

108. posiedzenie

Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy



Fot. Freepik

Podczas 108. posiedzenia Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy (dalej: Komisja ds. NDS i NDN), które odbyło się 25 czerwca 2024 r., rozpatrywano propozycję wartości dopuszczalnych stężeń dwóch nowych substancji chemicznych, tj. antrachinonu i izopropylowanego fosforanu(V) trifenyłu, oraz zmianę wartości NDS dla 1,2,3-trichloropropanu.

Ponadto prowadzono dyskusję nt. stanowiska Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN odnośnie do ustalania okresów przejściowych dla substancji wnioskowanych do wykazu wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, stanowiącego załącznik nr 1 do rozporządzenia w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia

Tabela 1. Wartości dopuszczalnych stężeń dla frakcji wdychalnej antrachinonu (substancja rakotwórcza kat. 1B) oraz frakcji wdychalnej izopropylowanego fosforanu(V) trifenyłu

Lp.	Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenie w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej						Liczba włókien w cm³	Uwagi: Oznakowanie substancji notacją „skóra”
		NDS		NDSCh		NDSP			
		[mg/m³]	[ppm]	[mg/m³]	[ppm]	[mg/m³]	[ppm]		
1.	Antrachinon – frakcja wdychalna* [84-65-1]	0,5	–	–	–	–	–	–	–
2.	Izopropylowany fosforan(V) trifenyłu – frakcja wdychalna* [68937-41-7]	1,25	–	–	–	–	–	–	–

Objaśnienia:
ppm – liczba cząstek na milion (ang. *parts per milion*) w jednostce objętości powietrza [ml/m³].
mg/m³ – jednostka miligramy na metr sześcienny powietrza odnosząca się do pomiaru wykonywanego w temperaturze 20°C i przy ciśnieniu 101,3 kPa (760 mm słupa rtęci).
Frakcja wdychalna – frakcja aerozolu wnikać przez nos i usta, która po zdeponowaniu w drogach oddechowych stwarza zagrożenie dla zdrowia.
*Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń stosuje się po dwóch latach od wejścia w życie rozporządzenia w sprawie NDS i NDN.

Tabela 2. Wartość dopuszczalnego stężenia dla 1,2,3-trichloropropanu (Carc. 1B; Repro. 1B; skóra)

Lp.	Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenie w zależności od czasu narażenia w ciągu zmiany roboczej						Liczba włókien w cm³	Uwagi: Oznakowanie substancji notacją „skóra”
		NDS		NDSCh		NDSP			
		[mg/m³]	[ppm]	[mg/m³]	[ppm]	[mg/m³]	[ppm]		
551.	1,2,3-Trichloropropan* [96-18-4]	0,16	0,026	–	–	–	–	–	skóra

Objaśnienia:
ppm – liczba cząstek na milion (ang. *parts per milion*) w jednostce objętości powietrza [ml/m³].
mg/m³ – jednostka miligramy na metr sześcienny powietrza odnosząca się do pomiaru wykonywanego w temperaturze 20°C i przy ciśnieniu 101,3 kPa (760 mm słupa rtęci).
Skóra – wchłanianie substancji przez skórę może być tak samo istotne jak przy narażeniu drogą oddechową.
*Wartość najwyższego dopuszczalnego stężenia stosuje się po dwóch latach od wejścia w życie rozporządzenia w sprawie NDS i NDN.

w środowisku pracy (dalej: rozporządzenie w sprawie NDS i NDN)¹, oraz nt. wniosków Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN przekazanych do ministra właściwego ds. pracy.

Po dyskusji na 108. posiedzeniu i przeprowadzeniu głosowania komisja przyjęła wniosek, który został przedłożony ministrowi właściwemu ds. pracy, dotyczący wprowadzenia w załączniku nr 1 wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń chemicznych dwóch nowych substancji chemicznych, tj. antrachinonu (Carc. 1B) i izopropylowanego fosforanu(V) trifenyłu (tab. 1), oraz zmiany wartości NDS dla 1,2,3-trichloropropanu (Carc. 1B, Repro. 1B, skóra) (tab. 2). Ponadto komisja wnioskowała o wprowadzenie dwuletnich lub zgodnych z dyrektywami okresów przejściowych dla substancji wnioskowanych do wykazu wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, stanowiącego załącznik nr 1 do rozporządzenia w sprawie NDS i NDN².

Biorąc pod uwagę opinię Komitetu Doradczego ds. Bezpieczeństwa i Zdrowia w Miejscu Pracy Komisji Europejskiej (ACSH) w sprawie chemikaliów priorytetowych do ustalenia dopuszczalnych wartości narażenia zawodowego, substancje będące przedmiotem obrad na 108. posiedzeniu Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN, tj. antrachinon oraz 1,2,3-trichloropropan, zostały wytypowane jako substancje priorytetowe, co do których istnieje pilna potrzeba przygotowania opinii naukowych i/lub badań określających wartość dopuszczalną narażenia zawodowego (OEL).

Antrachinon [84-65-1]

Antrachinon jest substancją rakotwórczą kategorii 1B. Centralny rejestr danych o narażeniu na substancje chemiczne, ich mieszaniny, czynniki lub procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym (prowadzony przez Instytut Medycyny Pracy w Łodzi) zawiera dane, które świadczą o tym, że w latach 2020, 2021 i 2022 r narażenie na antrachinon dotyczyło odpowiednio 71, 78 i 64 osób.

Obecność antrachinonu w środowisku naturalnym jest związana z użytkowaniem pojazdów z silnikami wysokoprężnymi, ze spalaniem odpadów komunalnych i z zanieczyszczeniem środowiska w pobliżu fabryk chemicznych w wyniku procesów bezpośredniego spalania lub degradacji WWA³ przez utleniacze obecne w atmosferze. Związek ten jest wykorzystywany do produkcji barwników antrachinonowych, w przemyśle celulozowo-papierniczym, jako zaprawa nasienna chroniąca zbiory przed szkodnikami oraz do odstraszenia ptaków wokół pasów startowych lotnisk. Narażenie zawodowe występuje w rolnictwie, przemyśle chemicznym (przy produkcji barwników) i papierniczym. Antrachinon w powietrzu występuje zwykle w postaci pyłów.

Nie ma wystarczających dowodów na działanie rakotwórcze antrachinonu u ludzi, istnieją jednak wystarczające dowody na takie skutki u zwierząt laboratoryjnych (grupa 2B według IARC). Na podstawie wyników badań NTP⁴ z 2005 r. stwierdzono, że istnieją pewne dowody na rakotwórcze działanie antrachinonu na samce szczurów oraz wyraźne dowody na kancerogenność u samic.

W państwach Unii Europejskiej (zgodnie z klasyfikacją CLP) antrachinon zaliczono do kategorii „Carc. 1B” (substancja, która ma potencjalne działanie rakotwórcze dla ludzi, przy czym klasyfikacja opiera się na badaniach przeprowadzonych na zwierzętach) z przypisem „H350 – może powodować raka”.

Za skutek krytyczny działania antrachinonu przy ustalaniu wartości NDS przyjęto działanie narządowe związku na nerki i wątrobę u zwierząt doświadczalnych. Po zastosowaniu pięciu współczynników niepew-

ności zaproponowano wartość NDS dla frakcji wdychalnej na poziomie 0,5 mg/m³ i oznakowanie związku „Carc. 1B” (substancja rakotwórcza kategorii 1B). Nie ma podstaw do ustalenia wartości chwilowej NDSCh i wartości dopuszczalnej w materiale biologicznym DSB oraz do oznakowania notacją „skóra”.

Wartości dopuszczalnego stężenia dla antrachinonu w Polsce dotychczas nie ustalono. Jedynie na dotychczas ustalono wartość dopuszczalną w środowisku pracy – na poziomie 5 mg/m³ – ale dotyczy ona tylko produkcji barwników antrachinonowych.

Izopropylowany fosforan(V) trifenyłu (IPTPP) [68937-41-7]

Izopropylowany fosforan(V) trifenyłu jest produkowany w Polsce, ale substancja nie ma ustalonej wartości dopuszczalnego stężenia w środowisku pracy. Jest to substancja UVCB (czyli substancja o zmiennym składzie), która składa się z kongenerów i ich izomerów fosforanu(V) trifenyłu zawierających od zera do trzech grup izopropylowych w każdym z trzech pierścieni fenylo- wych, czyli także niepodstawiony fosforan(V) trifenyłu (TPP).

Substancja nie ma uzgodnionej zharmonizowanej klasyfikacji w państwach Unii Europejskiej (zgodnie z CLP). Na podstawie dokumentacji rejestracyjnej IPTPP jest zaklasyfikowany pod kątem zagrożenia dla zdrowia jako substancja działająca szkodliwie na rozrodczość, kat. 2 (Repr. 2), oraz jako substancja działająca toksycznie na narządy docelowe – narażenie powtarzane, kat. 2, (STOT RE 2) z przypisanym zwrotem H373 „Może powodować uszkodzenie narządów (nadnercza) w następstwie długotrwałego lub powtarzanego narażenia (drogą pokarmową)”.

IPTPP wykorzystuje się jako plastifikator oraz środek smarujący. W tworzywach sztucznych (np. PCV, piankach poliuretanowych) jest stosowany jako substancja opóźniająca palenie i jednocześnie jako plastifikator, a w tekstyliach – jako środek zmniejszający palność. Jest składnikiem farb, lakierów, klejów, uszczelnaczy, rozcieńczalników, żywic epoksydowych i fenolowych. Występuje w materiałach budowlanych, elementach pojazdów i produktach domowego użytku (np. w meblach tapicerowanych, tekstyliach, obudowach sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zabawkach). Stanowi dodatek do smarów, płynów hydraulicznych, olejów do cięcia i obróbki metali. Znajduje też zastosowanie w laboratoriach.

W dostępnym piśmiennictwie i bazach danych nie znaleziono informacji o rakotwórczym działaniu IPTPP u ludzi i zwierząt oraz o jego wpływie na rozrodczość u ludzi. W badaniach przewlekłych na zwierzętach doświadczalnych izopropylowany fosforan(V) trifenyłu powodował opóźnioną neuropatię. Skutkiem krytycznym działania IPTPP u zwierząt narażanych drogą inhalacyjną nie było działanie neurotoksyczne, a zmiany w nadnerczach, jajnikach i wątrobie. W większości badań mutagenności i genotoksyczności IPTPP uzyskano wyniki ujemne.

Za skutek krytyczny działania związku przyjęto działanie układowe – zmiany w nadnerczach (powiększenie nadnerczy, złogi tłuszczowe w korze nadnerczy) oraz jajnikach (przerost komórek śródmięzszowych) – obserwowane u samic szczurów w 90-dniowym eksperymencie inhalacyjnym. Po zastosowaniu współczynników niepewności zaproponowano przyjęcie dla frakcji wdychalnej izopropylowanego fosforanu(V) trifenyłu wartości NDS na poziomie 1,25 mg/m³. Ze względu na brak działania drażniącego IPTPP nie ustalono wartości chwilowej NDSCh. Dostępne dane były niewystarczające do ustalenia wartości w materiale biologicznym DSB oraz do oznakowania notacją „skóra”.

Wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń w odniesieniu do frakcji wdychalnej IPTPP ustalono jedynie w Niemczech (MAK – 1 mg/m³, wartość chwilowa – 2 mg/m³) i w Szwajcarii (TLV – 3,5 mg/m³, wartość chwilowa – 7 mg/m³).

1,2,3-Trichloropropan (TCP) [96-18-4]

1,2,3-Trichloropropan nie występuje naturalnie w środowisku – wytwarzany jest głównie jako produkt uboczny lub pośredni przy produkcji innych związków chloroorganicznych. W państwach Unii Europejskiej 1,2,3-trichloropropan posiada zharmonizowaną klasyfikację jako substancja rakotwórcza kategorii 1B (Carc. 1B) oraz działająca szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B (Repro. 1B).

¹ Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. poz. 1286 z późn. zm.).

² Tamże.

³ Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.

⁴ National Toxicology Program (Narodowy Program Toksykologiczny) – program międzyagencji prowadzony przez Departament Zdrowia i Opieki Społecznej Stanów Zjednoczonych, mający na celu koordynowanie, ocenę i raportowanie na temat toksykologii w agencjach publicznych.

W przeszłości 1,2,3-trichloropropan był używany jako: rozpuszczalnik farb i lakierów, środek czyszczący i odfuszcający oraz czynnik konserwujący. Obecnie związek ten jest stosowany jako półprodukt w syntezie innych substancji chemicznych, np. ciekłych polimerów polisulfonowych, pestycydów, oraz jako środek sieciujący w syntezie polisulfonów i heksafluoropropylenu. Wymienione procesy produkcyjne zazwyczaj zachodzą w systemach zamkniętych, przez co narażenie podczas stosowania i wytwarzania substancji jest ograniczone.

W Polsce w 2012 r. do „Centralnego rejestru danych o narażeniu na substancje chemiczne, ich mieszaniny, czynniki lub procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym” zgłoszono narażenie na 1,2,3-trichloropropan 59 osób z nieistniejącego już zakładu chemicznego ZACHEM, które obejmowało stanowiska na liniach produkcyjnych. Kolejne zgłoszenia w tym rejestrze pojawiły się w 2016 r. (10 osób), a zgłoszeń dokonywały laboratoria działające w ramach uczelni wyższych, instytutów naukowo-badawczych i inspekcji sanitarnej. W 2021 r. w narażeniu na TCP pracowało tylko 12 osób (głównie w laboratoriach naukowych). Na podstawie danych Głównego Inspektoratu Sanitarnego w latach 2021 r. i 2022 r. nie stwierdzono narażenia pracowników na TCP o stężeniach $> 0,1$ NDS – $0,5$ NDS oraz $> 0,5$ NDS – NDS i powyżej obowiązującej wartości NDS (7 mg/m^3).

Dane dotyczące ostrej toksyczności TCP u ludzi po narażeniu drogą pokarmową i inhalacyjną wskazują na hepato- oraz neurotoksyczne działanie substancji. Substancja działa też drażniaco na oczy, górne drogi oddechowe i skórę. Nie ma danych na temat mutagennego i genotoksycznego wpływu 1,2,3-trichloropropanu na ludzi. Badania na zwierzętach udowodniły jego wpływ na upośledzenie płodności samic.

Nie znaleziono danych na temat działania rakotwórczego TCP u ludzi. Badania rakotwórczości prowadzone na zwierzętach, którym związek podawano *per os*⁵, wskazują na wzrost zachorowań na raka o różnym umiejscowieniu.

Przyjmując, że skutkiem krytycznym działania 1,2,3-trichloropropanu jest przerost dróg żółciowych (wczesny objaw rakotwórczości), wyliczenia wartości NDS oparto na dwuletnim badaniu toksyczności przewlekłej i rakotwórczości, prowadzonym na szczurach narażanych drogą pokarmową. Akceptując trzy współczynniki niepewności, zaproponowano wartość NDS dla 1,2,3-trichloropropanu na poziomie $0,16 \text{ mg/m}^3$, co jest spójne z szacowaniem ryzyka przeprowadzonym przez ECHA⁶ w 2022 r. Przyjęta na tym poziomie wartość NDS powinna zabezpieczyć pracowników przed działaniem układowym, a jednocześnie zapewnić, że ryzyko pojawienia się nowotworu jamy ustnej pozostanie na tolerowanym poziomie $1,3 \times 10^{-3}$. Ze względu na potencjalnie znaczący wkład w ogólne narażenie wchłaniania przez skórę należy oznakować substancję notacją „skóra”. Nie ma podstaw merytorycznych do ustalenia w odniesieniu do 1,2,3-trichloropropanu najwyższego dopuszczalnego stężenia chwilowego NDSch ani wartości dopuszczalnego stężenia w materiale biologicznym DSB. Ponadto substancję oznakowano „Carc. 1B” (substancja rakotwórcza kat. 1B) oraz „Repr. 1B” ze względu na potencjalnie szkodliwe działanie na rozrodczość, potwierdzone w badaniach na zwierzętach.

Normatywy higieniczne w środowisku pracy, obowiązujące w innych krajach, wynoszą od $0,00108 \text{ mg/m}^3$ (w Niemczech) do 300 mg/m^3 (w Austrii). W niewielu państwach obowiązują także krótkoterminowe wartości normatywów, ale i tutaj widoczne są duże rozbieżności ($1,2$ – 1500 mg/m^3).

Okresy przejściowe

Celem okresów przejściowych, wprowadzanych do dyrektyw UE w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, jest umożliwienie poszczególnym członkom wspólnoty (z którymi te okresy zostały uzgodnione) dostosowa-

wania krajowego ustawodawstwa do prawa wspólnotowego. Są to okresy o różnej długości, w zależności od dziedziny gospodarki lub zakresu regulacji istniejącego aktu prawnego UE. W okresie przejściowym zakłada się, że mechanizmy i zasady obowiązujące w UE w odniesieniu do poszczególnych działów gospodarki nie będą poddane od razu reżimowi prawnemu, lecz że nastąpi stopniowe, kilkuletnie dostosowanie danego państwa do tych mechanizmów i zasad.

Nowelizacja rozporządzenia w sprawie NDS i NDN, przygotowywana w latach 2023–2024 i wdrażająca do prawa polskiego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/431⁷ oraz wnioski nr 112–119 i 122 Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN, skierowane do ministra właściwego ds. pracy w latach 2020–2023, nie została przyjęta do dalszego procedowania przez Rządowe Centrum Legislacji ze względu na brak wskazania okresów przejściowych dla substancji chemicznych nowo wprowadzanych do wykazu NDS.

Po dyskusji na 108. posiedzeniu Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN nt. okresów przejściowych przyjęto następujące stanowisko:

- w przypadku substancji ujętych w dyrektywach UE okres przejściowy powinien być zgodny z terminem transpozycji wdrażanej dyrektywy,
- w pozostałych przypadkach, tj. w przypadku substancji nowo wprowadzanych do wykazu NDS, okres przejściowy powinien wynosić dwa lata.

W Dzienniku Ustaw z 10 lipca 2024 r. (Dz.U. poz. 1017) ukazało się rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 24 czerwca 2024 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, które wdraża do prawa krajowego przepisy zawarte w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/431. Implementacja tej dyrektywy wymagała wprowadzenia w załączniku nr 1 do rozporządzenia w sprawie NDS i NDN nowych normatywów dla benzenu, akrylonitrylu oraz związków niklu – w przeliczeniu na Ni. Ponadto w rozporządzeniu uwzględniono wnioski nr 112–122 Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN, skierowane do ministra właściwego ds. pracy w latach 2020–2023. Obecnie w wykazie stanowiącym załącznik nr 1 do wymienionego rozporządzenia znajduje się 587 chemicznych i pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

dr Jolanta Skowroń
sekretarz Międzyresortowej Komisji
ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń
Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy
Kontakt: josko@ciop.pl

Opracowano i wydano na podstawie wyników VI etapu programu wieloletniego pn. „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy” (zadanie nr 3.ZS.03 pt. „Wsparcie przedsiębiorstw w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy – działalność Międzyresortowej Komisji ds. NDS i NDN”), finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej (do 12 grudnia 2023 r. – pn. Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej). Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

⁵ Doustnie.

⁶ Europejska Agencja Chemikaliów.

⁷ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/431 z dnia 9 marca 2022 r. zmieniająca dyrektywę 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniem dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów podczas pracy (Dz.Urz. UE L88 z dnia 16 marca 2022 r., s. 1–14).