez Komisję Europejską kierunków nowelizacji dyrektywy, które opracowano w 2010 r. i przesłano do Komisji Europejskiej. Zdecydowana większość postulatów merytorycznych zgłoszonych przez przedstawicieli Polski została uwzględniona w pracach GR Rady UE, a także przyjęta przez Grupę Roboczą Parlamentu Europejskiego. Planowane jest zakończenie procesu negocjacji nowej dyrektywy UE w sprawie zagrożeń elektromagnetycznych w pierwszym półroczu 2013 r.

Członkowie Zespołu opracowali i opublikowali artykuł przeglądowy, w którym podsumowali tematykę zagrożeń zdrowia związanych z narażeniem na pola elektromagnetyczne: „Miary narażenia zawodowego na zmienne pola magnetyczne małej częstotliwości o niejednorodnym rozkładzie przestrzennym w kontekście zaleceń międzynarodowych i natury elektromagnetycznego oddziaływania na organizm” (Medycyna Pracy 2012, 63(3), 317–328).

W 2012 r. działalność Grupy Ekspertów ds. Pól Elektromagnetycznych realizowano w ramach zadań służb państwowych II etapu programu wieloletniego "Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy" – głównie w ramach zadania 04.A.03 „Rozwój działalności Centrum Badań i Promocji Bezpieczeństwa Elektromagnetycznego Pracujących i Ludności (EM-Centrum) w kontekście wdrażania międzynarodowych wymagań do prawa pracy w Polsce”.

W 2013 r. Grupa Ekspertów ds. Pól Elektromagnetycznych planuje kontynuację prac związanych z udziałem w procesie opracowania nowej dyrektywy, która zastąpi dyrektywę 2004/40/WE.

Po jej ustanowieniu (planowanym w 2013 r.) Grupa Ekspertów podejmie prace nad aktualizacją dokumentacji NDN pól elektromagnetycznych, niezbędną ze względu na radykalne zmiany zasad ochrony przed zagrożeniami elektromagnetycznymi, jakie wprowadzi nowa dyrektywa oraz rozwój wiedzy naukowej na temat zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia, związanych z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych w środowisku pracy. Ze względu na spodziewany wszechstronny zakres prac związanych z procesem transpozycji nowej dyrektywy, zwiększono skład osobowy Grupy Ekspertów.

W 2012 r. członkowie **Grupy Ekspertów ds. Promieniowania Optycznego** konsultowali zmiany w rozporządzeniu ministra pracy i polityki społecznej z dnia 27 maja 2010 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z ekspozycją na promieniowanie optyczne, przygotowali poradnik dla pracodawców, w którym omówiono zagrożenie promieniowaniem optycznym na wybranych stanowiskach pracy oraz przedstawiono 7 referatów w zakresie promieniowania optycznego na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. Na stronie internetowej CIOP-PIB zostały umieszczone informacje dotyczące oceny narażenia na promieniowanie optyczne.

W 2013 r. zaplanowano wydanie poradnika dla pracodawców, w którym zostaną omówione zagrożenia promieniowaniem optycznym na wybranych stanowiskach pracy. Zostaną także zorganizowane spotkania z pracownikami służb BHP w celu rozpowszechnienia informacji na temat zagrożenia promieniowaniem optycznym.

**Grupa Ekspertów ds. Mikroklimatu** prowadziła w 2012 r. monitorowanie zmian w przepisach Unii Europejskiej oraz normach polskich (PN) w kontekście mikroklimatu gorącego i zimnego. W ramach analizy dokumentów zauważono niespójność występującą w załączniku nr 2 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac, co przedstawiono na 71. posiedzeniu Komisji w dniu 20 grudnia 2012 r.

W 2013 r. Grupa nadal będzie prowadziła prace związane z przepisami dotyczącymi mikroklimatu gorącego i zimnego.

W 2013 r. są planowane trzy posiedzenia Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN, na których będą dyskutowane i ustalane wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń dla około 15 substancji. Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN będzie się zajmowała dostosowaniem krajowego wykazu NDS do:

- projektu dyrektywy ustalającej czwarty wykaz wskaźnikowych wartości narażenia zawodowego, prac prowadzonych w SCOEL
- projektu dyrektywy ustalającej wartości wiążące dla 10 następujących substancji chemicznych: krzemionka krystaliczna – frakcja respirabilna, pyły drewna twardego – frakcja wdychalna, trichloroetylen, hydrazyna, akrylamid, chrom(VI), epichlorohydryna, sztuczne włókna ceramiczne, 4,4'-metylenodianilina, 1,2-dibromoetan), (zał. 4.).

Zgodnie z planami pracy Zespołów i Grup Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN zostaną zorganizowane dwa spotkania: Grupy Ekspertów ds. Hałasu oraz Zespołu Ekspertów ds. Czynników Biologicznych.



Zastosowanie, narażenie, wartości normatywów higienicznych oraz analizy kosztów substancji, dla których Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN w 2012 r. wniosowała do ministra właściwego ds. pracy o wprowadzenie zmian w wykazie najwyższych dopuszczalnych stężeń w powietrzu na stanowiskach pracy

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
20.	Anilina [62-53-3]	1,94 (0,5)	3,87 (1)	1,9	3,8	Niemcy (2011) – MAK: 7,7 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 15,4 mg/m <sup>3</sup> ; BAT: 1 mg aniliny wolnej /l moczu; 100 µg aniliny uwolnionej z połączeń z hemoglobina/ l krwi Finlandia (2009) – TLV: 7,7 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 15 mg/m <sup>3</sup> ; skin Szwajcaria (2009) – TLV: 8 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 16 mg/m <sup>3</sup> Wielka Brytania (2005) – TLV: 4 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: nie ustalono; skin Szwecja (2005) – TLV: 4 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 8 mg/m <sup>3</sup> ; skin, rakotw.	DSB: 1,5 mg <i>p</i> -aminofenolu w moczu/h Sk – substancja wchłania się przez skórę SCOEL: skin BEI: 30 mg <i>p</i> -aminofenolu/l moczu zbieranego 0 ÷ 2 h po zakończeniu zmiany roboczej	zmniejszono wartość NDS z 5 do 1,9 mg/m <sup>3</sup> oraz wartość NDSch z 20 do 3,8 mg/m <sup>3</sup> ; proponowane wartości są zgodne z wartościami przyjętymi przez SCOEL i umieszczonymi w projekcie dyrektywy ustalającej 4. wykaz wartości wskaźnikowych. Anilina jest wyjściową substancją do otrzymywania związków przejściowych, stosowanych w przemyśle: gumowym, chemicznym i farmaceutycznym, produkcja aniliny jest wielkotonażowa; według danych Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej zarówno w 2007 r., jak i w 2010 r. nie notowano przekroczeń wartości NDS (5 mg/m <sup>3</sup> ) na stanowiskach pracy w przedsiębiorstwach objętych nadzorem. W 2010 r. poziomy stężenie aniliny na stanowiskach pracy przy produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych oraz w dziale redukcji wynosiły od > 0,1 wartości NDS do 0,5 wartości NDS, a narażonych na anilinę o tych stężeniach było 38 osób. W 2011 r. liczba pracowników w sektorach narażonych na anilinę o podanych stężeniach wynosiła 41 (Działalność Państwowej Inspekcji Sanitarnej w zakresie higieny pracy w 2007 r. i w 2010 r. Wojewódzka Stacja Sanitarnej-Epidemiologicznej w Bydgoszczy). Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) uznała, że dowód na rakotwórcze działanie aniliny u ludzi jest niewystarczający oraz dowody działania rakotwórczego aniliny u zwierząt doświadczalnych są ograniczone. W ogólnej ocenie zaliczono anilinę do grupy 3. – związków niekla-

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
124.	1,1-Dichloroeten [75-35-4]	8 (2)	20 (5)	8	nie ustalono	Niemcy (2011) – MAK: 8 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 16 mg/m <sup>3</sup> ; grupa 3B rakotw., grupa C rozrodczości Finlandia (2009) – TLV: 8 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 20 mg/m <sup>3</sup> Szwajcaria (2009) – TLV: 8 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 16 mg/m <sup>3</sup>	<p>syfikowanych pod względem rakotwórczości dla ludzi. W ocenie narażenia zawodowego na anilinę istotne znaczenie będzie miała zaproponowana zarówno przez SCOEL, jak i Zespół Ekspertów ds. Czynników Chemicznych, wartość dopuszczalnego stężenia w materiale biologicznym (DSB), gdyż w ten sposób przy ocenie bierzemy pod uwagę nie tylko narażenie drogą oddechową, lecz także dermalną. Wartość NDS 1,9 mg/m<sup>3</sup> aniliny wyprowadzono na podstawie wyników dostępnych danych badań ludzi. Oparty na skutkach zdrowotnych normatyw higieniczny powinien zabezpieczać pracowników przed powstaniem methemoglobinemii i działaniem toksycznym aniliny na eryocyty oraz śledzionę. Aby zapobiec powstawaniu MetHb we krwi przy krótkim czasie narażenia na anilinę, zaproponowano określenie wartości NDSch na poziomie 2 razy wartość NDS, czyli 3,8 mg/m<sup>3</sup>.</p> <p>Wniosek: wprowadzona zmiana znacznie zaostrzy wymagania higieniczne odnoszące się do stanowisk pracy, na których występuje anilina. Ma to swoje uzasadnienie w działaniu rakotwórczym aniliny, które obserwowano u zwierząt doświadczalnych. Wprowadzona zmiana nie obciąży pracodawcy dodatkowymi kosztami, gdyż pomiary stężeń tej substancji są wykonane w ramach rutynowych działań. Istniejące metody oceny stężeń związku w powietrzu pozwolą na ocenę narażenia na poziomie zaproponowanych nowych wartości, a więc laboratoria pomiarowe nie poniosą dodatkowych kosztów (PiMOŚP 2011, 1(67); zakres metody 0,1 ÷ 20 mg/m<sup>3</sup>)</p> <p>zmniejszono wartość NDS z 12,5 do 8 mg/m<sup>3</sup>; wartości NDSch nie ustalono. Proponowane wartości są zgodne z wartościami przyjętymi przez SCOEL i umieszczonymi w projekcie dyrektywy ustalającej 4. wykaz wartości wskaźnikowych. 1,1-Dichloroeten jest stosowany jako kopolimer (często z chlorkiem winylu) do produkcji termoplastycznych tworzyw sztucznych,</p>	

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSCh, mg/m <sup>3</sup>			
								<p>lakierów, środków wiążących substancje zmniejszające palność wykładzin podłogowych, sztucznych włosów oraz włókien do produkcji odzieży ochronnej.</p> <p>W Polsce od 2002 r. obowiązywała wartość NDS dla dichloroetenów: 1,1-dichloroetenu i 1,2-dichloroetenu (<i>cis</i>- i <i>trans</i>-) na poziomie 50 mg/m<sup>3</sup> oraz wartość NDSCh na poziomie 80 mg/m<sup>3</sup> ustalona tylko dla 1,1-dichloroetenu. Związki te wykazują całkowicie odmienne działanie toksyczne, a wartość normatywu higienicznego jest zbyt duża dla 1,1-dichloroetenu, a zbyt mała dla 1,2-dichloroetenu.</p> <p>W 2007 r. zaproponowano dla 1,1-dichloroetenu wartość NDS na poziomie 12,5 mg/m<sup>3</sup>. Według danych GIS w 2007 r. oraz w 2010 r. nie odnotowano pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, gdzie występował 1,1-dichloroeten o stężeniach powyżej 12,5 mg/m<sup>3</sup>, czyli wartości NDS.</p> <p>W 2010 r. liczba pracowników zatrudnionych w warunkach narażenia na 1,1-dichloroeten o stężeniach 0,1 ÷ 0,5 wartości NDS wynosiła 13 osób, a w 2011 r. – 7 osób.</p> <p>Eksperti IARC stwierdzili, że istnieją ograniczone dowody na działanie rakotwórcze 1,1-dichloroetenu u zwierząt oraz niewystarczające dowody działania rakotwórczego związku u ludzi.</p> <p>1,1-Dichloroeten został zaklasyfikowany do grupy 3., czyli do związków nieklasyfikowanych jako rakotwórcze u ludzi. Za podstawę do ustalenia wartości NDS 1,1-dichloroetenu przyjęto wyniki badań na szczurach. Wartość NDS 1,1-dichloroetenu na poziomie 8 mg/m<sup>3</sup> powinna zabezpieczyć pracowników przed wystąpieniem skutków szkodliwego działania 1,1-dichloroetenu na wątrobę, którą uznano za narząd krytyczny działania związku.</p> <p>Nie ma podstaw do ustalenia wartości najwyższego dopuszczalnego stężenia chwilowego (NDSCh) 1,1-dichloroetenu oraz wartości dopuszczalnego stężenia w materiale biologicznym (DSB).</p> <p>Wniosek: wprowadzona zmiana nie obciąży pracodawcy dodatkowymi kosztami, gdyż pomiary stężeń tej substancji są wykonywane w</p>

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
236.	Kwas octowy [64-19-7]	propozycja SCOEL 25 (10)	propozycja SCOEL 50 (20)	25	50	Dania (2007) – TLV: 25 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 50 mg/m <sup>3</sup> Niemcy (2011) – MAK: 25 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: I(2) 50 mg/m <sup>3</sup> , grupa C rozrodności ) nie ma obaw, jeżeli są przestrzegane wartości MAK) Belgia (2002) – TLV: 25 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 38 mg/m <sup>3</sup> Szwajcaria (2009) – TLV: 25 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 50 mg/m <sup>3</sup>	C – substancja o działaniu zrażym	<p>ramach rutynowych działań. Istniejące metody oceny stężeń związku w powietrzu pozwolą na ocenę narażenia na poziomie zaproponowanej wartości NDS, a więc laboratoria pomiarowe nie poniosą dodatkowych kosztów. Metody: PiMOSP 1997, z. 16 – zakres metody 6 ÷ 80 mg/m<sup>3</sup> GC-FID PN-Z-04270:2000 – zakres metody 6 ÷ 80 mg/m<sup>3</sup> PiMOŚP 2000, nr 3(25); metoda z zastosowaniem próbników pasywnych – zakres metody 0,3 ÷ 4,8 mg/m<sup>3</sup></p> <p>zwiększono wartość NDS z poziomu 15 do 25 mg/m<sup>3</sup> oraz wartość NDSch z 30 do 50 mg/m<sup>3</sup>. Proponowane wartości są zgodne z wartościami zaproponowanymi w SCOEL w 2012 r.</p> <p>Kwas octowy jest substancją wielkotonazową stosowaną w syntezie organicznej do produkcji: sztucznego jedwabiu, leków (np. aspiryny, leków przeciwbakteryjnych, antybiotyków), taśmy filmowej, włókien syntetycznych (karboksymetylocelulozy, octanu celulozy, poli(tereftalanu etylenu – butelek PET) oraz w technice grzewczej do usuwania kamienia kotłowego. W postaci kilkuprocentowego roztworu (produkt fermentacji octowej) jest stosowany jako ocet spożywczy do konserwacji żywności i zbiorów rolnych. Kwas octowy jest zarejestrowany do stosowania jako nieselektywny herbicyd kontaktowy do zwalczania szerokiego spektrum chwastów i niektórych traw. W Polsce największym producentem są zakłady „Zachem” w Bydgoszczy. W polskim przemyśle wg danych GIS w 2007 r. oraz w 2010 r. nie stwierdzono narażenia pracowników na stężenia kwasu octowego przekraczające ww. wartości (dane GIS 2007 r.; 2010 r.).</p> <p>Wartość NDS kwasu octowego na poziomie 25 mg/m<sup>3</sup> (10 ppm) ustalono na podstawie wyników badań na ochotnikach. Z uwagi na działanie drażniące par kwasu octowego zaproponowano przyjęcie wartości NDSch na poziomie dwa razy większym, tj. 50 mg/m<sup>3</sup>. Wniosek: wprowadzona zmiana nie</p>

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSCh, mg/m <sup>3</sup>			
299.	Nadtlenek wodoru [7722-84-1]	propozycja SCOEL 0,28 (0,2)	propozycja SCOEL 0,5 (0,7)	0,4	0,8	Dania (2007) – TLV: 1,4 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 2,8 mg/m <sup>3</sup> Niemcy (2011) – MAK: 0,71 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: I(1) 0,71 mg/m <sup>3</sup> (4 grupa rakotwórczości) Belgia (2002) – TLV: 1,4 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: nie ustalono Szwajcaria (2009) – TLV: 0,71 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 0,71 mg/m <sup>3</sup> (15 min.) Wielka Brytania (2007) – TLV: 1,4 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 2,8 mg/m <sup>3</sup>	C – substancja o działaniu żrącym W SCOEL w 2009 r. zaproponowano wartość OEL 1 ppm (1,4 mg/m <sup>3</sup> ) oraz wartość STEL 2 ppm (2,8 mg/m <sup>3</sup> ). W odpowiedzi na uwagi zgłaszane do propozycji przez państwa członkowskie w SCOEL (2010 r.) zmniejszono wartość OEL z 1 ppm (1,4 mg/m <sup>3</sup> ) do 0,2 ppm (0,28 mg/m <sup>3</sup> ) oraz wartość STEL z 2 ppm (2,8 mg/m <sup>3</sup> ) do 0,5 ppm (0,7 mg/m <sup>3</sup> )	obciążą pracodawcy dodatkowymi kosztami, gdyż pomiary stężeń tej substancji są wykonane w ramach rutynowych działań, a być może je zmniejszy ze względu na przyjęcie większych wartości NDS i NDSCh. Istniejące metody oceny stężeń związku w powietrzu pozwoli na ocenę narażenia na poziomie zaproponowanych nowych wartości, a więc laboratoria pomiarowe nie poniosą dodatkowych kosztów (PN-Z-04323:2004; PiMOŚP 1999, z. 22; zakres metod 0,5 ÷ 25 mg/m <sup>3</sup> )  zmniejszono wartość NDS z 1,5 do 0,4 mg/m <sup>3</sup> oraz wartość NDSCh z 4 do 0,8 mg/m <sup>3</sup> ; nadtlenek wodoru jest cieczą o właściwościach wybuchowych i utleniających stosowaną jako: utleniacz paliwa raketowego, środek odkazający (w formie wody utlenionej), silny utleniacz w wielu reakcjach chemicznych, substrat w syntezie związków chemicznych oraz w środkach chemii gospodarczej. W Polsce wg danych GIS w 2007 r. oraz w 2010 r. nie było pracowników narażonych na nadtlenek wodoru o stężeniach w powietrzu przekraczających wartości NDS – 1,5 mg/m <sup>3</sup> oraz NDSCh – 4 mg/m <sup>3</sup> . W 2010 r. liczba pracowników narażonych na nadtlenek wodoru o stężeniach > 0,1 NDS ÷ 0,5 NDS wynosiła 322 osoby. Nie notowano pracowników narażonych na nadtlenek wodoru o zakresie stężeń > 0,5 NDS ÷ > NDS. W 2011 r. liczba pracowników narażonych na nadtlenek wodoru o zakresie stężeń > 0,1 NDS ÷ 0,5 NDS wynosiła 192 osoby, a o zakresie stężeń > 0,5 NDS ÷ > NDS nie notowano osób narażonych. Pracownicy byli zatrudnieni przy produkcji: chemikaliów i wyrobów chemicznych, artykułów spożywczych, tekstyliów, odzieży, wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, metalowych wyrobów gotowych, a także w: edukacji, działalności usługowej związanej z żywieniem, badaniami naukowymi i pracami rozwojowymi, w reklamie, badaniu rynku oraz w działalności szpitali. Za skutek krytyczny działania

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
322.	Octan etylu [141-78-6]	734 (200)	1468 (400)	734	1468	Belgia (2002) – TLV: 1461 mg/m <sup>3</sup> , STEL: nie ustalono Dania (2007) – TLV: 540 mg/m <sup>3</sup> ,	I – substancja o działaniu drażniącym	<p>nadtlenku wodoru przyjęto jego miejscowe działanie drażniące na skórę, drogi oddechowe i oczy. Związek nie wykazuje działania układowego, ponieważ ulega szybkiemu rozkładowi przez katalazę zawartą: we krwi, błonach śluzowych i w większości tkanek. Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) zaliczyła nadtlenek wodoru do grupy 3., czyli do związków nieklasyfikowanych jako rakotwórcze dla ludzi, uznając za niewystarczające dowody działania rakotwórczego tego związku na zwierzęta doświadczalne.</p> <p>Na podstawie wyników badań pochodzących z narażenia zawodowego na nadtlenek wodoru wyliczono wartość NDS na poziomie 0,4 mg/m<sup>3</sup>.</p> <p>Ze względu na działanie drażniące nadtlenku wodoru zaproponowano wartość NDSch – 0,8 mg/m<sup>3</sup>.</p> <p>Przestrzeganie wartości NDS i NDSch dla nadtlenku wodoru powinno zabezpieczyć pracowników przed skutkami działania drażniącego związku na: oczy, skórę i błonę śluzową dróg oddechowych.</p> <p>Wniosek: przyjęte wartości dopuszczalnych stężeń dla nadtlenku wodoru są bardzo korzystne dla ochrony zdrowia pracowników.</p> <p>Z zestawienia zbiorczych danych dotyczących narażenia pracowników na nadtlenek wodoru w latach 2010-2011 opracowanych przez GIS wynika, że liczba pracowników narażonych na nadtlenek wodoru o zakresie stężeń &gt; 0,1 NDS ÷ 0,5 NDS (0,15 mg/m<sup>3</sup> ÷ 0,75 mg/m<sup>3</sup>) w 2010 r. wynosiła 322 osoby, czyli przy nowej wartości NDS wynoszącej 0,4 mg/m<sup>3</sup> niektóre z tych osób będą narażone na związek o stężeniu przekraczającym wartość dopuszczalnego normatywu. Zapewnienie bezpiecznych warunków pracy będzie wymagało od pracodawcy zastosowania odpowiednich środków technicznych i technologicznych.</p> <p>zwiększono wartość NDS z poziomu 200 do 734 mg/m<sup>3</sup> oraz wartość NDSch z 600 do 1468 mg/m<sup>3</sup>. Proponowane wartości są zgodne z wartościami przyjętymi przez</p>

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSCh, mg/m <sup>3</sup>			
						<p>STEL: nie ustalono            Niemcy (2012) – MAK: 1500 mg/m<sup>3</sup>, STEL: 3000 mg/m<sup>3</sup>            Szwecja (2005) – TLV: 500 mg/m<sup>3</sup>, STEL: 1100 mg/m<sup>3</sup></p>		<p>SCOEL i umieszczonymi w projekcie dyrektywy ustalającej 4. wykaz wartości wskaźnikowych. Octan etylu jest lotną cieczą stosowaną w: przemyśle kosmetycznym, spożywczym (jako środek zapachowy), organicznym oraz farmaceutycznym. Związek jest stosowany jako: odczynnik w laboratoriach, plastyfikator tworzyw sztucznych, rozpuszczalnik organiczny farb, lakierów, emalii, żywic estrowych, olejów, tłuszczów oraz surowiec w wielu syntezach organicznych. Octan etylu został zaklasyfikowany jako substancja działająca drażniąco na oczy. Powtarzające się narażenie może powodować wysuszenie lub pęknięcie skóry, a pary mogą wywoływać uczucie senności i zawroty głowy. Octan etylu w warunkach narażenia zawodowego wchłania się do organizmu drogą inhalacyjną i przez skórę. Populację osób narażonych na ten związek stanowią głównie pracownicy zatrudnieni przy jego produkcji. W 2007 r. w Polsce liczba osób zawodowo narażonych na octan etylu powyżej wartości NDS (200 mg/m<sup>3</sup>) wynosiła 46 osób, a w 2010 r. – 45. Wartość NDS równą 734 mg/m<sup>3</sup> wyliczono na podstawie wyników badań przeprowadzonych na ochotnikach. Ze względu na działanie drażniące octanu etylu zaproponowano wartość NDSCh równą 2 razy wartość NDS, czyli 1468 mg/m<sup>3</sup>. Wniosek: wprowadzona zmiana nie obciąży pracodawcy dodatkowymi kosztami, gdyż pomiary stężeń tej substancji są wykonane w ramach rutynowych działań. Istniejąca metoda oceny stężeń związku w powietrzu pozwoli na ocenę narażenia na poziomie zaproponowanych nowych wartości, a więc laboratoria pomiarowe nie poniosą dodatkowych kosztów (PN-89/Z-04023.02; zakres metody 50 ÷ 500 mg/m<sup>3</sup>). Ponadto zwiększenie obowiązujących wartości dopuszczalnych stężeń dla octanu etylu na pewno nie pogorszy warunków pracy, bo wartości zaproponowano na podstawie wyników badań przeprowadzonych na ochotnikach, a znacznie podniesie konkurencyjność</p>

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
353.	Pirydyna [110-86-1]	nie ustalono	nie ustalono	5	–	<p>Belgia (2002) – TLV: 16 mg/m<sup>3</sup>, STEL: nie ustalono</p> <p>Dania (2007) – TLV: 15 mg/m<sup>3</sup>, STEL: nie ustalono</p> <p>Niemcy (2012) – MAK: nie ustalono; grupa 3B rakotw., skin</p> <p>Szwecja (2005) – TLV: 7 mg/m<sup>3</sup>, STEL: 10 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Szwajcaria (2009) – TLV: 15 mg/m<sup>3</sup>, STEL: 30 mg/m<sup>3</sup></p> <p>Finlandia (2009) – TLV: 3 mg/m<sup>3</sup>, STEL: 16 mg/m<sup>3</sup></p>	Sk – substancja wchłania się przez skórę; w SCOEL wartości OEL dla pirydyny nie ustalono, zalecono jednak utrzymywanie stężenia w powietrzu poniżej 5 ppm (16 mg/m <sup>3</sup> )	<p>polskich przedsiębiorstw na rynku WE</p> <p>pozostawiono obowiązującą wartość NDS na poziomie 5 mg/m<sup>3</sup> oraz usunięto wartość NDSch. Wartość NDS pirydyny 5 mg/m<sup>3</sup> spełnia kryterium przyjęte w SCOEL utrzymywania stężenia pirydyny w powietrzu na stanowiskach pracy poniżej 5 ppm (16 mg/m<sup>3</sup>).</p> <p>Pirydyna jest stosowana jako rozpuszczalnik: farb, gumy, produktów farmaceutycznych, żywic poliwęglanowych i środków impregnacyjnych do tkanin. Duże ilości pirydyny są stosowane jako związek wyjściowy do produkcji: pochodnych pirydyny, piperydyny, pestycydów, leków i innych produktów. Zawodowe narażenie na pirydynę może występować podczas: produkcji, dalszego przerobu i dystrybucji tego związku, a także podczas uwalniania pirydyny jako produktu rozkładu węgla czy smoły węglowej oraz produktów zawierających pirydynę.</p> <p>W Polsce wg danych GIS łączna liczba pracowników narażonych na pirydynę o stężeniach &gt; 0,1 ÷ 0,5 wartości NDS (5 mg/m<sup>3</sup>) wynosiła 31 osób w 2010 r. oraz 46 osób w 2011 r. Nie było pracowników narażonych na stężenia pirydyny przekraczające 0,5 wartości NDS.</p> <p>W Międzynarodowej Agencji Badań nad Rakiem (IARC) uznano, że dowód na rakotwórcze działanie pirydyny u ludzi jest niewystarczający oraz dowody działania rakotwórczego pirydyny u zwierząt doświadczalnych są ograniczone. W ogólnej ocenie IARC zaliczyło pirydynę do grupy 3., czyli związków nieklasyfikowanych pod względem rakotwórczości dla ludzi. Wniosek: wprowadzona zmiana nie obciąży pracodawcy dodatkowymi kosztami, gdyż pomiary stężeń tej substancji są wykonane w ramach rutynowych działań</p>
393.	Oleje mineralne wysokorafinowane <sup>a)</sup>	5	nie ustalono	5	nie ustalono	Szwecja (2005) mgła olejowa łącznie z parami: TLV – 1 mg/m <sup>3</sup> , STEL – 3 mg/m <sup>3</sup>		pozostawiono wartości NDS na tym samym poziomie co obecnie obowiązująca wartość dla fazy ciekłej olei mineralnych – 5 mg/m <sup>3</sup> , usunięto



Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
	z wyłączeniem cieczy obróbkowych – frakcja wdychalna [-]					<p>Niemcy: MAK – nie ustalono  Finlandia: TLV – 5 mg/m<sup>3</sup>; STEL – 10 mg/m<sup>3</sup>  Irlandia (2002) mgła olejów mineralnych TLV – 5 mg/m<sup>3</sup>; grupa rakotwórczości C2; STEL – 10 mg/m<sup>3</sup>;  - dla olejów zawierających wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne sklasyfikowane przez NTP jako rakotwórcze (15 PAH): TLV – 0,005 mg/m<sup>3</sup>; STEL – nie ustalono</p>		<p>wartość NDSCh oraz wprowadzono zapis, który obejmuje tylko wysokorafinowane oleje mineralne i frakcję wdychalną z zaznaczeniem, że wysokorafinowane oleje mineralne to oleje z nieistotną zawartością WWA, które nie są sklasyfikowane jako rakotwórcze w UE. Proponowana wartość jest zgodna z wartością przyjętą w SCOEL i umieszczoną w projekcie dyrektywy ustalającej 4. wykaz wartości wskaźnikowych.</p> <p>Oleje mineralne są produktami destylacji próżniowej ropy naftowej. Oleje są stosowane: w przetwórstwie żywności, w przemyśle jako smary, płyny hydrauliczne, dielektryki, przenośniki i wymienniki ciepła, chłodziwa, płyny szlifierskie, czynniki chłodzące i hartujące stal, środki antykorozyjne, składniki farb drukarskich i zmiękczacze, a także są składnikami kosmetyków i środków leczniczych.</p> <p>Wysokorafinowane oleje mineralne to oleje z nieistotną zawartością WWA, które nie są sklasyfikowane jako rakotwórcze w UE.</p> <p>Według danych GIS liczba osób narażonych na mgły olejowe w Polsce powyżej obowiązującej wartości NDS (5 mg/m<sup>3</sup>) i NDSCh (10 mg/m<sup>3</sup>) wynosiła: w 2007 r. 135 osób (5 osób przy produkcji wyrobów gumowych i wyrobów z tworzyw sztucznych, 8 osób przy produkcji wyrobów z surowców niemetalicznych, 6 osób przy produkcji metali, 116 osób przy produkcji metalowych wyrobów gotowych), a w 2010 r. 12 osób (7 osób przy produkcji metali, 1 osoba przy produkcji metalowych wyrobów gotowych z wyłączeniem maszyn i urządzeń oraz 4 osoby przy wytwarzaniu i zaopatrywaniu).</p> <p>Stężenia fazy ciekłej aerozoli olejów mineralnych na stanowiskach pracy w latach 1995-2000 były na ogół znacznie mniejsze od wartości NDS i tylko sporadycznie przekraczały tę wartość. Powyższe informacje dotyczą wszystkich rodzajów olejów, ponieważ dotychczas brak było wartości NDS dla wysokorafinowanych olejów mineralnych.</p> <p>W IARC zaklasyfikowano wysokorafinowane oleje mineralne do</p>

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
397.	<p>a) wysoko-rafinowane oleje mineralne to oleje z nieistotną zawartością WWA, które nie są sklasyfikowane jako rakotwórcze w UE</p> <p>Tlenek wapnia [1305-78-8] – frakcja respirabilna – frakcja wdychalna</p>	1 nie ustalono	4 nie ustalono	1 2	4 6	<p>Szwecja – TLV: 1 mg/m<sup>3</sup>; STEL: 2,5 mg/m<sup>3</sup> frakcja wdychalna Niemcy – Grupa IIb (substancje, dla których wartość MAK nie może być obecnie ustalona z powodu niewystarczających danych) Dania (2007) – TLV: 2 mg/m<sup>3</sup>; STEL: 4 mg/m<sup>3</sup></p>	<p>grupy 3. kancerogenów (tj. substancji nieklasyfikowalnych pod względem działania rakotwórczego). Z drugiej strony oleje mineralne nierafinowane i średniorafinowane zaliczono do grupy 1. (tj. substancji o udowodnionym działaniu rakotwórczym). Podstawą obliczenia wartości NDS 5 mg/m<sup>3</sup> dla frakcji wdychalnej wysokorafinowanych olejów mineralnych były wyniki badań doświadczalnych na szczurach, u których obserwowano zmiany w układzie oddechowym. Wartość ta jest zgodna z wartością OEL zalecaną przez SCOEL. Ze względu na brak właściwości drażniących wysokorafinowanych olejów mineralnych, nie zaproponowano określenia wartości NDSch. Wniosek: wprowadzona zmiana nie obciąża pracodawcy dodatkowymi kosztami, gdyż pomiary stężeń tej substancji są wykonane w ramach rutynowych działań. Ponadto znacznie zmniejszy liczbę osób zawodowo narażonych na działanie olei mineralnych, gdyż zostały wyłączone ciecze obróbkowe</p> <p>wprowadzono odniesienie wartości NDS 2 mg/m<sup>3</sup> oraz wartości NDSch 4 mg/m<sup>3</sup> do frakcji wdychalnej oraz wprowadzono wartości NDS i NDSch dla frakcji respirabilnej zgodne z wartościami przyjętymi w SCOEL i umieszczonymi w projekcie dyrektywy ustalającej 4. wykaz wartości wskaźnikowych. Tlenek wapnia ma zastosowanie w: budownictwie, metalurgii, przemyśle szklarskim i ceramicznym. Również jest używany jako insektycyd i nawóz sztuczny w rolnictwie oraz do otrzymywania karbidu. Wapno palone (około połowa wyprodukowanej ilości CaO) jest surowcem do produkcji wapna hydratyzowanego Ca(OH)<sub>2</sub> w procesie gaszenia. Tlenek wapnia jest substancją wielkotonażową. Według danych GUS w pierwszych trzech kwartałach 2010 r. sprzedano łącznie cementu, wapna i gipsu za 4468,5 mln PLN. Zakłady z tego sektora zatrudniały przeciętnie w tym okresie 24 tys. pracowników.</p>	

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
								<p>Zużycie nawozów wapniowych w latach 2007-2008 wynosiło 38,5 kg/ha. Liczba zatrudnionych na stanowiskach pracy, gdzie występowały pyły tlenku wapnia o stężeniach powyżej wartości NDS 2 mg/m<sup>3</sup>, wynosiła w 2007 r.: 85 osób, w tym 18 osób przy produkcji artykułów spożywczych, 14 osób przy produkcji wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych, 53 osoby przy produkcji metali. W 2010 r. liczba pracowników narażonych na tlenek wapnia o zakresach stężeń &gt; 0,1 NDS ÷ 0,5 NDS (0,2 ÷ 1 mg/m<sup>3</sup>) wynosiła 355 osób, o zakresach stężeń &gt; 0,5 NDS ÷ NDS (1 ÷ 2 mg/m<sup>3</sup>) 27 osób, a o stężeniu &gt; NDS (2 mg/m<sup>3</sup>) 47 osób. W 2011 r. liczba pracowników narażonych na tlenek wapnia o zakresach stężeń &gt; 0,1 NDS ÷ 0,5 NDS (0,2 ÷ 1 mg/m<sup>3</sup>) wynosiła 211 osób, o zakresach stężeń &gt; 0,5 NDS ÷ NDS (1 ÷ 2 mg/m<sup>3</sup>) 40 osób, a o stężeniu &gt; NDS (2 mg/m<sup>3</sup>) 33 osoby. Osoby te były zatrudnione przy produkcji: skór, wyrobów ze skór wyprawionych, chemikaliów i wyrobów chemicznych, wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych, metalowych wyrobów gotowych, artykułów spożywczych, urządzeń elektrycznych oraz przy wytwarzaniu i zaopatrywaniu w: energię elektryczną, gaz, parę wodną i powietrze do układów klimatyzacyjnych, a także w działalności: związanej ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów, odzyskiem surowców oraz edukacyjnej. Do Rejestru chorób zawodowych wywołanych wybranymi czynnikami w latach 2001-2010, prowadzonego przez Instytut Medycyny Pracy w Łodzi, zgłoszono 2 przypadki chorób skóry związane z narażeniem na wapń i jego związki: w górnictwie i zakładach wydobywania oraz w zakładach przetwórstwa przemysłowego.</p> <p>Do wyznaczenia wartości NDS dla frakcji wdychalnej tlenku wapnia za skutek krytyczny przyjęto działanie drażniące związku odczuwane przez ochotników narażonych na pyły związku o stężeniu &gt; 2 mg/m<sup>3</sup>. Ponieważ substancja wykazuje</p>

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSCh, mg/m <sup>3</sup>			
405.	Triazotan(V)-propano-1,2,3-triylu <sup>b)</sup> (nitrogliceryna) [55-63-0] <sup>b)</sup> w przypadku obecności w miejscu pracy także diazotanu glikolu etylenowego (nitroglikolu, EGDN), związku o takim samym mechanizmie działania jak nitrogliceryna, konieczne jest uwzględnienie sumy ilorazu średnich stężeń ważonych obu związków do ich wartości NDS, która nie może przekroczyć wartości równej 1	0,095 (0,01)	0,19 (0,2)	0,095	0,19	Belgia (2002) – TLV: 0,47 mg/m <sup>3</sup> , STEL: nie ustalono, skin Dania (2007) – TLV: nie ustalono, STEL: nie ustalono, Ceiling (pułapowe): 0,2 mg/m <sup>3</sup> , skin Niemcy (2012) – MAK: 0,094 mg/m <sup>3</sup> , STEL: (II)1, grupa 3B rakotw., grupa C rozrodczości, skin Szwecja (2005) – TLV: 0,3 mg/m <sup>3</sup> , STEL: 0,9 mg/m <sup>3</sup> , skin Szwajcaria (2009) – TLV: 0,5 mg/m <sup>3</sup> , STEL: nie ustalono, skin Finlandia (2009) – TLV: 0,3 mg/m <sup>3</sup> , STEL: 16 mg/m <sup>3</sup> , skin	Sk – substancja wchłania się przez skórę	działanie drażniące wartość NDSCh dla frakcji wdychalnej tlenu wapnia przyjęto na poziomie trzech wartości NDS, tj. 6 mg/m <sup>3</sup> . Ponieważ frakcja respirabilna stanowi ok. 1/3 frakcji wdychalnej wartość NDS dla frakcji respirabilnej ustalono na poziomie 1 mg/m <sup>3</sup> , a wartość NDSCh na poziomie 4 mg/m <sup>3</sup> . Wniosek: wprowadzona zmiana obciąży pracodawców dodatkowymi kosztami, gdyż pomiary stężeń tlenu wapnia wykonane w ramach rutynowych działań będą musiały być wykonane dla frakcji wdychalnej i respirabilnej, ale ze względu na rosnącą liczbę pracowników narażonych na tlenek wapnia ocena stężeń frakcji respirabilnej znacznie poprawi warunki pracy i zmniejszy liczbę chorób zawodowych z tym związanych  zmniejszono wartość NDS z 0,5 do 0,095 mg/m <sup>3</sup> oraz wartość NDSCh z 1 do 0,19 mg/m <sup>3</sup> . Proponowane wartości są zgodne z wartościami przyjętymi w SCOEL i umieszczonymi w projekcie dyrektywy ustalającej 4. wykaz wartości wskaźnikowych. Triazotan(V)-propano-1,2,3-triylu (nitrogliceryna, TNG) jest substancją stosowaną do produkcji dynamitu i innych materiałów wybuchowych. Używana jest w paliwach raketowych. Znalazła także zastosowanie w medycynie jako lek w dusznicy bolesnej, w zastoinowej niewydolności mięśnia sercowego (szczególnie w przypadku ostrego zawału mięśnia sercowego) i nadciśnieniu. Możliwymi drogami narażenia na ten związek w przemyśle jest wchłanianie par w drogach oddechowych i przez kontakt ze skórą. W Polsce wg danych GIS łączna liczba pracowników narażonych na nitroglicerynę o stężeniu > 0,1 do 0,5 wartości NDS (0,25 mg/m <sup>3</sup> ) wynosiła 11 osób w 2010 r. oraz 52 osoby w 2011 r. W 2007 r. oraz w 2010 r. nie było pracowników narażonych na stężenia nitrogliceryny przekraczające 0,5 wartości NDS (0,25 mg/m <sup>3</sup> ) oraz wartości NDS (0,5 mg/m <sup>3</sup> ), (GIS

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
436.	Wodorotlenek wapnia [1305-62-0] – frakcja respirabilna – frakcja wdychalna	1 nie ustalono	4 nie ustalono	1 2	4 6	Szwecja – TLV: 3 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 6 mg/m <sup>3</sup> frakcja wdychalna Niemcy (2012) – MAK: 1 mg/m <sup>3</sup> (frakcja wdychalna); STEL: 2 mg/m <sup>3</sup> I(2), grupa C rozrodzności (nie należy spodziewać się wpływu na rozrodzność, gdy są przestrzegane wartości MAK) Dania (2007) – TLV: 5 mg/m <sup>3</sup> ; STEL: 10 mg/m <sup>3</sup>	2007; 2010). Dane dotyczące ludzi wskazują, że krytycznym skutkiem narażenia na nitroglicerynę jest działanie prowadzące do rozszerzenia naczyń krwionośnych. W IARC nie dokonano klasyfikacji nitrogliceryny pod kątem działania rakotwórczego. W Niemczech zaliczono nitroglicerynę do grupy 3B rakotwórczości, natomiast w SCOEL zaklasyfikowano nitroglicerynę jako związek rakotwórczy grupy C, tj. genotoksyczny kancerogen, dla którego można ustalić praktyczną wartość dopuszczalną na podstawie istniejących danych. Za podstawę ustalenia wartości NDS dla nitrogliceryny przyjęto wyniki badań pracowników, u których nie obserwowano szkodliwych skutków działania związku po narażeniu na związek o stężeniach poniżej 0,095 mg/m <sup>3</sup> (0,01 ppm). Wartość NDSch dla TNG ustalono na poziomie 0,19 mg/m <sup>3</sup> (0,02 ppm), ponieważ u pracowników narażonych na związek o stężeniach równych lub większych od 0,3 mg/m <sup>3</sup> obserwowano działanie drażniące związku. Wniosek: wprowadzona zmiana obciąży pracodawców dodatkowymi kosztami, gdyż zmniejszono wartość NDS i wartość NDSch dla nitrogliceryny, ale znacznie poprawi warunki pracy i zmniejszy liczbę chorób zawodowych z tym związanym	wprowadzono odniesienie wartości NDS 2 mg/m <sup>3</sup> do frakcji wdychalnej, wprowadzono wartość NDSch dla frakcji wdychalnej na poziomie 4 mg/m <sup>3</sup> oraz wprowadzono wartości NDS i NDSch dla frakcji respirabilnej zgodne z wartościami przyjętymi w SCOEL i umieszczonymi w projekcie dyrektywy ustalającej 4. wykaz wartości wskaźnikowych. Wodorotlenek wapnia, pospolicie zwany wapnem gaszonym, jest stosowany: w cukrownictwie do oczyszczania soku buraczanego, jako substancja zmiękczająca wodę, do produkcji nawozów sztucznych, w energetyce do procesów odsiarczania spalin, w procesach che-

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSCh, mg/m <sup>3</sup>			
								<p>micznych, do malowania oraz jako składnik zaprawy murarskiej.</p> <p>Wapna hydratyzowanego używa się do: produkcji węgla sodu, odkwaszania gleb, dezynfekcji, bielenia wnętrz mieszkalnych, budynków gospodarczych oraz pni drzew. Wodorotlenek wapnia jest substancją wielkotonażową, w UE jest produkowany przez 93 producentów. W Polsce znanym producentem są Zakłady Wapieniczne Lhoist S.A.</p> <p>W 2007 r. liczba zatrudnionych w Polsce na stanowiskach pracy, gdzie występowały pyły wodorotlenku wapnia o stężeniach powyżej NDS, np. 2 mg/m<sup>3</sup>, wynosiła 4 osoby, które były zatrudnione przy produkcji wyrobów z surowców niemetalicznych. W 2010 r. liczba pracowników narażonych na wodorotlenek wapnia o zakresach stężeń &gt; 0,1 NDS ÷ 0,5 NDS (0,2 ÷ 1 mg/m<sup>3</sup>) wynosiła 48 osób, o zakresach stężeń &gt; 0,5 NDS ÷ NDS (1 ÷ 2 mg/m<sup>3</sup>) 41 osób, a o stężeniu &gt; NDS (2 mg/m<sup>3</sup>) 25 osób.</p> <p>W 2011 r. liczba pracowników narażonych na wodorotlenek wapnia o zakresach stężeń &gt; 0,1 NDS ÷ 0,5 NDS (0,2 ÷ 1 mg/m<sup>3</sup>) wynosiła 60 osób, o zakresach stężeń &gt; 0,5 NDS ÷ NDS (1 ÷ 2 mg/m<sup>3</sup>) 47 osób, a w stężeniu &gt; NDS (2 mg/m<sup>3</sup>) 25 osób. Osoby te były zatrudnione przy produkcji: skór, wyrobów ze skór wyprawionych, chemikaliów i wyrobów chemicznych, wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych, metalowych wyrobów gotowych, a także przy robotach budowlanych związanych ze wznoszeniem budynków oraz w edukacji.</p> <p>Narażenie zawodowe na wodorotlenek wapnia wynika głównie z kontaktu pracownika z pyłem powstającym w trakcie rozdrabniania tej substancji, ale także ma miejsce w wyniku narażenia na tlenek wapnia w środowisku wilgotnym, gdzie w wyniku reakcji z wodą powstaje wodorotlenek wapnia. Pyły wodorotlenku wapnia działają żrąco/drażniąco na oczy i górne drogi oddechowe oraz skórę. Biorąc pod uwagę analogie w działaniu tlenu i wodorotlenku wapnia, który powstaje na skutek</p>

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	Unia Europejska		Projekt rozporządzenia ministra pracy i polityki społecznej		Wartości dopuszczalnych stężeń w innych państwach TLV/STEL, mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Zastosowanie, narażenie analiza kosztów
		OEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	STEL, mg/m <sup>3</sup> (ppm)	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSch, mg/m <sup>3</sup>			
								<p>reakcji z wodą tego pierwszego, utrzymano obecnie obowiązującą wartość NDS dla frakcji wdychalnej wodorotlenku wapnia 2 mg/m<sup>3</sup> i przyjęto wartość NDSCh – 6 mg/m<sup>3</sup> oraz ustalono dla frakcji respirabilnej wartość NDS – 1 mg/m<sup>3</sup> i wartość NDSCh – 4 mg/m<sup>3</sup>.</p> <p>Wniosek: wprowadzona zmiana obciąży pracodawców dodatkowymi kosztami, gdyż pomiary stężeń wodorotlenku wapnia wykonane w ramach rutynowych działań będą musiały być wykonane dla frakcji wdychalnej i respirabilnej, ale ze względu na rosnącą liczbę pracowników narażonych na wodorotlenek wapnia ocena stężeń frakcji respirabilnej znacznie poprawi warunki pracy i zmniejszy liczbę chorób zawodowych z tym związanych</p>

## Uwagi dotyczące propozycji SCOEL wartości wskaźnikowych dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego (OEL i STEL) dla ditlenku azotu zgłoszone przez KGHM Polska Miedź S.A. i Związek Pracodawców Polska Miedź

KGHM Polska Miedź S.A. i Związek Pracodawców Polska Miedź w swojej działalności priorytetowo traktują kwestię bezpieczeństwa i warunków pracy. Znaczne nakłady finansowe na środki ochrony zbiorowej i indywidualnej, nowoczesne rozwiązania w zakresie organizacji pracy, wdrażanie systemów zarządzania bezpieczeństwem pracy to tylko niektóre przykłady wszechstronnej gamy działań, służących ochronie zdrowia pracujących. KGHM Polska Miedź S.A. corocznie inwestuje duże środki finansowe na zakup i modernizację maszyn wyposażonych w silniki spalinowe wykonane na podstawie najnowszych technologii w zakresie emisji spalin. W procesie urabiania są wprowadzane materiały wybuchowe emulsyjne emitujące mniejsze ilości gazów szkodliwych w odniesieniu do tradycyjnych. Ilość powietrza doprowadzana do sieci wentylacyjnej kopalń KGHM, w celu rozrzedzenia emitowanych gazów, wynosi 433 000 m<sup>3</sup>/min (tj. ok. 750 Mg powietrza/min).

Po dogłębnej analizie dokumentacji przygotowanej przez Komitet Naukowy ds. Dopuszczalnych Norm Zawodowego Narażenia na Oddziaływanie Czynniki Chemiczne w Pracy (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits, SCOEL) dla ditlenku azotu (NO<sub>2</sub>) wyrażamy krytyczne stanowisko w sprawie zarówno wskazanych propozycji wartości dopuszczalnych norm narażenia zawodowego, jak i podanej przez Komitet argumentacji uzasadniającej zaproponowane normy.

### Uzasadnienie:

1. Warunki pracy w podziemnych zakładach górniczych są szczegółowo monitorowane przez różne instytucje kontrolne. Od ponad 20 lat nie zarejestrowano żadnego przypadku rozpoznania choroby zawodowej u pracowników KGHM Polska Miedź S.A., która łączyłaby się z przewlekłym narażeniem na tlenki azotu.
  2. W ciągu 50 lat funkcjonowania kopalń miedzi nastąpiła generalna zmiana poziomu techniki i technologii. Wprowadzono do eksploatacji nowe maszyny z napędem spalinowym, dokonano modyfikacji istniejących systemów eksploatacji, co przełożyło się na poprawę warunków pracy.
- Według naszej oceny opracowanie SCOEL jest niekompletne, a wnioski podjęte w analizie są nieadekwatne do obecnego stanu faktycznego. Komitet rekomenduje bardzo małą wartość OEL dla ditlenku azotu na poziomie 0,38 mg/m<sup>3</sup> (0,2 ppm) oraz wartość krótkoterminową (STEL) na poziomie 1,91 mg/m<sup>3</sup> (1 ppm), opierając się na niezbyt wiarygodnych wynikach badań (pochodzących także z lat 60., 70. i 80. ubiegłego stulecia). Na podstawie wyników tych badań wykazano niebezpieczeństwo ditlenku azotu wyłącznie po narażeniu na związek o bardzo dużych stężeniach, oscylujących na poziomie 50 ppm (np. Am. Ing. Hyg. Assoc. 1964).
- Wątpliwości budzi przede wszystkim fakt, iż podstawą do zaproponowanych niezwykle rygorystycznych wartości jest „współczynnik niepewności 10, przez co zalecana wartość OEL wynosi 0,2 ppm” oraz inne stwierdzone przez SCOEL „niepewności – uncertainties”. Skoro brak jest wiedzy udokumentowanej, to należy najpierw wykonać odpowiednie badania, w których następnie uzyskane wyniki dadzą nam pewność co do jego oceny. W przeciwnym razie działanie takie przyniesie znaczne szkody dla wielu obszarów gospodarki, nie przynosząc właściwie poprawy w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Na podstawie wyników badań (np. *Gamble* i in. 1983) wprost wykazano,



że: „Autorzy stwierdzają, że kaszel był związany z wiekiem i paleniem, a duszności z wiekiem i nie stwierdzono związku z narażeniem na działanie NO<sub>2</sub>”.

Wiele wyników badań przedstawionych przez SCOEL wskazuje na występowanie problemów, które uniemożliwiają identyfikację możliwego wpływu ditlenku azotu na opisywane wyniki. W rezultacie, badania nie dają wystarczających podstaw do kreowania wniosków końcowych na temat możliwych poziomów oddziaływania zawodowego OEL (8 h – NDS) dla ditlenku azotu.

- Inne wnioski płyną również z eksperymentów przeprowadzanych na zwierzętach (szczury Wistar narażone inhalacyjnie na ditlenek azotu przez 90 dni). Podczas tych badań zwierzęta narażano na związek o największych stężeniach z uwzględnieniem wszystkich standardów nowoczesnej toksykologii. Dlatego wyniki te powinny być wzięte pod uwagę za

reprezentatywne przy ustalaniu dopuszczalnych limitów. Podczas tego badania u szczurów nie obserwowano szkodliwego skutku działania ditlenku azotu dla stężenia nie wyższego niż 2,15 ppm.

Komitet SCOEL pominął w rozważaniach inne dostępne wyniki badań, które mogą być w dużym stopniu związane z ustaleniem Zawodowych Limitów Oddziaływania dla ditlenku azotu. Amerykańska agencja US Environmental Protection Agency (EPA) opublikowała raport w 2008 r. EPA zauważyła, że wyniki badań medycznych, w warunkach klinicznych, nie wskazały na bezpośredni wpływ ditlenku azotu na funkcjonowanie płuc, jeżeli chodzi o zdrowie osób dorosłych na poziomach tak wysokich jak 4 ppm.

- Wartości rekomendowane przez SCOEL budzą wątpliwości również w kontekście norm obowiązujących w innych państwach (tab. 1.):

**Tabela 1.**

**Wartości dopuszczalnych poziomów narażenia zawodowego dla ditlenku azotu w niektórych państwach** (tabela uaktualniona na dzień 11.09.2012 r.)

Państwo	Wartość NDS, mg/m <sup>3</sup>	Wartość NDSch, mg/m <sup>3</sup>	Wartość NDSP, mg/m <sup>3</sup>
Polska (2005)	0,7	1,5	–
Dania (2005)	2	4	–
Hiszpania (2011)	5,7	9,6	–
Finlandia (2009)	5,7	11,0	–
Francja (2008)	–	6	–
Niemcy (2011)	0,95	I(1)	–
Szwajcaria (2009)	6,0	6,0 (15 min)	–
Szwecja (2005)	4,0	–	9,4
Unia Europejska Propozycja SCOEL, 2012	0,38	1,91	–
USA:			
– ACGIH (2011)	0,38	–	–
– OSHA	–	–	–
– NIOSH	–	1,8	1,8

Wartości te w niektórych państwach są większe w odniesieniu do wartości rekomendowanych przez SCOEL. Państwa przyjęły te wielkości po przeanalizowaniu dostępnej wiedzy naukowej i uwzględnieniu skutków społecznych.

- Rzeczywisty czas oddziaływania w ciągu doby natężenia czynników szkodliwych na pracowników zatrudnionych w gór-

nictwie jest krótszy niż przyjęty w normatywie (8 h) i wynosi:

- dla pracowników zatrudnionych w normalnym czasie pracy około 5 h
- dla pracowników zatrudnionych w skróconym czasie pracy około 4 h.

Ograniczony jest także (do 25 lat) okres aktywności zawodowej, a tym samym

ograniczony czas narażenia pracownika na czynniki szkodliwe. Aktywność zawodowa pracowników poza górnictwem trwa około 15 lat dłużej.

Uważamy zatem, że proponowane przez SCOEL wartości wskaźnikowych (dopuszczalnych) poziomów narażenia zawodowego (OEL i STEL) dla ditlenku azotu nie powinny dotyczyć stanowisk pracy w podziemnych zakładach górniczych.

Mając na względzie powyższe argumenty, wynikające z analizy doniesień naukowych oraz skutków społecznych, należy bardzo krytycznie ocenić rekomendacje SCOEL dla ditlenku azotu z 2012 r. Wartości te nie są możliwe do zaakceptowania w świetle naukowych dowodów. W konsekwencji KGHM Polska Miedź S.A. uważa rekomendacje przedstawione przez SCOEL za nieuzasadnione dla zmian obowiązującego w Polsce prawa, zarówno z punktu widzenia naukowego, jak i społecznego. Ponadto –

w związku z brakiem alternatywy dla technologii eksploatacji z wykorzystaniem maszyn z napędem spalinowym, która jest obecnie jedyną możliwą do zastosowania w KGHM Polska Miedź S.A. – wprowadzenie wielkości OEL i STEL dla ditlenku azotu zaproponowanych przez SCOEL uniemożliwi prowadzenie eksploatacji w KGHM Polska Miedź S.A.

W związku z powyższym, proponujemy utrzymanie obecnie obowiązujących dla górnictwa wartości NDS i NDSC dla tlenków azotu, a jednocześnie dla zapewnienia najwyższego poziomu ochrony zdrowia pracowników na podstawie najnowszych dostępnych informacji oraz wniosków wynikłych z dotychczasowej praktyki stosowania ustawodawstwa, dotyczącego bezpieczeństwa, proponujemy przystąpić do opracowania nowych normatywów dla ditlenku azotu z uwzględnieniem występujących uwarunkowań w górnictwie.

## Plan pracy Zespołu Ekspertów ds. Czynników Chemicznych w 2013 r.

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	OEL/STEL <sub>3</sub> , mg/m <sup>3</sup>	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSCh, mg/m <sup>3</sup>	Inne warości <sup>a)</sup> , mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Produkcja, zastosowanie, narażenie																																	
1.	Chrom(VI) i jego związki nieorganiczne	–	0,1 Chromiany (VI) i dichromiany (VI) – w przeliczeniu na Cr(VI)	0,3	Austria: 0,05/0,2 inhalable aerosol Dania: 0,005/0,01 Francja: 0,001/0,005 Szwecja: 0,005/0,015 total aerosol Holandia: 0,025 Niemcy: - [H; Sh] Carc. 1; Muta 2. Chromium (VI) compounds (inhalable fraction) ACGIH: - chrom(VI) związki nieorganiczne, rozpuszczalne w wodzie: 0,05 jako Cr - chrom(VI) związki nieorganiczne, nierozpuszczalne: 0,01 jako Cr	dokumentacja: chromiany(VI) i dichromiany(VI) z 1987 r. tritylenek chromu(VI) zarejestrowany w ECHA jako substancja produkowana bądź importowana w ilości 10 000 ÷ 100 000 t/rok	stosowany w: – przemysłe metalurgicznym: składnik stali nierdzewnej, komponent stopów znajdujących zastosowanie w tworzeniu protez oraz implantów – przemysłe chemicznym: składnik pigmentów(żółć i zieleni chromowa); przemysł garbarski (barwienie skór), powlekanie galwaniczne, składnik tonerów, składnik katalizatorów samochodowych, składnik taśm magnetofonowych, składnik okładzin hamulcowych, składnik środków chemicznych stosowanych w przemyśle fotograficznym; składnik materiałów ognioodpornych  Choroby zawodowe wywołane narażeniem na Cr(VI) i związki nieorganiczne w latach 2001-2010:																																	
							<table border="1"> <thead> <tr> <th>Liczba przypadków choroby zawodowej</th> <th>Nazwa jednostki chorobowej</th> <th>Nazwa Polskiej Klasyfikacji Działalności zakładu pracy, w którym powstała choroba</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>zatrucie</td> <td>przetwórstwo przemysłowe</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>astma oskrzelowa</td> <td>przetwórstwo przemysłowe; budownictwo; handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego; opieka zdrowotna</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>przewlekłe choroby oskrzeli</td> <td>przetwórstwo przemysłowe</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>alergiczny nieżyt nosa</td> <td>przetwórstwo przemysłowe; budownictwo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>choroby płuc wywołane pyłem metali twardych</td> <td>opieka zdrowotna i pomoc społeczna</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>przeziurawienie przegrody nosa wywołane substancjami o działaniu żrącym lub drażniącym</td> <td>przetwórstwo przemysłowe, administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; edukacja</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>choroby układu wzrokowego wywołane zawodowymi czynnikami fizycznymi lub chemicznymi</td> <td>przetwórstwo przemysłowe</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>przewlekłe zanikowe, przerostowe i alergiczne nieżyty błon śluzowych nosa, gardła, krtani i tchawicy, wywołane działaniem substancji o silnym działaniu drażniącym lub uczulającym</td> <td>przetwórstwo przemysłowe</td> </tr> <tr> <td>296</td> <td>choroby skóry</td> <td>rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo; górnictwo i wydobywanie; przetwórstwo przemysłowe; wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych; budownictwo; handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych oraz artykułów użytku osobistego i domowego; działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi; transport i gospodarka magazynowa; działalność związana z obsługą rynku nieruchomości; administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; edukacja; opieka zdrowotna i pomoc społeczna; pozostała działalność usługowa</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>nowotwory</td> <td>przetwórstwo przemysłowe; rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo; budownictwo; handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów mechanicznych oraz</td> </tr> </tbody> </table>	Liczba przypadków choroby zawodowej	Nazwa jednostki chorobowej	Nazwa Polskiej Klasyfikacji Działalności zakładu pracy, w którym powstała choroba	1	zatrucie	przetwórstwo przemysłowe	13	astma oskrzelowa	przetwórstwo przemysłowe; budownictwo; handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego; opieka zdrowotna	1	przewlekłe choroby oskrzeli	przetwórstwo przemysłowe	3	alergiczny nieżyt nosa	przetwórstwo przemysłowe; budownictwo	1	choroby płuc wywołane pyłem metali twardych	opieka zdrowotna i pomoc społeczna	8	przeziurawienie przegrody nosa wywołane substancjami o działaniu żrącym lub drażniącym	przetwórstwo przemysłowe, administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; edukacja	1	choroby układu wzrokowego wywołane zawodowymi czynnikami fizycznymi lub chemicznymi	przetwórstwo przemysłowe	7	przewlekłe zanikowe, przerostowe i alergiczne nieżyty błon śluzowych nosa, gardła, krtani i tchawicy, wywołane działaniem substancji o silnym działaniu drażniącym lub uczulającym	przetwórstwo przemysłowe	296	choroby skóry	rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo; górnictwo i wydobywanie; przetwórstwo przemysłowe; wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych; budownictwo; handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych oraz artykułów użytku osobistego i domowego; działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi; transport i gospodarka magazynowa; działalność związana z obsługą rynku nieruchomości; administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; edukacja; opieka zdrowotna i pomoc społeczna; pozostała działalność usługowa	60	nowotwory	przetwórstwo przemysłowe; rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo; budownictwo; handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów mechanicznych oraz
Liczba przypadków choroby zawodowej	Nazwa jednostki chorobowej	Nazwa Polskiej Klasyfikacji Działalności zakładu pracy, w którym powstała choroba																																						
1	zatrucie	przetwórstwo przemysłowe																																						
13	astma oskrzelowa	przetwórstwo przemysłowe; budownictwo; handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego; opieka zdrowotna																																						
1	przewlekłe choroby oskrzeli	przetwórstwo przemysłowe																																						
3	alergiczny nieżyt nosa	przetwórstwo przemysłowe; budownictwo																																						
1	choroby płuc wywołane pyłem metali twardych	opieka zdrowotna i pomoc społeczna																																						
8	przeziurawienie przegrody nosa wywołane substancjami o działaniu żrącym lub drażniącym	przetwórstwo przemysłowe, administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; edukacja																																						
1	choroby układu wzrokowego wywołane zawodowymi czynnikami fizycznymi lub chemicznymi	przetwórstwo przemysłowe																																						
7	przewlekłe zanikowe, przerostowe i alergiczne nieżyty błon śluzowych nosa, gardła, krtani i tchawicy, wywołane działaniem substancji o silnym działaniu drażniącym lub uczulającym	przetwórstwo przemysłowe																																						
296	choroby skóry	rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo; górnictwo i wydobywanie; przetwórstwo przemysłowe; wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych; budownictwo; handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych oraz artykułów użytku osobistego i domowego; działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi; transport i gospodarka magazynowa; działalność związana z obsługą rynku nieruchomości; administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; edukacja; opieka zdrowotna i pomoc społeczna; pozostała działalność usługowa																																						
60	nowotwory	przetwórstwo przemysłowe; rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo; budownictwo; handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów mechanicznych oraz																																						

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	OEL/ STEL <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup>	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSCh <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup>	Inne warości <sup>(a)</sup> , mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Produkcja, zastosowanie, narażenie																																																
							<p>artykułów użytku osobistego i domowego; transport, gospodarka magazynowa i łączność; działalność profesjonalna, naukowa i techniczna; działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca</p> <p>Liczba zatrudnionych na stanowiskach pracy, gdzie występuje Cr(VI) i jego związki o stężeniach powyżej wartości NDS według działów PKD w 2010 r. – nie stwierdzono</p> <p>Substancja rakotwórcza Carc. 1A (tlenek chromu). Dane z Czyn Rak dot. narażenia za 2010 r.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>zakłady</th> <th>osoby</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tritylenek chromu</td> <td>241</td> <td>2544</td> </tr> <tr> <td>dichromian(VI) potasu</td> <td>397</td> <td>4104</td> </tr> <tr> <td>dichromian(VI) amonu</td> <td>15</td> <td>522</td> </tr> <tr> <td>dichromian(VI) sodu</td> <td>53</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>dichromian(VI) sodu – dihydrat</td> <td>6</td> <td>144</td> </tr> <tr> <td>chromian(VI) potasu</td> <td>347</td> <td>3496</td> </tr> <tr> <td>chromiany(VI) cynku łącznie z chromianem(VI) cynku-potasu</td> <td>8</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>chromian(VI) wapnia</td> <td>3</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>chromian(VI) strontu</td> <td>6</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>chromian(VI) chromu(III)</td> <td>6</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>związki chromu(VI) z wyjątkiem chromianu(VI) baru i związków wymienionych w innym miejscu wykazu</td> <td>120</td> <td>1479</td> </tr> <tr> <td>chromian(VI) sodu</td> <td>20</td> <td>452</td> </tr> <tr> <td>pigment żółty 34; żółty sulfochromian ołowiu</td> <td>1</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>pigment czerwony 104; czerwony chromian molibdenian siarczan ołowiu</td> <td>1</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>wodoroarsenian(V) ołowiu(II)</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>		zakłady	osoby	tritylenek chromu	241	2544	dichromian(VI) potasu	397	4104	dichromian(VI) amonu	15	522	dichromian(VI) sodu	53	1000	dichromian(VI) sodu – dihydrat	6	144	chromian(VI) potasu	347	3496	chromiany(VI) cynku łącznie z chromianem(VI) cynku-potasu	8	46	chromian(VI) wapnia	3	13	chromian(VI) strontu	6	75	chromian(VI) chromu(III)	6	19	związki chromu(VI) z wyjątkiem chromianu(VI) baru i związków wymienionych w innym miejscu wykazu	120	1479	chromian(VI) sodu	20	452	pigment żółty 34; żółty sulfochromian ołowiu	1	14	pigment czerwony 104; czerwony chromian molibdenian siarczan ołowiu	1	14	wodoroarsenian(V) ołowiu(II)	1	7
	zakłady	osoby																																																					
tritylenek chromu	241	2544																																																					
dichromian(VI) potasu	397	4104																																																					
dichromian(VI) amonu	15	522																																																					
dichromian(VI) sodu	53	1000																																																					
dichromian(VI) sodu – dihydrat	6	144																																																					
chromian(VI) potasu	347	3496																																																					
chromiany(VI) cynku łącznie z chromianem(VI) cynku-potasu	8	46																																																					
chromian(VI) wapnia	3	13																																																					
chromian(VI) strontu	6	75																																																					
chromian(VI) chromu(III)	6	19																																																					
związki chromu(VI) z wyjątkiem chromianu(VI) baru i związków wymienionych w innym miejscu wykazu	120	1479																																																					
chromian(VI) sodu	20	452																																																					
pigment żółty 34; żółty sulfochromian ołowiu	1	14																																																					
pigment czerwony 104; czerwony chromian molibdenian siarczan ołowiu	1	14																																																					
wodoroarsenian(V) ołowiu(II)	1	7																																																					
2.	Ołów i jego związki nieorganiczne	0,1 SCOEL/SUM/83/2002 inorganic lead (lead fumes and dusts of < 10 µm) DSB: 30 µg/100 ml (ołów we krwi)	0,05 DSB: <u>krew:</u> Ołów 500 µg/l ZPP 700 µg/l	–	Niemcy: Carc. 2 Muta 3A DSB: <u>krew:</u> 400 µg/l (kobiety > 45 lat i mężczyźni) 70 µg/l (kobiety ) ACGIH: 0,05 DSB: Krew: 30 µg/100 ml	dokumentacja z 1995 r.	<p>ołów znalazł wszechstronne zastosowanie w przemyśle: płyt akumulatorowych, baterii, kabli, rur, amunicji (rdzeni pocisków), śrutu myśliwskiego i do wiatrówek, farb białych i czerwonych, szkła ołowiowego "kryształowego", drukarskim do wyrobu stopu czcionek, do wykładania komór, wież i wanien przy produkcji kwasu siarkowego, ekranów zabezpieczających przed promieniowaniem rentgenowskim i promieniowaniem gamma. Liczba zatrudnionych na stanowiskach pracy, gdzie występował Pb i jego związki nieorganiczne o stężeniach powyżej wartości NDS w 2010 r.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- górnictwo rud metali – 87 osób</li> <li>- produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych – 42 osoby</li> <li>- produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych – 26 osób</li> <li>- produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych – 246 osób</li> <li>- produkcja metali – 1864 osoby</li> <li>- produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń – 340 osoby</li> <li>- produkcja urządzeń elektronicznych – 316 osób</li> <li>- działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne – 15 osób</li> <li>- naprawa, konserwacja i instalowanie maszyn i urządzeń – 75 osób</li> <li>- działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów, odzysk surowców – 116 osób</li> <li>- roboty budowlane związane ze wznoszeniem budynków – 46 osób</li> <li>- roboty budowlane specjalistyczne – 54 osób</li> <li>- transport lądowy oraz transport rurociągowy – 75 osób</li> </ul>																																																
3.	Ditlenek tytanu 13463-67-7 (titanium dioxide) 1317-70-0 (ANATAZ) 1317-80-2 (RUTYL) Ditlenek tytanu występuje naturalnie w trzech odmianach polimorficznych: mineraly	w SCOEL w trakcie dyskusji	tytan i jego związki – w przeliczeniu na Ti NDS: 10 pyły ditlenku tytanu [13463-67-7] - pył całkowity NDS: 10	30	NIOSH fine particles 2,4 mg/m <sup>3</sup> dla <i>ultrafine particles</i> 0,3 mg/m <sup>3</sup>	rejestracja w ECHA: 7440-32-6: titanium 10 000 ÷ 100 000 ton/r 13463-67-7: titanium dioxide 100 0000 ÷ 10 000 000 t/r	<p>ditlenek tytanu jest stosowany w nowoczesnych technologiach do wytwarzania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fotoanod do fotorozkładu wody i fotochemicznego rozkładu związków organicznych oraz fotokatalizatorów do odzysku i usuwania metali ciężkich</li> <li>- katalizatorów powodujących fotorozkład zanieczyszczeń środowiska (NO<sub>x</sub>) oraz katalizatorów heterogenicznych</li> <li>- tanich ogniw słonecznych</li> <li>- powłok szkieł samoczyszczących i zapobiegających parowaniu oraz środków powodujących krystalizację szkła</li> <li>- wnętrz światłowodów</li> <li>- warstw do filtrów optycznych i interferencyjnych</li> <li>- luster laserów</li> <li>- membran separujących gazy</li> <li>- filtrów antibakteryjnych i filtrów do usuwania zanieczyszczeń organicznych z wody</li> <li>- sensorów: kontrolujących stosunek paliwo/powietrze w silnikach samochodowych, sensorów wilgotności, niskotemperaturowych sensorów tlenu, wysokotemperaturowych sensorów pH</li> <li>- warystorów i kondensatorów;</li> </ul> <p>jest również stosowany w tradycyjny już sposób jako pigment (biel tytanowa) do</p>																																																

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	OEL/STEL <sub>3</sub> , mg/m <sup>3</sup>	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSCh, mg/m <sup>3</sup>	Inne wartości <sup>a)</sup> , mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Produkcja, zastosowanie, narażenie
4.	rutyl i anataz o strukturze tetragonalnej oraz rombów bryki. Dwie ostatnie przechodzą w najtrwalszy rutyl powyżej temperatury 800 ÷ 900 °C Akrylamid [79-06-1]	- Skin SCOEL carc. group. B	0,1 (1994 r.)	-	Austria: 0,03/0,12 Belgia: 0,03 Dania: 0,03/0,06 Hiszpania: 0,03 Holandia: 0,16 Niemcy: - Szwajcaria: 0,03 Szwecja: 0,03 Węgry: 0,03 UK: 0,3 UE - SCOEL - ACGIH: 0,03 OSHA: 0,3 NIOSH: 0,03	SCOEL: 2011 NTP: 2012 (Wytyczne szacowania ryzyka: 2012) RAR 2002  rejestracja w ECHA: 100 000 ÷ 1 000 000 t/r substancja HPV	produkcji: papieru, żywności, tworzyw sztucznych, kosmetyków, farmaceutyków, porcelany, farb i emalii oraz jako stabilizator koloru szkliv. Wartość dopuszczalnego stężenia związku powinna być ustalona w zależności od powierzchni cząstek. Należy rozróżnić, tzw. <i>normal particle</i> oraz <i>ultrafine particle</i> . W 2007 r. nie było pracowników narażonych na tytan i jego związki powyżej wartości NDS. Natomiast na pyły ditlenku tytanu powyżej wartości NDS było narażonych 5 pracowników zatrudnionych przy produkcji wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych (PKD: 25), (GIS, 2007). w 2010 r. nie było pracowników narażonych na tytan i jego związki oraz na pyły ditlenku tytanu powyżej wartości NDS (GIS, 2010)
5.	Octan butylu (n-butylu) [123-86-4] Octan sec-butylu [105-46-4] Octan izo-butylu [110-19-0]	w trakcie dyskusji w SCOEL <i>n-, iso- and sec-butyl acetates</i>	900	900	Austria: 480/480 Belgia: 964 Dania: 710/1420 Francja: 950 Hiszpania: 966 Szwecja: 500/700 Szwajcaria: 480/960 UK: 966/1210 ACGIH: 950/- OSHA: 950/- NIOSH: 950/-	nie jest substancją HPV lub LPV  rejestracja w ECHA: 110-19-0: 10 000 - 100 000 t 123-86-4: 100 000 - 1 000 000 t	stosowany głównie jako substrat syntezy poliakrylamidów; polimery i kopolimery akrylamidu mogą być stosowane w formie płynnej lub stałej: - do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków - w syntezie barwników - produkcji soczewek kontaktowych - produkcji papieru - przerobu rud - wytwarzania polimerów winylowych - do stabilizowania gleby i jako szczeliwo podczas budowy zapór wodnych i tuneli - w elektroforezie do rozdziału makrocząsteczek białkowych i polinukleotydów.  Narażenie w Polsce występuje głównie w: zakładach chemicznych, farmaceutycznych oraz w laboratoriach instytutów i uczelni wyższych. Wg CzynRak w latach 2005-2012 narażonych było średnio około 2000 osób, najwięcej w 2010 r.: 2425 pracowników. W 2010 r. 72 zakłady pracy zgłosiły pracowników narażonych na akrylamid. W 2010 r. w Polsce nie było pracowników narażonych na akrylamid powyżej wartości NDS.  substancja rakotwórcza kat. 1.B.
6.	Octan tert-butylu [540-88-5]	w trakcie dyskusji w SCOEL	900	900	Austria: 96/96 Belgia: 964 Dania: 710/1420 Francja: 950 Hiszpania: 966 Szwecja: 500/700 Szwajcaria: 96/384 UK: 966/1210 ACGIH: 950/- OSHA: 950/-	nie jest substancją HPVC lub LPV  zarejestrowana w ECHA jako substancja produkowana bądź importowana w ilości 100 ÷ 1 000 t/rok	stosowany jako rozpuszczalnik do produkcji m.in.: farb i lakierów nitrowych, celuloz, tłuszczu, wosków, żywic, acetylocelulozy (łącznie z alkoholem butylowym), atramentów; surowiec w wielu syntezach organicznych.  liczba zatrudnionych na stanowiskach pracy, gdzie występował octan tert-butylu o stężeniach powyżej wartości NDS w 2010 r. - nie stwierdzono  ma inne działanie niż pozostałe octany butylu; badania NTP wskazują na działanie rakotwórcze tego octanu; substancja analizowana przez MAK-Commission, która posiada nowe wyniki badań

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	OEL/STEL <sub>3</sub> , mg/m <sup>3</sup>	NDS <sub>3</sub> , mg/m <sup>3</sup>	NDSCh <sub>3</sub> , mg/m <sup>3</sup>	Inne wartości <sup>(3)</sup> , mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Produkcja, zastosowanie, narażenie
7.	Propano-1,3-sulton (2,2-dioksy-1,2-oksatiolan) [1120-71-4]	SCOEL/SUM/189 w trakcie konsultacji publicznych przez Contact Points; bez wartości OEL/STEL <sub>3</sub> , genotoksyczny kancerogen	-	-	-	Wytyczne Szacowania Ryzyka 2003, z. 16	wykorzystywany w syntezie organicznej do wprowadzania grupy propanosulfonowej do: fungicydów, insektycydów, żywic, barwników, przyspieszaczy wulkanizacji. Substancja rakotwórcza Cat. 1.B. Wg CzynRak dot. narażenia, kilkanaście osób zgłaszało narażenie na tę substancję w ciągu ostatnich lat w Polsce
8.	Chloro-(fenylo)-metan [chlorometylobenzen; α-chlorotoluen] [100-44-7]	-	-	3	5 (NDSP)	konieczność weryfikacji – jednocześnie obowiązuje wartość NDS i NDSP; zarejestrowana w ECHA jako substancja produkowana bądź importowana w ilości 10 000 ÷ 100 000 t/r	znajduje zastosowanie do produkcji benzylocelulozy oraz estrów benzytowych stosowanych w perfumerii.  liczba zatrudnionych na stanowiskach pracy, gdzie występował związek o stężeniach powyżej wartości NDS według działów PKD w 2010 r. – nie stwierdzono
9.	Cyklopentan [287-92-3]	-	-	-	Belgia: 1800 Dania: 850/1700 Francja: 1720 Hiszpania: 1745 Szwecja: 1800/2000 Szwajcaria: 1720 UK: 1800 ACGIH: 1720	substancja HPV  IUCLID Chemical Data Sheet  zarejestrowana w ECHA jako substancja produkowana bądź importowana w ilości 10000 ÷ 100000 t/rok	rozpuszczalnik organiczny
10.	2-Etoksy-2-metylopropan (tert-Butylethylether) [637-92-3]	-	-	-	ACGIH: 25 ppm inne –	IUCLID Chemical Data Sheet zarejestrowana w ECHA jako substancja produkowana bądź importowana w ilości 1 000 000 ÷ 10000000 t/rok	dodatek do benzyny poprawia liczbę oktanową. Stosowany w produkcji benzyny z ropy naftowej
11.	Kwas nadoctowy [79-21-0]	-	-	-	ACGIH: 0,2 ppm inne –	substancja HPV  IUCLID Chemical Data Sheet  zarejestrowana w ECHA jako substancja produkowana bądź importowana w ilości	wybielacz w przemyśle tekstyliów oraz w przemyśle papierniczym; katalizator polimeryzacji, środek bakteriobójczy i grzybobójczy, szczególnie w żywności; stosowany do epoksydacji estrów kwasów tłuszczowych, prekursor żywic epoksydowych, do produkcji kaprolaktamu, glicerolu; środek dezynfekujący szczególnie do dezynfekcji sztucznych nerek; stosowany jako utleniacz w preparatyce chemicznej; ma wyższy potencjał utleniający w porównaniu do nadtlenu wodoru

Lp.	Nazwa substancji, numer CAS	OEL/STEL <sub>2</sub> , mg/m <sup>3</sup>	NDS, mg/m <sup>3</sup>	NDSCh, mg/m <sup>3</sup>	Inne wartości <sup>a)</sup> , mg/m <sup>3</sup>	Uwagi	Produkcja, zastosowanie, narażenie
12.	4-Chloro-3-metylofenol [59-50-7]	–	–	–	Szwecja : 3/6 Niemcy: Sh	1000 ÷ 10 000 t/rok  substancja HPV  IUCLID Chemical Data Sheet	producenci: BAYER AG, Niemcy, NIPA LABORATORIES LIMITED, Wielka Brytania zastosowanie: w konserwacji dzieł sztuki, produkcji tworzyw sztucznych, barwników, w przeróbce ropy naftowej. – jako składnik środków przeciwgrzybiczych i preparatów do dezynfekcji, np. „Szerszeń” – środek do dezynfekcji instrumentów i powierzchni „Helipur”, do mycia i dezynfekcji ogólnej pomieszczeń, urządzeń sanitarnych oraz sprzętu pomocniczego, np. SEPTOMA – do dezynfekcji bielizny, np RAFASEPT – używany przeciwko endopasożytom zwierząt, w szczególności przeciw oocystom kokcydii oraz jajom glist; przeznaczony jest do stosowania na wszelkie powierzchnie budynków inwentarskich i urządzeń wykorzystywanych w hodowli zwierząt, np. „Aldecoc XD” zgłoszenie przemysłu
13.	Pyły włókien ceramicznych	0,3 włókien/ml	1 mg/m <sup>3</sup> – pył całkowity 0,5 – włókien w cm <sup>3</sup> włókna respirabilne	–	Belgia: 0,5 włókna na ml Dania: 1 włókno na ml /2 włókna na ml Francja: 0,1 włókna na ml Niemcy <sup>b)</sup> : 0,1 włókna na ml Niemcy <sup>c)</sup> : 0,01 włókna na ml Szwecja: 0,2 włókna na ml Szwajcaria: 0,25 włókna na ml Holandia: 0,54 włókna na ml	brak dokumentacji NDS	włókna ceramiczne są rodzajem tworzyw ogniotrwałych zaliczanych do grupy sztucznych włókien mineralnych ( <i>man-made mineral fibres</i> – MMMF); charakteryzują się dużą odpornością termiczną, chemiczną oraz dobrymi właściwościami izolacyjnymi (elektrycznymi i akustycznymi). Z chwilą wprowadzenia w wielu państwach zakazu stosowania i przetwarzania wyrobów zawierających azbest, znaczenie i produkcja włókien ceramicznych znacznie wzrosła, gdyż stosowane są jako zamienniki azbestu. W Polsce wytwarzane są dwa rodzaje włókien ceramicznych zawierających cyrkon, różniące się ilościowym składem chemicznym i odpornością na temperaturę. Odbiorcami tego typu materiałów są zakłady produkujące i stosujące wyroby ogniotrwałe: huty metali, huty szkła, elektrownie, przemysł samochodowy oraz zakłady ceramiki, pieców przemysłowych i urządzeń gospodarstwa domowego.  liczba zatrudnionych na stanowiskach pracy, gdzie występowały pyły włókien ceramicznych o stężeniach powyżej wartości NDS w 2010 r.: – pyły włókien ceramicznych w mieszaninie z innymi sztucznymi włóknami mineralnymi – pył całkowity 18 produkcja wyrobów tekstylnych – pyły włókien ceramicznych – pył całkowity: 2 produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych 8 produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych 80 produkcja metali 65 produkcja pozostałego sprzętu transportowego

Objaśnienia:

- substancja HPV – substancja wytwarzana w ilościach >1000 t/rok/producent/importer (High Production Volume Chemicals)
- substancja LPV – substancja wytwarzana w ilościach 10 ton – 1000 t/rok/producent/importer (Low Production Volume Chemicals)
- OEL, occupational exposure limit – dopuszczalny poziom narażenia zawodowego
- TWA – średnia ważona dla 8-godzinnego dnia pracy
- STEL – dopuszczalne stężenie chwilowe
- Final RAR – European Union Risk Assessment Report. EUROPEAN COMMISSION JOINT RESEARCH CENTRA. Dostępny na: [<http://esis.jrc.ec.europa.eu/>]
- CzynnRak – Centralny rejestr danych o narażeniu na substancje, preparaty, czynniki i procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym
- Niemcy: H – substancja wchłania się przez skórę; Sh – substancja o działaniu uczulającym
- Niemcy Carc. 1 – substancja rakotwórcza kat. 1., substancje, które powodują raka u człowieka i substancje, co do których przyjmuje się, że znacząco wpływają na ryzyko wystąpienia raka. Badania epidemiologiczne dostarczają wystarczających dowodów na pozytywny związek między narażeniem ludzi a wystąpieniem raka. Ograniczone dane epidemiologiczne mogą być natomiast poparte dowodami potwierdzającymi, że substancja wywołuje raka na drodze mechanizmów charakterystycznych dla człowieka
- Niemcy Carc. 3A – substancja rakotwórcza kat. 3A, substancje spełniające kryteria klasyfikacji, pozwalające na zaklasyfikowanie ich do kategorii 4. lub 5., w przypadku których dostępne dane są niewystarczające dla wyznaczenia do nich wartości MAK
- Niemcy Muta. 2 – substancja mutagenna kat. 2., wzrost częstości mutacji w komórkach zarodka obserwowany u potomstwa człowieka
- Niemcy Muta. 3A – substancje, które indukują genetyczne uszkodzenia w komórkach zarodków ludzi i zwierząt bądź wywołują działanie mutagenne w komórkach somatycznych ssaków w warunkach in vivo
- Carc. 1B – klasyfikacja zgodnie z rozporządzeniem CLP: substancja rakotwórcza kategorii 1.B. (potencjalne działanie rakotwórcze dla ludzi, przy czym klasyfikacja opiera się na badaniach przeprowadzonych na zwierzętach)
- Muta 1B - klasyfikacja zgodnie z rozporządzeniem CLP: substancja mutagenna kategorii 1.B
- Muta 2 - klasyfikacja zgodnie z rozporządzeniem CLP: substancja mutagenna kategorii 2.

<sup>a)</sup> korzystano z bazy GESTIS - International limit values for chemical agents Occupational exposure limits (OELs).

Guide to Occupational Exposure Values (2012) [[http://www.dguv.de/ifa/en/gestis/limit\\_values/index.jsp](http://www.dguv.de/ifa/en/gestis/limit_values/index.jsp)]

<sup>b)</sup> workplace exposure concentration corresponding to the proposed tolerable cancer risk (see background document: Germany AGS)

<sup>c)</sup> workplace exposure concentration corresponding to the proposed preliminary acceptable cancer risk (see background document: Germany AGS).

## Zestawienie propozycji wartości wiążących z wartościami obowiązującymi w Polsce oraz stanowiskiem SCOEL

Wartości wiążące (projekt)	Wartości obowiązujące w Polsce	Ocena ryzyka, SCOEL
Krzemionka krystaliczna – frakcja respirabilna: 0,1 mg/m <sup>3</sup> Brak jednoznacznego potwierdzenia wzrostu ryzyka u narażonych bez zmian świadczących o rozwoju krzemicy powoduje, że nie można rozstrzygnąć, czy narażenie na krystaliczną krzemionkę jest bezpośrednio czynnikiem ryzyka raka płuca, czy też rak jest wtórnym skutkiem procesów zwłóknieniowych	pył całkowity: 2 mg/m <sup>3</sup> pył respirabilny: 0,3 mg/m <sup>3</sup> propozycja Zespołu Ekspertów ds. Czynników Chemicznych dla frakcji respirabilnej krzemionki krystalicznej, NDS: 0,05 mg/m <sup>3</sup>	OEL < 0,05 mg/m <sup>3</sup> w badaniach epidemiologicznych osób narażonych na krystaliczną krzemionkę wykazano, że ryzyko rozwoju krzemicy jest proporcjonalne do dawki pyłu i po około 40 latach narażenia wynosi: 2 ÷ 3% w przypadku stężenia na poziomie 0,02 mg/m <sup>3</sup> 5 ÷ 10% gdy stężenie wynosi 0,05 mg/m <sup>3</sup> około 20% dla stężeń 0,1 ÷ 0,15 mg/m <sup>3</sup>
Pyły drewna twardego – frakcja wdychalna: 3 mg/m <sup>3</sup>	pył całkowity: 2 mg/m <sup>3</sup>	narażenie > 0,5 mg/m <sup>3</sup> powoduje zmiany w płucach, więc powinno być ograniczone do minimum; narażenie < 0,5 mg/m <sup>3</sup> może być przyczyną astmy oskrzelowej, ale tylko w przypadku narażenia na pyły drzewa cedrowego
Trichloroetylen: 54,7 mg/m <sup>3</sup>	NDS: 50 mg/m <sup>3</sup> NDSCh: 100 mg/m <sup>3</sup>	OEL: 54,7 mg/m <sup>3</sup> (10 ppm) STEL: 164,1 mg/m <sup>3</sup> (30 ppm) genotoksyczny kancerogen, dla którego można ustalić wartość OEL (grupa C) w oparciu o działanie na nerki
Hydrazyna: 0,013 mg/m <sup>3</sup> Brak zwalidowanej metody oznaczania stężeń na tym poziomie.	NDS: 0,05 mg/m <sup>3</sup> NDSCh: 0,1 mg/m <sup>3</sup>	ze względu na działanie rakotwórcze wartości OEL nie ustalono (grupa B); oznakowanie „skin”; brak oceny ryzyka ze względu na brak danych; IARC zaliczył hydrazynę do grupy 2B – związki przypuszczalnie rakotwórcze dla ludzi o udowodnionym działaniu rakotwórczym u zwierząt i nie potwierdzonym działaniu rakotwórczym u ludzi (zbyt małe kohorty osób narażonych zawodowo na związki)
Akrylamid: 0,03 ÷ 0,15 mg/m <sup>3</sup> (30 ÷ 150 µg/m <sup>3</sup> )	NDS: 0,1 mg/m <sup>3</sup> (nowa dokumentacja będzie opracowana w 2013 r.)	ze względu na działanie rakotwórcze wartości OEL nie ustalono (grupa B)



Wartości wiążące (projekt)	Wartości obowiązujące w Polsce	Ocena ryzyka, SCOEL
Chrom(VI): 0,025 ÷ 0,05 mg/m <sup>3</sup> (25 ÷ 50 µg/m <sup>3</sup> )	chromiany(VI) i dichromiany(VI) NDS: 0,1 mg/m <sup>3</sup> NDSCh: 0,3 mg/m <sup>3</sup> (nowa dokumentacja będzie opracowana w 2013 r.)	ze względu na działanie rakotwórcze wartości OEL nie ustalono. Ocena ryzyka Nadwyżka przypadków raka płuc na 1000 pracowników Narażenie (narażenie przez cały okres aktywności zawodowej na związki Cr(VI)) 5 ÷ 28                      50 µg/m <sup>3</sup> 2 ÷ 14                      25 µg/m <sup>3</sup> 1 ÷ 6                        10 µg/m <sup>3</sup> 0,5 ÷ 3                    5 µg/m <sup>3</sup> 0,1 ÷ 0,6                1 µg/m <sup>3</sup>
Epichlorohydryna: 1,9 mg/m <sup>3</sup>	1-chloro-2,3-epoksypropan (epichlorohydryna) NDS: 1 mg/m <sup>3</sup>	ze względu na działanie rakotwórcze wartości OEL nie ustalono (grupa A); unikać jakiegokolwiek narażenia na substancję; IARC grupa 2A – związki prawdopodobnie rakotwórcze dla ludzi (ograniczony dowód działania rakotwórczego u ludzi i wystarczający dowód rakotwórczości u zwierząt doświadczalnych)
Sztuczne włókna ceramiczne: 0,3 włókna/ml	pył całkowity: 1 mg/m <sup>3</sup> włókna respirabilne: 0,5 wł/cm <sup>3</sup> (nowa dokumentacja będzie opracowana w 2013 r.)	OEL: 0,3 włókna/ml 45-letnie narażenie na średnie skumulowane stężenie 147,9 oraz 184,8 wł-miesiąc/ml, co odpowiada średnim stężeniom włókien 0,27 oraz 0,34 włókna/ml; przyjmując te stężenia jako NOAEL zaproponowano OEL 0,3 wł./ml; grupa C rakotwórczości: genotoksyczny kancerogena, dla którego można ustalić wartość OEL
4,4'-Metylenodianilina (MDA): 0,08 mg/m <sup>3</sup>	NDS: 0,08 mg/m <sup>3</sup>	ze względu na działanie rakotwórcze wartości OEL nie ustalono (grupa A – genotoksyczne kancerogeny bez wartości dopuszczalnej); dodano wartość BGV (biologiczny poziom związku lub jego metabolitu) na poziomie 1 µg MDA/L moczu; przekroczenie tej wartości jest sygnałem dla służb bhp do oceny narażenia na substancję na stanowiskach pracy, ale nie świadczy o braku lub wystąpieniu u osób narażonych skutku zdrowotnego działania substancji

Wartości wiążące (projekt)	Wartości obowiązujące w Polsce	Ocena ryzyka, SCOEL
1,2-Dibromoetan (trakcie dyskusji)	NDS: 0,05 mg/m <sup>3</sup>	ze względu na działanie rakotwórcze wartości OEL nie ustalono (grupa A – genotoksyczne kancerogeny bez wartości dopuszczalnej); narażenie zawodowe na związek powinno być ograniczone do minimum; w badaniach na zwierzętach działanie rakotwórcze obserwowano przy stężeniu 76,9 mg/m <sup>3</sup> (10 ppm), ale nie stosowano w badaniu niższego stężenia