

Substancje rakotwórcze i mutagenne w środowisku pracy



dr Jolanta Skowroń

- Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy
- Sekretarz Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN

DZIAŁALNOŚĆ MIĘDZYRESORTOWEJ KOMISJI DS. NDS I NDN JEST PROWADZONA W RAMACH IV ETAPU PROGRAMU WIELOLETNIEGO PN. „POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA I WARUNKÓW PRACY”, FINANSOWANEGO W LATACH 2017-2019 W ZAKRESIE ZADAŃ SŁUŻB PAŃSTWOWYCH PRZEZ MINISTERSTWO RODZINY, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ

Spotkanie Krajowej Sieci Partnerów Krajowego Punktu Centralnego EU-OSHA

28 lutego 2018 r., Warszawa



Zgodnie z danymi WHO/IARC na choroby nowotworowe umiera rocznie **8,2 mln** osób, a **14 mln** nowych nowotworów wykrywa się każdego roku. Oszacowano, że do roku 2035 śmiertelność wzrośnie o 78% a częstość występowania chorób nowotworowych o 70%.

Międzynarodowa Organizacja Pracy (ILO) szacuje, że każdego roku na całym świecie **666,000** zgonów jest spowodowanych chorobami nowotworowymi związanymi z narażeniem zawodowym na substancje rakotwórcze, czyli dwukrotnie więcej zgonów niż z powodu wypadków przy pracy.

PREVENTING
WORK-RELATED
CANCER,
AMSTERDAM, 23 -
25 MAY 2016

W krajach Unii Europejskiej (EU28), każdego roku **102,500** zgonów spowodowanych jest zawodowymi chorobami nowotworowymi, czyli dwadzieścia razy więcej niż zgonów spowodowanych wypadkami przy pracy.

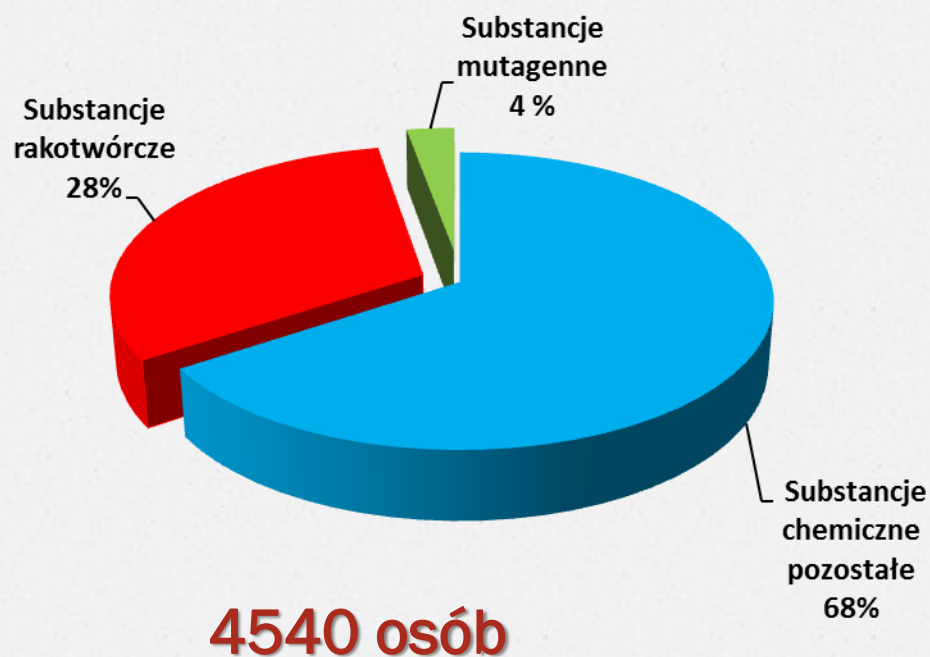
Country	Occupational cancer deaths
Andorra	17
Austria	1820
Belgium	2079
Bulgaria	1445
Croatia	742
Cyprus	179
Czech Republic	2238
Denmark	1242
Estonia	292
Finland	1135
France	12035
Germany	17706
Gibraltar	5
Greece	2131
Greenland	14
Guernsey	13
Hungary	1808
Ireland	928
Isle of Man	18

Country	Occupational cancer deaths
Italy	10609
Jersey	23
Latvia	491
Lithuania	694
Luxembourg	98
Malta	75
Monaco	21
Netherlands	3721
Poland	7501
Portugal	2371
Romania	4233
San Marino	0
Slovakia	1150
Slovenia	442
Spain	9807
Sweden	2103
United Kingdom	13330
Total EU	102,517



ZATRUDNIENI W WARUNKACH ZAGROŻENIA SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI

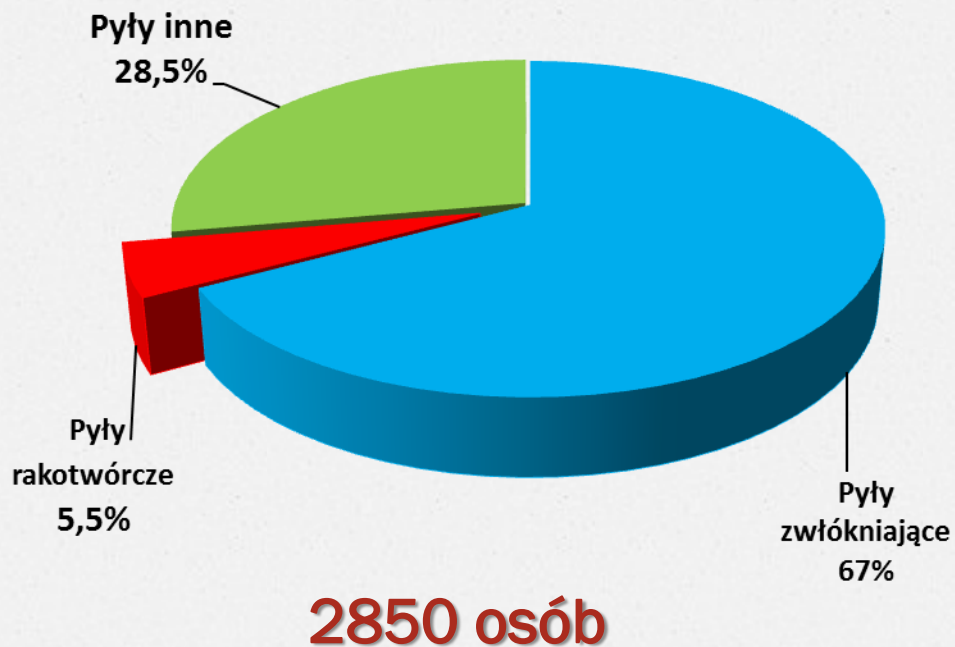
Substancje chemiczne – 14 250 osób



Źródło: Warunki pracy w 2016 r. (GUS)

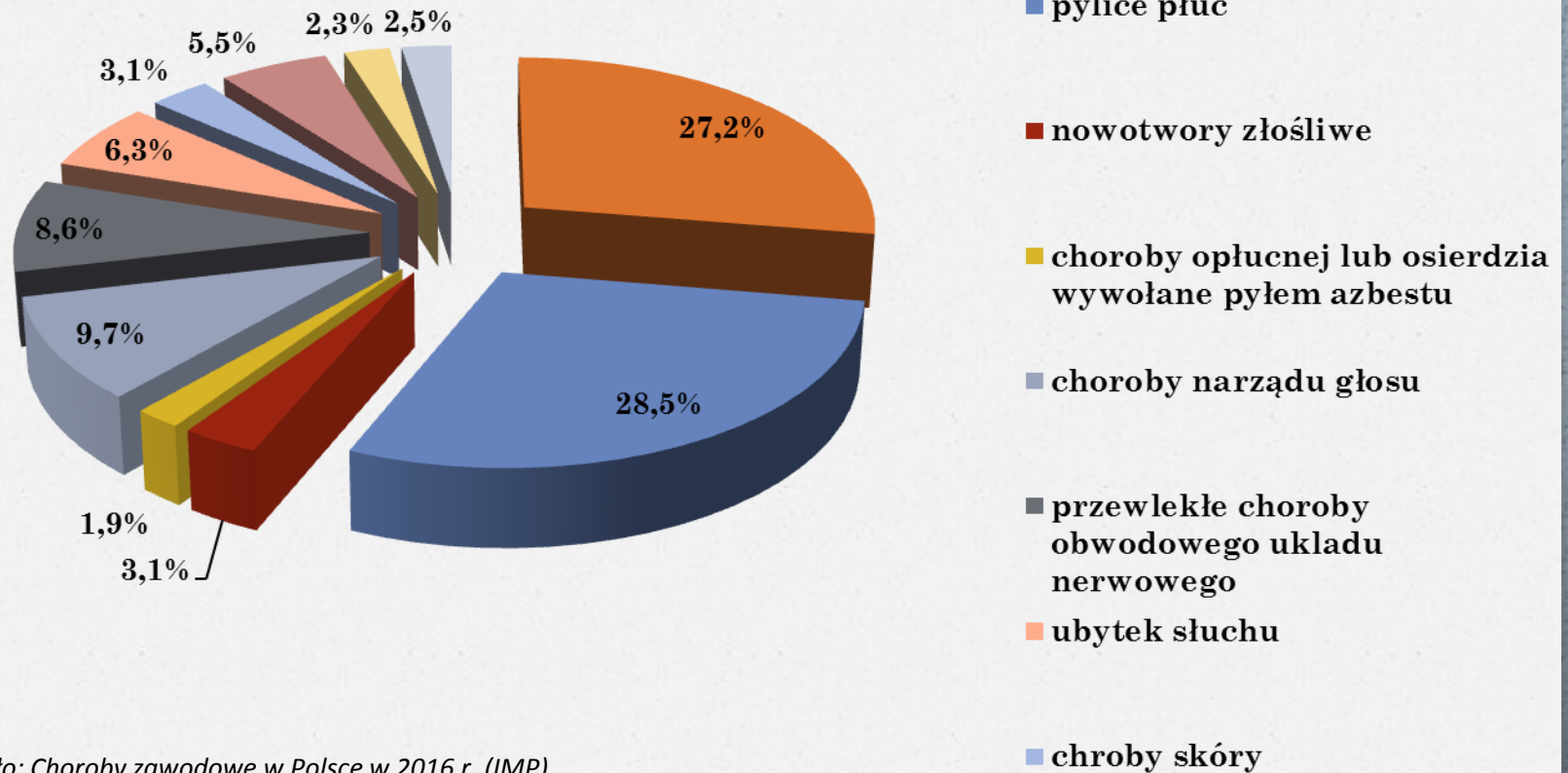
ZATRUDNIENI W WARUNKACH ZAGROŻENIA SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI

Pyły – 54 150 osób



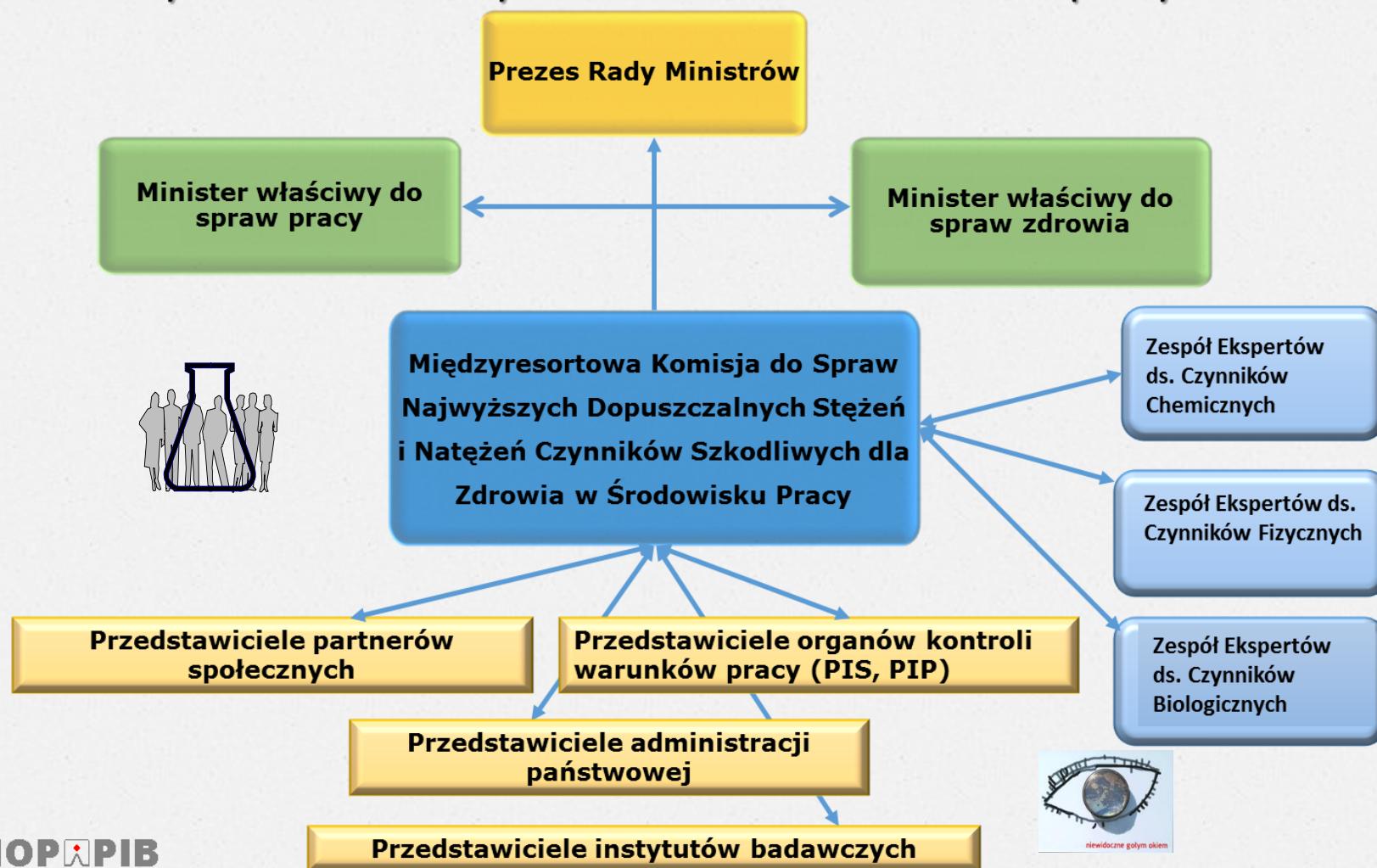
Źródło: Warunki pracy w 2016 r. (GUS)

Choroby zawodowe związane z czynnikami chemicznymi, biologicznymi i pyłami ogółem 2119 osób



Źródło: Choroby zawodowe w Polsce w 2016 r. (IMP)

System ustalania wartości dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy



SUBSTANCJE RAKOTWÓRCZE

Międzyresortowa Komisja ds. NDS i NDN przyjęła dla
substancji rakotwórczych

akceptowane poziomy ryzyka zawodowego zawarte
w granicach od 10^{-4} do 10^{-3} .

Oznacza to, że społeczeństwo zaakceptowało
możliwość przyrostu liczby przypadków wystąpienia

1 nowotworu na 10000 osób narażonych (10^{-4})

lub 1 nowotworu na 1000 (10^{-3}) osób

narażonych na działanie substancji rakotwórczej w określonym
stężeniu.

Dla 50 substancji chemicznych oraz 3 pyłów o działaniu rakotwórczym
ustalono wartości NDS.



Substancje chemiczne i ich mieszaniny o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy

Substancje chemiczne spełniające następujące kryteria klasyfikacji:

- Klasa zagrożenia **Rakotwórczość; kategoria 1A lub 1B**

Carc. 1A H350 (H350i)

Carc. 1B H350 (H350i)

gdzie: H350 – Może powodować raka (H350i – Wdychanie może powodować raka)
lub

- Klasa zagrożenia **Działanie mutagenne na komórki rozrodcze – kategoria 1A lub 1B**

Muta. 1A H340

Muta. 1B H340

gdzie: H340 – Może powodować wady genetyczne

Wykaz zharmonizowanej klasyfikacji niektórych substancji stwarzających zagrożenie
(tabela 3.1. w załączniku VI do rozporządzenia CLP: 926 pozycji z ww. klasyfikacją)

Wykaz substancji rakotwórczych / mutagennych

Łącznie **926** substancji, w tym

- ❑ substancje ropopochodne – **516**
- ❑ substancje węglowod. pochodne – **155**
- ❑ substancje pozostałe – **253**
- ❑ rakotwórcze kat. 1A – **238**
- ❑ rakotwórcze kat. 1B – **667**
- ❑ mutagenne kat. 1A – **0**
- ❑ mutagenne kat. 1B – **42**

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniającym i uchylającym dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/20 - CLP

Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dz. U. z 2016 r. poz. 1117)

Wykaz substancji rakotwórczych / mutagennych

Czynniki lub procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym/mutagennym określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia:

- **produkcja auraminy,**
- **procesy technologiczne związane z narażeniem na działanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, obecnych w sadzy węglowej, smołach węglowych i pakach węglowych.**
- **procesy technologiczne związane z narażeniem na działanie pyłów, dymów i aerozol tworzących się podczas rafinacji niklu i jego związków,**
- **produkcja alkoholu izopropylowego metodą mocnych kwasów,**
- **prace związane z narażeniem na pył drewna twardego.**

Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2016 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 1117)

Wykaz 35 substancji rakotwórczych najczęściej zgłaszanych przez polskie przedsiębiorstwa do Centralnego Rejestru Danych o Narażeniu na Substancje Chemiczne, Ich Mieszanki, Czynniki lub Procesy Technologiczne o Działaniu Rakotwórczym lub Mutagennym prowadzonego przez Instytut Medycyny Pracy w Łodzi

Benz[a]antracen	1,3-Butadien
Chryzen	Benzydyna
Benzo[k]fluoranten	1-Chloro-2,3-epoksypropan (epichlorohydryna)
Benzo[b]fluoranten	3,3'-Dimetoksybenzydyna
Dibenz[a,h]antracen	Siarczan(VI) dimetylu
Pyły drewna	Chloro(fenylo)metan
Benzen	o-Toluidyna
Sadza	p-Chloroanilina
Arsen i jego związki nieorganiczne	1,2-Dibromoetan
Akrylamid	Sztuczne włókna mineralne
Epoksyetan	Beryl i jego związki nieorganiczne
Kadm i jego związki nieorganiczne	Cyklofosfamid
Chloroeten (chlorek winylu)	2,3-Epoksypropanol (glycidol)
Azbest (wszystkie formy)	Heksachlorobenzen
1,2-Dichloroetan	2-Naftyamina
Hydrazyna	2,4-Dinitrotoluen
Akrylonitryl	(mieszanka izomerów)
Związki chromu(VI)	o-Anizydyna
Chromiany(VI) i dichromiany(VI)	

NORMATYWY HIGIENICZNE



W UE istnieją dwa rodzaje normatywów higienicznych dla substancji chemicznych:

- **wartości wskaźnikowe (IOELV)** ustalane ze względu na skutek zdrowotny
- **wartości wiążące (BOELV)** ustalane w oparciu o skutek zdrowotny + skutki socjo-ekonomiczne + techniczne

PRAWODAWSTWO UE



WIAŻĄCĄ DOPUSZCZALNĄ WARTOŚĆ NARAŻENIA ZAWODOWEGO (BOELV)
Państwa Członkowskie ustanawiają odpowiadającą jej obowiązującą krajową dopuszczalną wartość narażenia zawodowego, opartą na, lecz nie przekraczającą dopuszczalnej wartości wspólnotowej. Wartości te są ustalane w oparciu o skutek zdrowotny + skutki socjo-ekonomiczne + techniczne. Są wydawane jako dyrektywy Parlamentu Europejskiego.

Dyrektywy WE: 98/24/WE, 2004/37/WE, 2009/148/WE, zawierają wartości wiążące (binding) dla **10** substancji chemicznych: aktynolit, antyfilit, chryzotyl, grueneryt, krokidolit, termolit, benzen, pyły drewna twardego, ołów i jego związki nieorganiczne, monomer chlorku winylu

Propozycje wartości wiążących dla :

- Frakcja respirabilna krzemionki krystalicznej
- Pyły drewna twardego
- Trichloroeten
- Hydrazyna
- Akrylamid
- Chrom(VI)
- Epichlorohydryna
- Włókna ceramiczne
- 4,4'-Metylenodianilina
- 1,2-Dibromoetan

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/2398 z dnia 12 grudnia 2017 r. zmieniająca dyrektywę 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy



Pyły drewna
NDS : 3 mg/m³



Pyły drewna twardego
– frakcja wdychalna
BOELV: 3 mg/m³ do 17.01.2023 r.
2 mg/m³

Związki chromu (VI) jako chrom
NDS: 0,01 mg/m³

Związku chromu (VI) jako chrom
BOELV: 0,01 mg/m³ do 17.01.2025 r.
0,005 mg/m³
0,025 mg/m³ w odniesieniu do procesów spawania

Ogniotrwałe włókna ceramiczne
NDS: 0,3 włókna/cm³

Ogniotrwałe włókna ceramiczne
BOELV: 0,3 włókna/cm³

Krzemionka krystaliczna – frakcja respirabilna
NDS: 0,1 mg/m³

Krzemionka krystaliczna – frakcja respirabilna
BOELV: 0,1 mg/m³

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/2398 z dnia 12 grudnia 2017 r. zmieniająca dyrektywę 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy



Benzen [71-43-2] NDS : 1,6 mg/m ³	Benzen [71-43-2] BOELV: 3,25 mg/m ³ skóra RAC: 0,3 mg/m ³
Chloroeten [75-01-4] NDS: 5/2,6 mg/m ³	Chloroeten [75-01-4] BOELV: 2,6 mg/m ³
1,2-Epoksypropan [75-56-9] NDS: 5 mg/m ³ (2,4 mg/m ³)	1,2-Epoksypropan [75-56-9] BOELV: 2,4 mg/m ³
Epoksyetan [75-21-8] NDS: 1 mg/m ³	Epoksyetan [75-21-8] BOELV: 1,8 mg/m ³ skóra



Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/2398 z dnia 12 grudnia 2017 r. zmieniająca dyrektywę 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy

Akrylamid [79-06-1]
NDS : 0,07 mg/m³

Akrylamid [79-06-1]
BOELV: 0,1 mg/m³ skóra

2-Nitropropan [79-46-9]
NDS: 18 mg/m³

2-Nitropropan [79-46-9]
BOELV: 18 mg/m³

2-Toliloamina [95-53-4]
NDS: 3 mg/m³ (0,5 mg/m³)

2-Toliloamina [95-53-4]
BOELV: 0,5 mg/m³ skóra

Buta-1,3-dien [106-99-0]
NDS: 4,4 mg/m³ (2,2 mg/m³)

Buta-1,3-dien [106-99-0]
BOELV: 2,2 mg/m³

Hydrazyna [302-01-2]
NDS: 0,013 mg/m³
NDSCh: 0,039 mg/m³

Hydrazyna [302-01-2]
BOELV: 0,013 mg/m³ skóra

Bromoeten [593-60-2]
NDS: 0,4 mg/m³

Bromoeten [593-60-2]
BOELV: 4,4 mg/m³



Propozycje wartości wiążących (BOELV) – trzecia poprawka dyrektywy 2004/37/WE

NAZWA CZYNNIKA	WARTOŚCI DOPUSZCZALNE DYREKTYWA	WARTOŚCI DOPUSZCZALNE POLSKA	
	BOELV (mg/m ³)	NDS (mg/m ³)	NDSch mg/m ³
4,4`-Metyleno-bis(2-chloro-anilina) (MOCA)	0,01	0,02	–
Kwas arsenowy i jego sole	0,01 – frakcja wdychalna	0,01	–
Beryl i jego związki nieorganiczne jako Be	0,00002 – frakcja wdychalna	0,0002	–
Kadm i jego związki nieorganiczne jako Cd	0,01 – frakcja wdychalna	0,01 – frakcja wdychalna 0,002 – frakcja respirabilna	–
Formaldehyd	0,37	0,37	0,74

Propozycje wartości wiążących (BOELV) – czwarta poprawka dyrektywy 2004/37/WE

NAZWA CZYNNIKA	WARTOŚCI DOPUSZCZALNE DYREKTYWA	WARTOŚCI DOPUSZCZALNE POLSKA	
	BOELV (mg/m ³)	NDS (mg/m ³)	NDSch mg/m ³
Niklu związki jako Ni	0,02 – frakcja wdychalna (RAC)	0,25	–
Akrylonitryl	0,1 (RAC)	2	10
Benzen	0,3 (RAC) STEL: 0,6 mg/m ³	1,6	–
Spaliny silników Diesla	0,05 węgiel elementarny	0,5 frakcja respirabilna	–
	0,05 dinitlenek azotu	–	–

Szacuje się, że wprowadzenie proponowanych wartości dopuszczalnych mogłoby pozwolić na uniknięcie około 100 tys. zgonów w najbliższych 50 latach.

Uniknie się przypadków śmiertelnych głównie w odniesieniu do następujących substancji chemicznych:

- ✓ krzemionki krystalicznej frakcja respirabilna (98 670),
- ✓ Związki chromu(VI) (1 670)
- ✓ Ogniotrwałe włókna ceramiczne (50).



Eliminating occupational cancer in Europe and globally

Jukka Takala, Ministry of Manpower, Singapore

https://oshwiki.eu/wiki/Eliminating_occupational_cancer_in_Europe_and_globally

Materiały wspomagające zarządzanie ryzykiem- czynniki chemiczne, pyłowe i biologiczne

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

