



Vývoj ochrany zdravia pri práci z hľadiska limitov expozície karcinogénom a mutagénom pri práci

Eleonóra Fabiánová

NRC pre hodnotenie osobnej expozície a zdravotného rizika
Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Banská Bystrica

Spoločný konzultačný deň NRC

6. November 2019

RÚVZ , Banská Bystrica

Obsah

- ZN výskyt - súvis s pracovnou expozíciou
- **Novelizácie smernice 2004/37/EC**
 1. návrh - 1. vlna - Smernica EPaR 2017/2398
 - 2. návrh - 2. vlna - Smernica EPaR 2019/130/EÚ**
 - 3. návrh - 3. vlna - Smernica EPaR 2019/ 983/EÚ**
 4. návrh a ďalšie sú v procese prípravy

Transpozícia smerníc :

- **Novela NV 356/2006 Z.z. /NV 110/2019 Z.z. →**

Transpozícia smernice 2017/2398/EÚ- od 1.5.2019

T.č. – príprava transpozície dvoch smerníc z roku 2019

Termín: do 2021

Výskyt zhubných nádorov

Nutnosť prevencie vzniku zhubných nádorov (ZN)

SVET - rok 2018	18,1 milióna nových ZN
	9,6 milióna úmrtí na ZN
	43,8 miliónov ľudí má ZN

Príčiny nárastu ZN vo svete:

- nárast populácie, (7,67 miliardy v r. 2019)
- starnutie,
- chudoba,
- sociálno-ekonomické faktory,
- riziká zo životného štýlu a
- **riziká z pracovného a životného prostredia**

Výskyt ZN v SR

Ročne zomrie viac ako

13 500 ľudí na ZN !

Incidenca stúpa !

V roku 2016 - zomrelo
7616 mužov a 5948 žien,
celkom 13 564 ľudí

ZN --- 25,9% úmrtí v SR

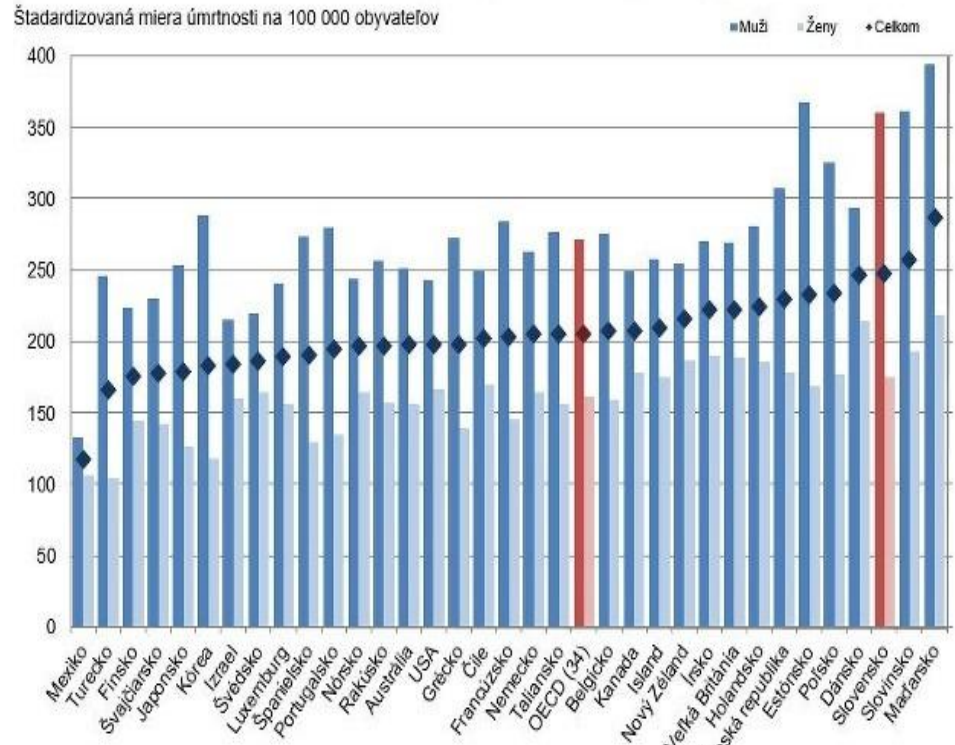
druhé miesto v príčine
úmrtí v populácii

za ochoreniami srdca a ciev

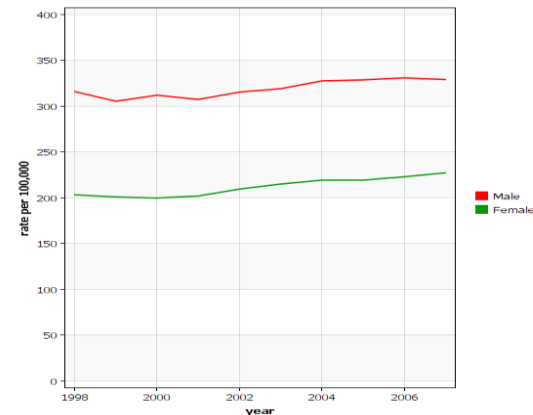
Zdroj:

<http://ci5.iarc.fr/CI5plus/Pages/online.aspx>

Úmrtnosť na rakovinu, 2013 (alebo posledný dostupný rok)



All sites but non-melanoma skin
Slovakia Health
Age Standardised Incidence Rate (World), age [0-85+]



Príčiny úmrtí na ZN podľa lokalizácie v SR a krajinách OECD

Najčastejšia príčina smrti na rakovinu - muži

2013	OECD	SR
Pľúca	26,0%	22,7%
Konečník a hrubé črevo	10,7%	15,1%
Prostata	9,2%	7,6%
Žalúdok	6,3%	6,1%
Podžalúdková žľaza	5,9%	5,7%
Pečeň	5,7%	3,1%
Žlčník	3,6%	3,1%
Iné	36,2%	39,7%

Najčastejšia príčina smrti na rakovinu - ženy

2013	OECD	SR
Pľúca	17,4%	10,4%
Prsia	14,6%	15,5%
Konečník a hrubé črevo	11,5%	13,8%
Podžalúdková žľaza	7,2%	6,7%
Vaječníky	4,9%	5,5%
Žalúdok	4,7%	5,1%
Krčok maternice	1,9%	4,1%
Iné	37,7%	38,9%

Zdroj: prknektor

ZN súvisiace s prácou v EU28 (2011) – odhad

**Slovensko 1150 úmrtí
na ZN súvisiace s prácou**

Zdroj:

Jukka Takala, Ministry of Manpower,
Singapore . Eliminating occupational
cancer in Europe and globally

https://oshwiki.eu/wiki/Eliminating_occupational_cancer_in_Europe_and_globally

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

Príčiny nádorov

90- 95 % genetické mutácie v organizme z vonkajších príčin

5–10% zdedené genetické príčiny

- Čo sú vonkajšie príčiny? Iné ako zdedené
- spôsob života, návyky – fajčenie, alkohol, zlá výživa, obezita, málo pohybu
- **pracovné** a vonkajšie **prostredie**
- **sociálno - ekonomické faktory** vrátane zdravotníctva
- **70% ZN vo svete – chudobná časť sveta** (zdroj: WHO)

Súvislosť s pracovnou expozíciou

V priemere - **2-8 % všetkých ZN** – „ Pravdepodobne viac“ (Purdue

P.M., 2015) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4631263/>)

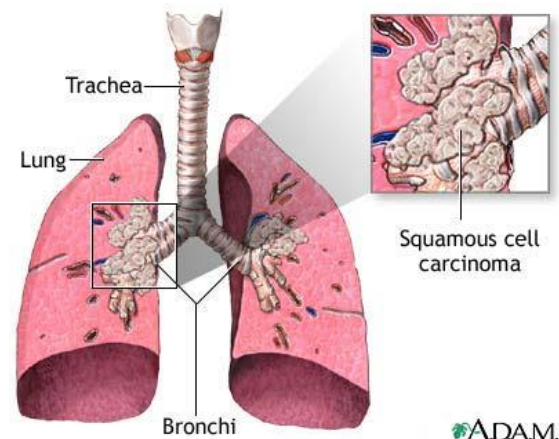
4% (6.8%, muži; 1.2%, ženy) (Doll and Petto; 1981)

<https://academic.oup.com/jnci/article-abstract/66/6/1192/1076736>

ZN súvisiace s prácou

ZN podľa lokalizácie - Odhady % ZN podľa expozície karcinogénom pri práci (USA)

- Pľúca 6.3 - 13%
- Močový mechúr 3.0 - 19%
- Mezotelióm 85.0 - 90% (muži);
23.0 - 90% (ženy*)
- Leukémia 0.8 - 2.8%
- Laryngeálny 1.0 - 20% (muži)
- ZN kože 1.5 - 6% (muži)
(non-melanoma)
- Sinonazálny a 31.0 - 43% (muži)
nazo faryngeálny
- Obličky 0.01 - 2.3%
- Pečeň 0.4 - 1.1 % (vinyl chlorid - muži)



(Zdroj: Dying for work: the magnitude of US mortality from selected causes of death associated with occupation. K. Steenland, et al. American Journal of Occupational Medicine. Vol. 43 (2003). p. 461-482)

**Novelizácie smernice EÚ 2004/37/ES o ochrane
pracovníkov pred rizikami súvisiacimi s
expozíciou karcinogénom a mutagénom pri
práci (CMD)**

Novelizácie smernice EÚ 2004/37/ES o ochrane pracovníkov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénom a mutagénom pri práci (CMD)

EÚ Novelizácie smernice CMD -

Cieľ: Zlepšiť ochranu zdravia pracovníkov pri práci tým, že sa **rozširuje zoznam karcinogénov**, pri ktorých sú stanovené **záväzné limity**, t. j. maximálne hodnoty expozície pracovníkov karcinogénom pri práci

- Pripravených viacej vln novelizácie – podľa vedeckých dôkazov
- Zásady, opatrenia v CMD

SR

Transpozície = v NV 356/2006 Z.z →

**Novelizácie → Prílohy → Nárast karcinogénov s limitmi (s TSH)
→ SPRÍSNIENIE LIMITOV !!!!!**

PRINCÍPY

NOVELIZOVAŤ PRÍLOHY – NIE USTANOVENIA

- Ustanovenia smernice 2004/37/ES vyžadujú **od zamestnávateľa** vždy **odstrániť alebo iným spôsobom znížiť expozíciu** zamestnancov chemickým faktorom, ktoré spôsobujú rakovinu, t.j. **karcinogénom**.
- Základ z rámcovej smernice 89/391/ES pre BOZP na **odstránenie všetkých rizík pre zamestnancov pri práci**.
- V smernici 2004/37/EC požiadavka **na prijímanie limitov** pre všetky karcinogény **kde je dostatok vedeckých a technických údajov na stanovenie limitov expozície a na aktualizáciu limitov**, ak sú na to relevantné dôvody.
- **V prílohe** - údaje o prieniku karcinogénov okrem **dýchacích ciest** aj
- **prienik cez kožu a kožná a respiračná senzibilizácia**
- u tých karcinogénov, kde to predstavuje významnú cestu vstupu karcinogénov do organizmu človeka.

Dôvody novelizácie CMD – ZN súvisiace s prácou

ZN podmienené pracovnou expozíciou karcinogénom predstavujú významný problém v súčasnosti a vzhľadom na neskoré účinky karcinogénov aj pre budúcnosť

- V rámci EÚ je rakovina hlavným zdravotným problémom v súvislosti s pracovnou expozíciou rizikovým faktorom
- ďalšie dva zdravotné problémy (muskuloskeletálne poruchy a choroby obehovej sústavy)

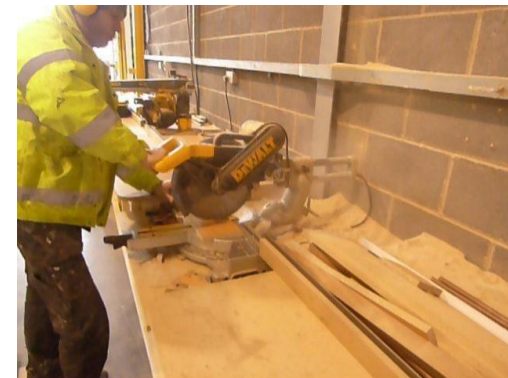
ÚMRTIA SÚVISIACE S PRÁCOU

- Rakovine sa prisudzuje 53% úmrtí
- v dôsledku pracovných podmienok,
v porovnaní s chorobami obehovej sústavy (28%) a
chorobami **dýchacej sústavy** (6%) a
- rad ďalších významných zdravotných problémov z prac. expozície rizikovým faktorom - **neurologické poruchy** , aj **reprotoxické účinky**

Dôvody novelizácie CMD

- **Vedecké dôkazy o miere karcinogénneho rizika** – sprísňovanie limitov expozície nutné
- Je **efektívne prijímať záväzné limity na úrovni EÚ** – dôkazy a technické možnosti vykonateľnosti, merania (kapacity v EÚ)
- Medzi členskými štátmi veľké **rozdiely v limitoch**
- Rozdielne limity **vedú k rôznym úrovniam ochrany pracovníkov v EÚ** a spôsobujú aj narúšanie hospodárskej súťaže.
- **Ide o minimálne požiadavky** na ochranu zdravia pracovníkov pred rizikami z expozície účinkom týchto karcinogénov.
- Aby sa **odstránila zlá motivácia** k tomu, aby svoje výrobné zariadenia umiestňovali v členských štátoch s nižšími právnymi požiadavkami na ochranu zdravia.
- Vplyv na **konkurencieschopnosť** - náklady pre prevádzkovateľov.
- Nutná **pružnosť v oblasti cezhraničného zamestnávania** – rovnaké pravidlá

1. novelizácia – premietnutá do **Novela NV 356/2006 Z.z. / NV 110/2019 Z.z.**



→ **znižit' mieru
rizika rakoviny. -
TRVALÝ
PROCES**

Transpozícia smernice do právnych predpisov v SR - 1. etapa

Sprísnenie limitu v SR – porovnanie k návrhu z Európskej Komisie

Prach z tvrdého dreva z 5 mg/m³ na 3 mg/m³; na 2 mg/m³ po 5 rokoch

Monomér VCM zo 7,77 mg/m³ na 2,6 mg/m³;

Prach keramických vlákien z 2 vlákien/cm³ na 0,3 vlákna/ cm³;

1,3 butadién 5-násobné zníženie limitu,

Hydrazín 10-násobné zníženie limitu;

Zlúčeniny šesťmocného chrómu z 0,1 a 0,05 na 0,025 mg/m³; 0,010 mg/m³
; po (5) 7 rokoch 0,005 mg/ m³.

Rok 2025

Nový limit expozície pre brómetylén (CAS 593-60-2).

Požiadavka ešte nižších limitov z vyspelých štátov EÚ !!!

Karcinogény z 1. návrhu novelizácie smernice 2004/37/ES a riziko zhubných nádorov podľa lokalizácie ZN

- 2 nitropropán - ZN pečene
- 1,2 epoxypropán – ZN lymfopoetického a hematopoetického systému
- benzén - leukémia AML & ANLL
- 1,3 butadién - ZN lymfopoetického a hematopoetického systému, lymfosakrómy
- Respirab. SiO₂ – ZN pľúc
- VCM – ZN pečene- angiosarkom, hepatocelulárny karcinóm
- Akrylamid – ZN pankreasu
- Prach tvrdého dreva – nazofaryngeálne ZN, sinonazálne ZN
- Chróm(VI) zl. - ZN pľúc, sinonazálne ZN
- Etylénoxid – leukémia
- O-toluidín – ZN močového mechúra
- Ohňovzdorné keramické vlákna – ZN dýchacieho systému
- Brómetylén – ZN pečene
- Hydrazín – ZN pľúc, kolorektálny karc.

Príloha III Limitné hodnoty a iné priamo súvisiace ustanovenia (článok 16) A.

LIMITNÉ HODNOTY VYSTAVENIA PRI PRÁCI

karcinogénny faktor	klasifikácia	limit v smernici	existujúce TSH v SR	legislatíva SR
prach z tvrdého dreva	1A	3,0 mg.m ⁻³ 2.0 mg.m ⁻³ po 5 rokoch	5,0 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
benzén	1A	3,25 mg.m ⁻³	3,25 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
monomér vinylchloridu	1A	2,6 mg.m ⁻³	7,77 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
1,2-epoxypropán	1B	2,4 mg.m ⁻³	6,0 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
1,3-butadién	1A	2,2 mg.m ⁻³	11 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
2-nitropropán	1B	18 mg.m ⁻³	18 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
akrylamid	1B	0,1 mg.m ⁻³	0,03 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
zlúčeniny šesťmocného Cr	1A a 1B	0,010 ; 0,025 mg.m ⁻³ po 5 rokoch 0,005 mg/m ³	0,1 mg.m ⁻³ 0,05 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
etylénoxid	1B	1,8 mg.m ⁻³	2 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
o-toluidín	1B	0,5 mg.m ⁻³	0,5 mg.m ⁻³	NV SR č. 356/2006 Z. z.
ohňovzdorné keram. vlákna	1B	0,3 vlákna/cm ³	2 vlákna/cm ³	NV SR č. 355/2006 Z. z.
Prach s obsahom kryštalického oxidu kremičitého	1A	respirabilná frakcia 0,1 mg.m ⁻³	respirabilná frakcia 0,1 mg.m ⁻³	NV SR č. 355/2006 Z. z.

Smernica 2017/ 2398 / EP a R - transponovaná do NV 356/2006 Z.z. NV 110/ 2019 Z.z.

- Členské štáty v súlade s vnútroštátnym právom alebo praxou stanovujú **opatrenia na vykonávanie príslušného zdravotného dohľadu pracovníkov**, u ktorých z výsledkov posudzovania uvedeného v článku 3 ods. 2 vyplýva ohrozenie ich bezpečnosti alebo zdravia.

Lekár alebo orgán zdravotného dozoru môže indikovať, že **zdravotný dohľad** musí pokračovať aj **po ukončení expozície**, a to dovtedy, dokiaľ sa to považuje za potrebné na ochranu zdravia dotknutého pracovníka.“

Všetky **prípady ochorenia na rakovinu**, ktoré boli zistené podľa vnútroštátneho práva alebo praxe ako dôsledok expozície karcinogénu alebo mutagénu pri práci sa musia **oznámiť príslušnému orgánu**.

- Hodnotenie Komisia v rámci ďalšieho hodnotenia vykonávania tejto smernice vyhodnotí aj potrebu upraviť limitnú hodnotu pre **respirabilný prach kryštalického oxidu kremičitého**.
- Komisia navrhne v prípade potreby **potrebné zmeny** a úpravy týkajúce sa uvedenej látky.
- Komisia po zohľadnení najnovšieho vývoja vedeckých poznatkov posúdi možnosť upraviť rozsah pôsobnosti tejto smernice, aby sa do nej zahrnuli **látky toxické pre reprodukciu**.
- Na uvedenom základe Komisia v prípade potreby a po konzultácii so sociálnymi partnermi predloží legislatívny návrh.“

Prílohy smernice EP a R(EÚ) 2017/2398

V prílohe I sa dopĺňa tento bod:

- „ Práca, pri ktorej dochádza k expozícii respirabilnému prachu kryštalického oxidu kremičitého, ktorý vznikol pracovným procesom.“ .

Príloha III sa nahrádza zmením, ktoré je uvedené v prílohe k tejto smernici.



A. LIMITNÉ HODNOTY EXPOZÍCIE PRI PRÁCI

Názov chemického faktora	Č. EC ⁽¹⁾	Č. CAS ⁽²⁾	Limitné hodnoty ⁽³⁾			Poznámka	Prechodné opatrenia
			mg/m ³ ⁽⁴⁾	ppm ⁽⁵⁾	f/ml ⁽⁶⁾		
Prach z tvrdého dreva	—	—	2 ⁽⁷⁾	—	—	—	Limitná hodnota 3 mg/m ³ do 17. januára 2023
Zlúčeniny šesťmocného chrómu, ktoré sú karcinogénmi v zmysle článku 2 písm. a) bodu i) (ako chróm)	—	—	0,005	—	—	—	Limitná hodnota 0,010 mg/m ³ do 17. januára 2025 Limitná hodnota: 0,025 mg/m ³ pre zváranie alebo rezanie plazmou alebo obdobné pracovné procesy, pri ktorých vznikajú výpary do 17. januára 2025
Ohňovzdorné keramické vlákna, ktoré sú karcinogénmi v zmysle článku 2 písm. a) bodu i)	—	—	—	—	0,3	—	
Respirabilný prach kryštalického oxidu kremičitého	—	—	0,1 ⁽⁸⁾	—	—	—	
Benzén	200-753-7	71-43-2	3,25	1	—	koža ⁽⁹⁾	
Monomér vinylchloridu	200-831-0	75-01-4	2,6	1	—	—	
Etylénoxid	200-849-9	75-21-8	1,8	1	—	koža ⁽⁹⁾	
1,2-epoxypropán	200-879-2	75-56-9	2,4	1	—	—	
Akrylamid	201-173-7	79-06-1	0,1	—	—	koža ⁽⁹⁾	
2-nitropropán	201-209-1	79-46-9	18	5	—	—	
o-toluidín	202-429-0	95-53-4	0,5	0,1	—	koža ⁽⁹⁾	

Názov chemického faktora	Č. EC ⁽¹⁾	Č. CAS ⁽²⁾	Limitné hodnoty ⁽³⁾			Poznámka	Prechodné opatrenia
			mg/m ³ ⁽⁴⁾	ppm ⁽⁵⁾	f/ml ⁽⁶⁾		
1,3-butadién	203-450-8	106-99-0	2,2	1	—	—	
Hydrazín	206-114-9	302-01-2	0,013	0,01	—	koža ⁽⁹⁾	
Brómetylén	209-800-6	593-60-2	4,4	1	—	—	

⁽¹⁾ Číslo EC, t. j. Einecs, ELINCS alebo NLP, je oficiálnym číslom látky používaným v Európskej únii, podľa vymedzenia v časti 1 oddiele 1.1.1.2 v prílohe VI k nariadeniu (ES) č. 1272/2008.

⁽²⁾ Č. CAS: Registračné číslo služby chemických abstraktov.

⁽³⁾ Merané alebo vypočítané vo vzťahu k osemhodinovému referenčnému času.

⁽⁴⁾ mg/m³ = miligramy na meter kubický vzduchu pri teplote 20 °C a tlaku 101,3 kPa (760 mm tlaku ortute).

⁽⁵⁾ ppm = objem vyjadrený v milióntinách z celkového objemu vzduchu (ml/m³).

⁽⁶⁾ f/ml = vlákna na mililiter.

⁽⁷⁾ Inhalovateľná frakcia: ak sa prach z tvrdého dreva zmieša s prachom iného dreva, uplatní sa limitná hodnota na všetky druhy prachu z dreva, ktoré sú v zmesi prítomné.

⁽⁸⁾ Respirabilná frakcia.

⁽⁹⁾ K celkovému zaťaženiu organizmu môže významne prispieť expozícia cez kožu.

2. Novelizácia

Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/130 ,

ktorou sa mení smernica Smernice 2004/37/ES o ochrane pracovníkov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénom a mutagénom pri práci

zo 16. januára 2019

→ t.č. príprava

novelizácie NV SR 356/2006 Z.z.

(termín január 2021)

(a novelizácia NV SR č. 355/2006 Z.z.)

- Stanovuje konzistentná úroveň ochrany pred rizikami
- Zabezpečí konzistentné uplatňovanie minimálnych požiadaviek v ČŠ
- Limitné hodnoty expozície pri práci sú súčasťou všeobecných opatrení OZP a sú záväzné
- Možnosť stanoviť **prísnejšie záväzné limitné** hodnoty expozície pri práci alebo iné ochranné opatrenia v ČŠ
- Limitné hodnoty expozície pri práci sú súčasťou opatrení na **riadenie rizík** podľa smernice 2004/37/ES.
- Súbor povinností zamestnávateľov v OZP – náhrada KaM, uzavreté systémy, znižovanie expozície na minimum
- Limity- **reziduálne riziká** sa vždy neodstránia, ale prispeje sa k výraznému zníženiu rizík z expozície ; **revízie**
- Pre Komisiu – úloha skúmať možnosti, aby sa do smernice zahrnuli látky toxické pre reprodukciu
- Význam práce SCOEL, ACSH; zaručiť vyhradené zdroje a nemali by sa stratiť osobitné odborné znalosti v oblasti epidemiológie, toxikológie, pracovného lekárstva a ochrany zdravia pri práci
- **Aktualizácia smernice 2004/37/ES sa týka zmeny príloh I a III ;**
- → **pokračovať v procese revízie, aktualizácie**

2. novelizácia Smernice 2004/37/ES z EK

→ Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/130 , ktorou sa mení smernica Smernice 2004/37/ES o ochrane pracovníkov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénom a mutagénom pri práci

Do prílohy III

8 chemických karcinogénov (a zmesí) :

- Epichlorohydrín
- Etylén dibromid (EDB)
- Etylén dichlorid (EDC); 1,2dichlóretán
- 4,4'-Metylenedianilín (MDA);bis(4-aminofenyl)metán
- Trichloroetylén (TCE)
- Výfukové emisie zo vznetových naftových motorov
- Zmesi polycyklických aromatických uhľovodíkov, osobitne tie, ktoré obsahujú s benzo[a]pyrén a ktoré sú karcinogénmi v zmysle tejto smernice
- Minerálne oleje, ktoré boli predtým použité v motoroch s vnútorným spaľovaním na mazanie a chladenie pohyblivých častí vo vnútri motora

V prílohe I smernice sa dopĺňajú

2 procesy s rizikom chemickej karcinogenity:

- Práca, pri ktorej dochádza k expozícii cez kožu účinkom minerálnych olejov, ktoré boli predtým použité v motoroch s vnútorným spaľovaním na mazanie a chladenie pohyblivých častí vo vnútri motora
- Práca, pri ktorej dochádza k expozícii výfukovým emisiam zo vznetových naftových motorov (DEEE)

Klasifikácia podľa nariadenia EP a R 1272/2008/ ES –

ako karcinogén - 1A a 1B.

- **Trichlóretylén** je klasifikovaný ako karcinogén kategórie 1B;
- **4,4'-methylenedianilín (MDA)** je klasifikovaný ako karcinogén kategórie 1B;
- **Epichlorohydrín (1-chloro-2,3-epoxypropán)** spĺňa kritéria na klasifikovanie ako karcinogén kategórie 1B;
- **1,2 dibrómetán** spĺňa kritéria na klasifikovanie ako karcinogén kategórie 1B;
- **1,2 dichlóretán** spĺňa tiež kritéria na klasifikovanie ako karcinogén kategórie 1B,
- a preto tieto karcinogény spadajú pod definíciu karcinogénu podľa tejto smernice.

Sprísnenie limitov v SR od 1,25x pre MDA po 5x pre trichlóretylén.

- Tam, kde predstavuje **prienik látky cez kožu** významnú cestu expozície pracovníkov, **dopĺňa sa v prílohe poznámka o prieniku cez kožu.**
- Tieto informácie umožnia zamestnávateľom aj orgánom dozoru zabezpečiť cielenú ochranu zamestnancov.

Karcinogény z 2. novelizácie smernice 2004/37/ES a riziko zhubných nádorov podľa lokalizácie ZN

- **Trichlóretylén** - ZN obličiek, pečene, žlč. Ciest
- **MDA** - ZN pečene
- **Epichlórhýdrín** - žalúdok, lokálne sarkómy,
ZN v paranazálnych dutinách
- **1,2 dibrómetán** - mnohopočetné lokalizácie ZN
- **1,2 dichlóretán** - ZN dýchacích ciest
- **DEEE** - ZN pľúc a močového mechúra a iné lokalizácie
- **PAU** - ZN pľúc , kože, moč. mechúr, GIT
- **Použité minerálne oleje** - ZN kože

Požiadavka Európskeho parlamentu (EP)
- zaradiť v 2. vlne novelizácie smernice 2004/37/EC
expozíciu pracovníkov výfukovým plynom naftových motorov (DEEE)

- Problematika expozície pracovníkov výfukovým plynom naftových motorov (dieselov)
- Zo strany Komisie bola navrhnutá do štvrtej vlny novelizácie smernice 2004/37/EC, ale EP žiadala problematiku neodkladať, ale zaradiť ju aktuálne do najbližšej, t.j. do druhej vlny novelizácie smernice .
- EP žiadala zaradenia **expozície pracovníkov emisiám z naftových motorov (staré - emisie do EURO 2) v pracovnom ovzduší do zoznamu procesov s rizikom karcinogenity v prílohe I. Smernice a**
- **stanovenie najvyššie prípustného limitu expozície emisiám z naftových motorov pri práci do prílohy 3. smernice**
- so záväzným limitom priemernej expozície počas 8 hodinovej pracovnej zmeny **0,05 mg/m³** merané ako **elementárny uhlík** (a 0,5 ppm merané ako oxid dusičitý - vypustené)
- V prípade nedosiahnutia súhlasu so zaradením, **EP by nedala súhlas na celú druhú novelizáciu smernice 2004/37/EC**
- (Zdroj: European Parliament. Report A8-0142/2018 z 11.4. 2018).

Expozícia emisiám z výfukov naftových motorov

- Expozície emisiám výfukových plynov naftových motorov - tieto sú zaradené podľa **IARC/ WHO do skupiny 1. ako dokázané karcinogénne faktory** a cieľovým orgánom sú **pľúca a močový mechúr.**
- Tak ako sa posunul výskum v zložení rôznych druhov nafty , pribudli poznatky o zložení emisií , tak sa následne upravovalo **technické vybavenia motorov na zníženie emisií škodlivých látok .**
- Z hľadiska zloženia a karcinogenity je nutné rozlišovať emisie tradičných dieselových motorov (staršieho typu), ktoré mali stanovené emisné limity do EURO 2 - vrátane - (patria sem aj ťažké dieselové mechanizmy) tzv.DEEE.
- Kritickým účinkom tradičných DEEE v štúdiách na zvierati ako aj v humánných štúdiách je rakovina pľúc, ktorá sa považuje za **dôsledok zápalových zmien** a genotoxicity primárne **indukovanej pevnými časticami (PM) tvoriacimi podstatnú časť dieselových emisií.**

- Tradičné DEEE obsahujú genotoxické komponenty ako sú polycyklické uhľovodíky (PAU) a nitro-PAU, ktoré majú karcinogénne účinky, ale hlavnú zložku s karcinogénnymi vlastnosťami predstavujú **pevné uhlíkové častice (PM)**.
- SCOEL zaradil dieselové emisie do skupiny genotoxicity B a C, čo znamená že účinky narastajú s intenzitou expozície a je preto možné stanoviť limit expozície.
- **Nové technológie dieselových motorov spĺňajú najmenej emisné kritéria EURO 3 a najmä tie, čo sú zaradené ako EURO IV. – VI. majú mnohonásobne nižší obsah škodlivých látok, vrátane karcinogénnych látok najmä PM a adsorbovaných mutagénnych zlúčenín a nie je ich možné ďalej považovať za karcinogénne emisie.**

Stanovil sa limit expozície emisiám dieselových motorov **stanovením elementárneho uhlíka 0,05 mg/m³** čo je na úrovni návrhu Európskeho parlamentu a čo sa opiera o najnovšie vedecké štúdie. Hlavným problémom u ľudí sú granulárne bioperzistentné mikročastice pohltené v makrofágoch , voľné kyslíkové radikály, následný mechanizmus chronického zápalu v hlbokých častiach pľúc vtedy, ak mechanizmus pľúcnej „clearance“ bol preťažený.

Preto:

na ochranu pred vznikom nádorov z expozície emisiám z naftových motorov **presadzovať vylúčenie starých dieselových motorov** a ich nahrádzanie novými spĺňajúcimi prísne emisné kritéria

V Smernici EPaR 2019/ 130/EÚ

V prílohe I sa dopĺňajú tieto body:

„7. Práca, pri ktorej dochádza k expozícii cez kožu účinkom minerálnych olejov, ktoré boli predtým použité v motoroch s vnútorným spaľovaním na mazanie a chladenie pohyblivých častí vo vnútri motora.

8. Práca, pri ktorej dochádza k expozícii výfukovým emisiám zo vznetových naftových motorov.“

3. Novelizácia

Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ)
2019/983 z 5. júna 2019, ktorou sa mení
smernica 2004/37/ES o ochrane pracovníkov
pred rizikami súvisiacimi s expozíciou
karcinogénom alebo mutagénom pri práci

→ **t.č. príprava**

novelizácie NV SR 356/2006 Z.z.

(termín do 11:7. 2021)

3 . novelizácie smernice 2004/37/EC z Európskej Komisie

sa dopĺňa v **Prílohe III o päť nových látok**, čím sa rozširuje zoznam záväzných limitných hodnôt EÚ,

A k týmto látkam sa dopĺňa poznámka týkajúca sa kože v prípade látky MOCA, poznámka týkajúca sa kožnej senzibilizácie v prípade formaldehydu a poznámka týkajúca sa kožnej a respiračnej senzibilizácie v prípade berýlia a jeho anorganických zlúčenín.

Smernica ustanovuje najvyšší prípustný expozičný limit v pracovnom prostredí (ďalej len „NPEL“) pre:

- **1. kadmium a jeho anorganické zlúčeniny v rozsahu pôsobnosti smernice,**
- **2. berýlium a anorganické zlúčeniny berýlia v rozsahu pôsobnosti smernice,**
- **3. kyselinu arzeničnú a jej soli, ako aj anorganické zlúčeniny arzénu v rozsahu pôsobnosti smernice,**
- **4. formaldehyd,**
- **5. 4,4'-metylénbis(2-chlóranilín) (ďalej len „MOCA“).**

- **Odhaduje sa**, že prijatím tejto 3. novely Smernice by sa mali v dlhodobejšom horizonte zlepšiť pracovné podmienky pre viac ako 1 000 000 pracovníkov v EÚ a predíde sa o viac ako 22 000 prípadov zlého zdravotného stavu v súvislosti s prácou (rakovinové a nerakovinové ochorenia).

(Zdroj: Spáva o hodnotení dopadov)

- **Podklady na prípravu novelizácie smernice 2004/37/ES** Komisiou EÚ tvoria najmä odporúčania Vedeckého výboru na stanovovanie expozičných limitov pri práci (**SCOEL**),
- odporúčania Poradného výboru pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (**ACOSH**),
- ktoré zastupuje sociálnych partnerov zo všetkých členských štátov EÚ **na tripartitnom princípe**.
- **Konzultácie v EÚ s členskými štátmi**

Vzťah k REACH - 3. vlna novelizácie CMD

- **Z 5 karcinogénov** - 2 látky **kyselina arzeničná a jej soli a MOCA** v prílohe XIV k nariadeniu REACH - povinnosť získať povolenie pred ich uvedením na trh alebo použitím.
- **Kadmium** - identifikované ako látka vzbudzujúca veľmi veľké obavy a zaradené do zoznamu kandidátskych látok uvedený v článku 59 ods. 1 nariadenia REACH s možnosťou zahrnutia **do prílohy XIV** k nariadeniu REACH (t.j. Zoznam látok podliehajúcich autorizácii)
- **Berýlium a formaldehyd** nie sú v súčasnosti identifikované ako látky vzbudzujúce veľmi veľké obavy a nepodliehajú obmedzeniam na základe nariadenia REACH.
- V súvislosti s **formaldehydom** - útvary Komisie požiadali ECHA o prípravu dokumentácie **podľa prílohy XV** vzhľadom na možné obmedzenie formaldehydu a látok, z ktorých sa formaldehyd uvoľňuje, v zmesiach a vo výrobkoch na spotrebiteľské použitie.

Porovnanie limitov v prílohe III smernice 2004/37/ ES s ustanoveniami v nariadení vlády SR č. 356/2006 Z. z. (TSH)

CAS číslo	Názov chemickej látky	LIMITNÉ HODNOTY EXPOZÍCIE v návrhu smernice	Význam pre Slovensko z hľadiska limitu expozície
-----------	-----------------------	---	--

TSH platné v SR
podľa NV SR 356/2006 Z. z.

Celozmenový priemer expozície za zmenu 8 hodín (ČVP)	Krátkodobá expozícia do max. 15 minút
---	--

mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm
-------------------	-----	-------------------	-----

1306-19-0
10108-64-2
10124-36-4
7790-79-06

Kadmium a jeho anorganické zlúčeniny 0,001

Sprísnenie v SR ↓ 30x

Inhalovateľná frakcia

limitná hodnota 0,004 mg/m³

do 11. júla 2027

prechodné obdobie 7 rokov

Kadmium a jeho zlúčeniny ako prach a aerosól (ako Cd) 0,03 (I)

- oxid kademnatý, chlorid kademnatý, síran kademnatý, fluorid kademnatý 0,15 (I)

- výroba batérií, tepelná extrakcia zinku,

olova a medi, zváranie kadmiových zliatin

ostatné

Sprísnenie v SR ↓ 150x

Porovnanie navrhnutých limitov v návrhu smernice v prílohe III smernice 2004/37/ ES s ustanoveniami v nariadení vlády SR č. 356/2006 Z. z. (TSH)

CAS číslo	Názov chemickej látky	LIMITNÉ HODNOTY EXPOZÍCIE v návrhu smernice				Význam pre Slovensko z hľadiska limitu expozície
		TSH platné v SR podľa NV SR 356/2006 Z. z.		Krátkodobá expozícia do max. 15 minút		
		Celozmenový priemer expozície za zmenu 8 hodín (ČVP)		Krátkodobá expozícia do max. 15 minút		
		mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	

7440-41-7

Berýlium a jeho

anorganické zlúčeniny 0,0002

I = Inhalovateľná frakcia

Sprísnenie v SR ↓ 10x až 25x

Limitná hodnota 0,0006 mg/ /m³ do 11.júla 2026

(na prechodné obdobie 5 rokov)

Doplňa sa
Dermálna a respiračná senzibilizácia

Berýlium a jeho zlúčeniny (ako Be) (okrem hlinitokremičitanov berylnatých)	0,005 (I)
- opracovanie kovu a zliatin	0,002 (I)
- ostatné	

I = Inhalovateľná frakcia

Porovnanie navrhnutých limitov v návrhu smernice v prílohe III smernice 2004/37/ ES s ustanoveniami v nariadení vlády SR č. 356/2006 Z. z. (TSH)

CAS číslo Názov chemickej látky LIMITNÉ HODNOTY EXPOZÍCIE v návrhu smernice Význam pre Slovensko z hľadiska limitu expozície

TSH platné v SR
podľa NV SR 356/2006 Z. z.

Celozmenový priemer expozície Krátkodobá expozícia
za zmenu 8 hodín (ČVP) do max. 15 minút

mg/m³ ppm mg/m³ ppm

1303-28-2
7778-39-4
1327-53-3
13464-58-9
7784-40-9

**Kyselina arzeničná a jej soli, ako
aj anorganické zlúčeniny arzénu**

0,01

Sprísnenie v SR ↓ 10x

V sektore tavenia medi sa limitná hodnota začne
uplatňovať od 11.júla 2023

arzén - zlúčeniny (III, V ako As)
oxid arzeničný,
kyselina -arzeničná a jej soli,
oxid -arzenitý,
kyselina arzenitá a jej soli,
hydrogénarzeničnan
olovnatý,
chlorid arzenitý a iné
anorganické zlúčeniny
arzénu s výnimkou arzenovodíka

0,1 (I)

(I = Inhalovateľná frakcia)

Porovnanie navrhnutých limitov v návrhu smernice v prílohe III smernice 2004/37/ ES s ustanoveniami v nariadení vlády SR č. 356/2006 Z. z. (TSH)

CAS číslo Názov chemickej látky LIMITNÉ HODNOTY EXPOZÍCIE v návrhu smernice Význam pre Slovensko z hľadiska limitu expozície

TSH platné v SR
podľa NV SR 356/2006 Z. z.

	Celozmenový priemer expozície za zmenu 8 hodín (ČVP)		Krátkodobá expozícia do max. 15 minút		
	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	
50-00-0					
Formaldehyd	0,37	0,3	0,738	0,6	Rovnaké ako v SR Limit je v NV SR č. 355/2006 Z. z.
	0,37	0,3	0,738	0,6	
					Potrebné doplniť do NV SR č. 356/2006 Z. z. Doplniť upozornenie dermálna senzibilizácia
----- 101-14-4					
4,4'-metylénbis(2-chlóranilín) (MOCA)	0,01				Sprísnenie v SR ↓ 2x Doplniť koža

2,2'-dichlór-4,4'- metyléndianilín (3,3'dichlórdifeny- metán-4,4'-diam)	0,02				

**Karcinogény z 3. novelizácie smernice 2004/37/ES
a riziko zhubných nádorov podľa lokalizácie ZN**

Kadmium a jeho anorg. zl -	ZN pľúc, prostaty, obličiek, pankreasu, moč. mechúra, prsníka
Berýlium a anorg. zl . -	ZN pľúca
Kyselina arzeničná a anorg. zl. arzénu -	ZN pľúc, močového mechúra, kože
Formaldehyd -	Akútna leukémia, ZN nosovej a paranazálnych dutín
4,4' - metylénbis (2- chlóranylín) -	ZN močového mechúra

Prílohy smerníc EP a R
2019/130 a 2019/934

Smernica EPaR 2019/130/EÚ

V prílohe I sa dopĺňajú tieto body

7. Práca, pri ktorej dochádza k expozícii cez kožu účinkom minerálnych olejov, ktoré boli predtým použité v motoroch s vnútorným spaľovaním na mazanie a chladenie pohyblivých častí vo vnútri motora.

8. Práca, pri ktorej dochádza k expozícii výfukovým emisiám zo vznetových naftových motorov.“

Príloha III
Limitné hodnoty a iné priamo súvisiace ustanovenia (článok 16)

A. Limitné hodnoty expozície pri práci

Názov chemického faktora	Č. EC ⁽¹⁾	Č. CAS ⁽²⁾	Limitné hodnoty 8-hodinová expozícia ⁽³⁾			Poznámka	Prechodné ustanovenia
			mg/m ³ ⁽⁵⁾	ppm ⁽⁶⁾	f/ml ⁽⁷⁾		
Prach z tvrdého dreva	—	—	2 ⁽⁸⁾	—	—	—	Limitná hodnota 3 mg/m ³ do 17. januára 2023
Zlúčeniny šesťmocného chrómu, ktoré sú karcinogénmi v zmysle článku 2 písm. a) bodu i) (ako chróm)	—	—	0,005	—	—	—	Limitná hodnota 0,010 mg/m ³ do 17. januára 2025 Limitná hodnota: 0,025 mg/m ³ pre zváranie alebo rezanie plazmou alebo obdobné pracovné procesy, pri ktorých vznikajú výpary do 17. januára 2025
Ohňovzdorné keramické vlákna, ktoré sú karcinogénmi v zmysle článku 2 písm. a) bodu i)	—	—	—	—	0,3	—	—
Respirabilný prach kryštalického oxidu kremičitého	—	—	0,1 ⁽⁹⁾	—	—	—	—
Benzén	200-753-7	71-43-2	3,25	1	—	Koža ⁽¹⁰⁾	—

Benzén	200-753-7	71-43-2	3,25	1	—	Koža ⁽¹⁰⁾	—	6.
Monomér vinylchloridu	200-831-0	75-01-4	2,6	1	—	—	—	38.
Etylénoxid	200-849-9	75-21-8	1,8	1	—	koža ⁽¹⁰⁾	—	23.
1,2-epoxypropán	200-879-2	75-56-9	2,4	1	—	—	—	21.
Trichlóretén krátkodobá expozícia⁽⁴⁾	201-167-4	79-01-6	54,7 164,1	10 30	—	koža ⁽¹⁰⁾	—	36.
Akrylamid	201-173-7	79-06-1	0,1	—	—	koža ⁽¹⁰⁾	—	1.
2-nitropropán	201-209-1	79-46-9	18	5	—	—	—	32.
o-toluidín	202-429-0	95-53-4	0,5	0,1	—	koža ⁽¹⁰⁾	—	36.
4,4'-metyléndianilín; bis(4-aminofenyl)metán	202-974-4	101-77-9	0,08	—	—	koža ⁽¹⁰⁾	—	30.
Epichlórhidrín; 2-(chlórmetyl)oxirán	203-439-8	106-89-8	1,9	—	—	koža ⁽¹⁰⁾	—	20.
1,2-dibrómetán	203-444-5	106-93-4	0,8	0,1	—	koža ⁽¹⁰⁾	—	14.
1,3-butadién	203-450-8	106-99-0	2,2	1	—	—	—	12.
Etyléndichlorid; 1,2-dichlóretán	203-458-1	107-06-2	8,2	2	—	koža ⁽¹⁰⁾	—	16.

Hydrazín	206-114-9	302-01-2	0,013	0,01	—	koža ⁽¹⁰⁾	—
Brómetylén	209-800-6	593-60-2	4,4	1	—	—	—
Výfukové emisie zo vznetových naftových motorov			0,05(*)				Limitná hodnota sa uplatňuje od 21. februára 2023. V prípade podzemnej ťažby a výstavby tunelov sa limitná hodnota uplatňuje od 21. februára 2026.
Zmesi polycyklických aromatických uhľovodíkov. Osobitne tie, ktoré obsahujú benzo(a)pyrén a ktoré sú karcinogénmi v zmysle tejto smernice.						koža ⁽¹⁰⁾	
Minerálne oleje, ktoré boli predtým použité v motoroch s vnútorným spaľovaním na mazanie a chladenie pohyblivých častí vo vnútri motora.						koža ⁽¹⁰⁾	

LIMITNÉ HODNOTY A INÉ PRIAMO SÚVISIACE USTANOVENIA (ČLÁNOK 16)

A. LIMITNÉ HODNOTY EXPOZÍCIE PRI PRÁCI

Názov chemického faktora	Č. EC ⁽¹⁾	Č. CAS ⁽²⁾	Limitné hodnoty						Poznámka	
			8-hodinová expozícia ⁽³⁾			krátkodobá expozícia ⁽⁴⁾				
			mg/m ³ ⁽⁵⁾	ppm ⁽⁶⁾	f/ml ⁽⁷⁾	mg/m ³ ⁽⁵⁾	ppm ⁽⁶⁾	f/ml ⁽⁷⁾		
Prach z tvrdého dreva	—	—	2 ⁽⁸⁾	—	—	—	—	—	—	Limitn 17. jar
Zlúčeniny šesťmocného chrómu, ktoré sú karcinogénmi v zmysle článku 2 písm. a) bodu i) (ako chróm)	—	—	0,005	—	—	—	—	—	—	Limitn do 17. Limitn pre zv plazme pracov vznika 2025
Ohňovzdorné keramické vlákna, ktoré sú karcinogénmi v zmysle článku 2 písm. a) bodu i)	—	—	—	—	0,3	—	—	—	—	
Respirabilný prach kryštalického oxidu kremičitého	—	—	0,1 ⁽⁹⁾	—	—	—	—	—	—	
Benzén	200-753-7	71-43-2	3,25	1	—	—	—	—	koža ⁽¹⁰⁾	
Monomér vinylchloridu	200-831-0	75-01-4	2,6	1	—	—	—	—	—	
Etylénoxid	200-849-9	75-21-8	1,8	1	—	—	—	—	koža ⁽¹⁰⁾	
1,2-epoxypropán	200-879-2	75-56-9	2,4	1	—	—	—	—	—	
Trichlórétén	201-167-4	79-01-6	54,7	10	—	164,1	30	—	koža ⁽¹⁰⁾	

Názov chemického faktora	Č. EC (1)	Č. CAS (2)	Limitné hodnoty						Poznámka	P
			8-hodinová expozícia (3)			krátkodobá expozícia (4)				
			mg/m ³ (5)	ppm (6)	f/ml (7)	mg/m ³ (5)	ppm (6)	f/ml (7)		
Akrylamid	201-173-7	79-06-1	0,1	—	—	—	—	—	koža (10)	
2-nitropropán	201-209-1	79-46-9	18	5	—	—	—	—	—	
o-toluidín	202-429-0	95-53-4	0,5	0,1	—	—	—	—	koža (10)	
4,4'-metyldianilín; bis(4-aminofenyl)metán	202-974-4	101-77-9	0,08	—	—	—	—	—	koža (10)	
Epichlórhydrín; 2-(chlórmetyl)oxirán	203-439-8	106-89-8	1,9	—	—	—	—	—	koža (10)	
1,2-dibrómetán	203-444-5	106-93-4	0,8	0,1	—	—	—	—	koža (10)	
1,3-butadién	203-450-8	106-99-0	2,2	1	—	—	—	—	—	
Etyléndichlorid; 1,2-dichlóretán	203-458-1	107-06-2	8,2	2	—	—	—	—	koža (10)	
Hydrazín	206-114-9	302-01-2	0,013	0,01	—	—	—	—	koža (10)	
Brómetylén	209-800-6	593-60-2	4,4	1	—	—	—	—	—	
Výfukové emisie zo vznetrových naftových motorov			0,05 (*)							Limitná hodnota od 21. februára 2005. V prípade výstavby nových motorov od februára 2005.
Zmesi polycyklických aromatických									koža (10)	

Názov chemického faktora	Č. EC ⁽¹⁾	Č. CAS ⁽²⁾	Limitné hodnoty						Poznámka	Prechodné opatrenia
			8-hodinová expozícia ⁽³⁾			krátkodobá expozícia ⁽⁴⁾				
			mg/m ³ ⁽⁵⁾	ppm ⁽⁶⁾	f/ml ⁽⁷⁾	mg/m ³ ⁽⁵⁾	ppm ⁽⁶⁾	f/ml ⁽⁷⁾		
Minéralne oleje, ktoré boli predtým použité v motoroch s vnútorným spaľovaním na mazanie a chladenie pohyblivých častí vo vnútri motora									koža ⁽¹⁰⁾	

⁽¹⁾ Číslo EC, t. j. Eines, ELINCS alebo NLP, je oficiálnym číslom látky používaným v Európskej únii podľa vymedzenia v časti 1 oddiele 1.1.1.2 prílohy VI k nariadeniu (ES) č. 1272/2008.

⁽²⁾ Č. CAS: Registračné číslo služby chemických abstraktov.

⁽³⁾ Merané alebo vypočítané ako časovo vážený priemer (TWA) počas 8-hodinového referenčného času.

⁽⁴⁾ Limitná hodnota krátkodobej expozície (STEL). Limitná hodnota expozície, ktorá by nemala byť prekročená a ktorá sa vzťahuje na 15-minútový referenčný čas, ak nie je stanovené inak.

⁽⁵⁾ mg/m³ = miligramy na meter kubický vzduchu pri teplote 20 °C a tlaku 101,3 kPa (760 mm tlaku ortuť).

⁽⁶⁾ ppm = objem vyjadrený v milióntinách z celkového objemu vzduchu (ml/m³).

⁽⁷⁾ f/ml = vlákna na mililiter.

⁽⁸⁾ Inhalovateľná frakcia: ak sa prach z tvrdého dreva zmieša s prachom z iného dreva, uplatní sa limitná hodnota na všetky druhy prachu z dreva, ktoré sú v zmesi prítomné.

⁽⁹⁾ Respirabilná frakcia.

⁽¹⁰⁾ K celkovému zaťaženiu organizmu môže významne prispieť expozícia cez kožu.

^(*) Merané ako elementárny uhlík.

B. INÉ PRIAMO SÚVISIACE USTANOVENIA

p.m.“

Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/983

z 5. júna 2019, ktorou sa mení smernica 2004/37/ES o ochrane pracovníkov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénom alebo mutagénom pri práci

Príloha III

Limitné hodnoty a iné priamo súvisiace ustanovenia (článok 16)

V bode A prílohy III k smernici 2004/37/ES sa dopĺňajú tieto riadky:

Názov chemického faktora	č. EC ⁽¹⁾	Č. CAS ⁽²⁾	Limitné hodnoty			Poznámka	Prechodné ustanovenia
			8-hodinová expozícia ⁽³⁾				
			mg/m ³ ⁽⁵⁾	ppm ⁽⁶⁾	f/ml ⁽⁷⁾		
Kadmium a jeho anorganické zlúčeniny	—	—	0,001 ⁽¹¹⁾	—	—	—	Limitná hodnota 0,004 mg/m ³ ⁽¹²⁾ do 11. júla 2027.
Berýlium a anorganické zlúčeniny berýlia	—	—	0,0002 ⁽¹¹⁾	—	—	dermálna a respiračná	Limitná hodnota 0,0006 mg/m ³ do 11. júla 2026.
Kyselina arzeničná a jej soli, ako aj anorganické zlúčeniny arzénu	—	—	0,01 ⁽¹¹⁾	—	—	—	V sektore tavenia medi sa limitná hodnota uplatňuje 11. júla 2023.
Formaldehyd krátkodobá expozícia ⁽⁴⁾	200-001-8	50-00-0	0,37 0,74	0,3 0,6	—	dermálna senzibilizácia ⁽¹⁴⁾	Limitná hodnota 0,62 mg/m ³ alebo 0,5 ppm ⁽³⁾ pre sektory zdravotnej starostlivosti, pohrebných služieb a služieb balzamovania do 11. júla 2024.
4,4'-metylénbis (2-chlóranilín)	202-918-9	101-14-4	0,01	—	—	koža ⁽¹⁰⁾	

¹¹⁾ Inhalovateľná frakcia.

(¹²) Inhalovateľná frakcia. Respirabilná frakcia v tých členských štátoch, ktoré k dátumu nadobudnutia účinnosti tejto smernice vykonávajú biomonitorovací systém s biologickou limitnou hodnotou nepresahujúcou 0,002 mg Cd/g kreatinínu v moči.

(¹³) Látka môže spôsobiť senzibilizáciu kože a dýchacích ciest.

(¹⁴) Látka môže spôsobiť senzibilizáciu kože.

PRÍLOHA V bode A prílohy III k smernici 2004/37/ES sa dopĺňajú tieto riadky:

Názov chemického faktora	Č. EC ⁽¹⁾	Č. CAS ⁽²⁾	Limitné hodnoty						Poznámka	Prechodné opatrenia
			8-hodinová expozícia ⁽³⁾			Krátkodobá expozícia ⁽⁴⁾				
			mg/m ³ ⁽⁵⁾	ppm ⁽⁶⁾	f/ml ⁽⁷⁾	mg/m ³ ⁽⁵⁾	ppm ⁽⁶⁾	f/ml ⁽⁷⁾		
„Kadmium a jeho anorganické zlúčeniny	—	—	0,001 ⁽¹¹⁾	—	—	—	—	—	—	Limitná hodnota 0,004 mg/m ³ ⁽¹²⁾ do 11. júla 2027.
Berýlium a anorganické zlúčeniny berýlia	—	—	0,0002 ⁽¹¹⁾	—	—	—	—	—	dermálna a respiračná senzibilizácia ⁽¹³⁾	Limitná hodnota 0,0006 mg/m ³ do 11. júla 2026.
Kyselina arzeničná a jej soli, ako aj anorganické zlúčeniny arzénu	—	—	0,01 ⁽¹¹⁾	—	—	—	—	—	—	V sektore tavenia medi sa limitná hodnota uplatňuje 11. júla 2023.
Formaldehyd	200-001-8	50-00-0	0,37	0,3	—	0,74	0,6	—	dermálna senzibilizácia ⁽¹⁴⁾	Limitná hodnota 0,62 mg/m ³ alebo 0,5 ppm ⁽³⁾ pre sektory zdravotnej starostlivosti, pohrebných služieb a služieb balzamovania do 11. júla 2024.
4,4'-metylénbis(2-chlóranilín)	202-918-9	101-14-4	0,01	—	—	—	—	—	koža ⁽¹⁰⁾	

Úlohy pre ďalšiu novelizáciu

Úlohy pre ďalšiu novelizáciu

- Nové vedecky podložené limity expozície
- Venovať sa reziduálnemu riziku
- Zvážiť zaradenie reprotoxických látok
- Usmerniť ochranu zdravia pri práci s cytostatikami, cytotoxickými liekmi a inými nebezpečnými liekmi

Zamerať sa na prevenciu pracovnej expozície cytotoxickým a cytostatickým liekom



**Preventing occupational
exposure to cytotoxic and
other hazardous drugs**

European Policy Recommendations

https://www.europeanbiosafetynetwork.eu/wp-content/uploads/2016/05/Exposure-to-Cytotoxic-Drugs_Recommendation_DINA4_10-03

Ďakujem za pozornosť!