

„Príloha č. 2
k nariadeniu vlády č. 356/2006 Z. z.

TECHNICKÉ SMERNÉ HODNOTY PLYNOV, PÁR A AEROSÓLOV
S KARCINOGENNÝMI A MUTAGENNÝMI ÚČINKAMI V PRACOVNOM
OVZDUŠÍ

Tabuľka č. 1

P o r. č.	Chemická látka	EINECS ¹⁾	CAS ²⁾	TSH ³⁾		Kate- gória karcino- génov ⁶⁾	Kate- gória muta- génov ⁷⁾	Poznám- ka
				ml·m ⁻³ (ppm) ⁴⁾	mg·m ⁻³ ⁵⁾			
1.	akrylamid	201-173-7	79-06-1	–	0,1	1B	1B	K ⁸⁾
2.	akrylonitril (2-propénitril)	203-466-5	107-13-1	3	7	1B	–	S ⁹⁾ , K
3.	arzén (III, V) a jeho zlúčeniny (ako As) inhalovateľná frakcia ¹⁰⁾ oxid arzeničný, kyselina arzeničná a jej soli, oxid arzenitý, kyselina arzenitá a jej soli, hydrogénarzeničnan olovnatý, chlorid arzenitý a iné anorganické zlúčeniny arzenu okrem arzénovodíka	215-116-9 215-481-4 232-064-2	1303-28-2 7778-39-4 1327-53-3 13464-58-9 7784-40-9	–	0,1	1A 1A 1A	– – –	–
4.	auramín inhalovateľná frakcia (imín4,4'-dimetyl a-minobenzenofenónu) a jeho soli ¹¹⁾	207-762-5	492-80-8	–	0,08	2	–	K
5.	azbest (vlákna)	–	–	–	0,1 vl·cm ⁻³ ¹²⁾	1A	–	–
6.	benzén	200-753-7	71-43-2	1	3,25	1A	1B	K
7.	benzidín a jeho zlúčeniny	202-199-1	92-87-5	–	8	1A	–	K
8.	benzo(a)pyrén – výroba koksu, – ostatné	200-028-5	50-32-8	– –	0,005 0,002	1B 1B	1B 1B	– –
9.	berýlium a jeho zlúčeniny (ako Be) (okrem hlinitokremičitanov berylnatých) inhalovateľná frakcia – opracovanie kovu a zliatin, – ostatné	231-150-7	7440-41-7	– –	0,005 0,002	1B 1B	– –	S S
10.	bis(chlórmetyl)éter	208-832-8	542-88-1	0,001	0,005	1A	–	K
11.	brómetylén	209-800-6	593-60-2	1	4,4	1B	–	–
12.	1,3-butadién (buta-1,3-dién)	203-450-8	106-99-0	1	2,2	1A	1B	–
13.	bután s obsahom ≥ 0,1% butadiénu (n-bután) (izo-bután)	203-448-7 200-857-2	106-97-8 75-28-5	1000	2400	1A	–	–
14.	1,2-dibrometán	203-444-5	106-93-4	0,1	0,8	1B	–	K
15.	dietylsulfát	200-589-6	64-67-5	0,03	0,2	1B	1B	–
16.	1,2-dichlórétán (etyléndichlorid)	203-458-1	107-06-2	5	20	1B	–	K
17.	2,2'-dichlór-4,4'-	202-918-9	101-14-4	–	0,02	1B	–	K

P o r. č.	Chemická látka	EINECS ¹⁾	CAS ²⁾	TSH ³⁾		Kate- gória karcino- génov ⁶⁾	Kate- gória muta- génov ⁷⁾	Poznám- ka
				ml·m ⁻³ (ppm) ⁴⁾	mg·m ⁻³ ⁵⁾			
	metyléndianilín (3,3'-dichlórdifenyl- metán-4,4'-diam)							
18.	1,2-dimetylhydrazín (1,2-dimetyldiazán)		540-73-8	–	0,1	1B	–	S, K
19.	dimetylsulfát	201-058-1	77-78-1	0,02	0,1	1B	2	K
20.	2,6-dinitrotoluén	210-106-0	606-20-2	0,007	0,05	1B	2	K
21.	epichlórhýdrín (1-chlór-2,3-epoxypropán) (chlórmetyloxirán)	203-439-8	106-89-8	3	12	1B	–	S, K
22.	1,2-epoxypropán	200-879-2	75-56-9	1	2,4	1B	1B	–
23.	etylénimín (aziridín)	205-793-9	151-56-4	0,5	0,9	1B	1B	K
24.	etylénoxid (oxirán)	200-849-9	75-21-8	1	1,8	1B	1B	K
25.	hydrazín (diazán)	206-114-9	302-01-2	0,01	0,013	1B	–	S, K
26.	chlórmetyl-metyléter (monochlórdimetyléter) (chlórmetoxymetán)	203-480-1	107-30-2	–	0,003	1A	–	K
27.	chróm (VI) a jeho zlúčeniny ¹³⁾ ako prach a aerosól (ako Cr) inhalovateľná frakcia – zváranie alebo rezanie plazmou alebo obdobné pracovné procesy, pri ktorých vznikajú výpary ¹⁴⁾	–	1333-82-0	–	0,005	1A	1B	S
28.	kadmium a jeho zlúčeniny ako prach a aerosól (ako Cd) oxid kademnatý, chlorid kademnatý, síran kademnatý, fluorid kademnatý inhalovateľná frakcia – výroba batérií, tepelná extrakcia zinku, olova a medi, zváranie kadmiových zliatin, – ostatné	215-146-2 233-296-7 233-331-6 232-222-0	1306-19-0 10108-64-2 10124-36-4 7790-79-6	– –	0,03 0,15	1B 1B 1B 1B	2 1B 1B 1B	– – – –
29.	4,4'-metyléndianilín (4,4'-diaminodifenylnmetán)	202-974-4	101-77-9	–	0,1	1B	2	S, K
30.	nikel a jeho zlúčeniny inhalovateľná frakcia oxid nikelnatý, oxid nikličitý, oxid niklitý, sulfid nikelnatý, tetrakarbonyl niklu (ako Ni), – ostatné	215-215-7 234-823-3 215-217-8 240-841-2 236-669-2	1313-99-1 12035-36-8 1314-06-3 16812-54-7 13463-39-3	– –	0,5 0,05	1A 1A 1A 2	– – 2 –	S
31.	2-nitropropán	201-209-1	79-46-9	5	18	1B	–	–
32.	ohňovzdorné keramické vlákna	–	–	–	0,3 vl·cm ⁻³ ¹²⁾	1B	–	–
33.	oxid kremičitý, kryštalický respirabilná frakcia ¹⁵⁾	–	14808-60-7	–	0,1	1A	–	–

P o r. č.	Chemická látka	EINECS ¹⁾	CAS ²⁾	TSH ³⁾		Kate- gória karcino- génov ⁶⁾	Kate- gória muta- génov ⁷⁾	Poznám- ka
				ml·m ⁻³ (ppm) ⁴⁾	mg·m ⁻³ ⁵⁾			
34.	prach z tvrdého dreva ¹⁶⁾ (dub, buk) inhalovateľná frakcia ¹⁷⁾	–	–	–	2	1A	–	–
35.	propylénoxid (1,2-epoxypropán) (metyloxirán)	200-879-2	75-56-9	2,4	1	1B	1B	–
36.	o-toluidín (2-metylanilín)	202-429-0	95-53-4	0,1	0,5	1B	–	K
37.	trichlóretylén (trichlóretén)	201-167-4	79-01-6	50	275	1B	2	K
38.	monomér vinylchloridu (chlóretén)	200-831-0	75-01-4	1	2,6	1A	–	–

Vysvetlivky:

1) EINECS číslo

Číslo priradené chemickej látke, ktorá sa nachádza v Európskom zozname existujúcich komerčných chemických látok. 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 v platnom znení.

2) CAS číslo

Medzinárodne ustanovené číslo priradené danej chemickej látke na účely jej presnej identifikácie za predpokladu, že údaje boli publikované v odbornej literatúre.

3) Technické smerné hodnoty (TSH)

Určujú sa len pre karcinogény a mutagény zaradené do kategórie 1A a kategórie 1B, pre ktoré nemôžu byť v súčasnosti ustanovené najvyššie prípustné expozičné limity vzhľadom na ich predpokladané bezprahové účinky. Sú to minimálne hodnoty zistiteľné v pracovnom ovzduší dostupnými analytickými metódami a možno ich dodržať technickými opatreniami. Vo väčšine karcinogénov v súčasnosti nie je možné vedecky určiť úroveň, pod ktorými by expozícia nevedla k nepriaznivým následkom na zdravie. Ustanovením technickej smernej hodnoty sa reziduálne riziká úplne neodstránia, ale ich ustanovenie prispieje k výraznému zníženiu rizika vyplývajúceho z tejto expozície. Dodržiavaním technických smerných hodnôt sa znižuje pravdepodobnosť škodlivých účinkov na zdravie, ale nemožno ich úplne vylúčiť. Sú základom pre preventívne a ochranné opatrenia.

TSH znamenajú časovo vážený priemer koncentrácie plynov, pár a aerosólov vrátane minerálnych vlákien za 8-hodinovú zmenu a 40-hodinový pracovný týždeň.

Na obmedzenie nadmernej expozície pri kolísaní hodnôt nad priemernú TSH platia tieto pravidlá:

- krátkodobá hodnota expozície maximálne 5 x TSH,
- krátkodobé trvanie expozície 15 minút,
- frekvencia za zmenu 5 x,
- interval medzi expozíciou 1 hodina.

V týchto prípadoch musí byť vždy dodržaná priemerná TSH za 8-hodinovú zmenu.

Vyjadrujú sa v:

4) **ppm** – počet objemových častí chemickej látky na milión objemových častí vzduchu (ml·m⁻³),

5) **mg·m⁻³** – miligramy na meter kubický vzduchu pri teplote 20 °C a tlaku 101,3 kPa.

6) Kategórie karcinogénov

kategória 1A – dokázaný karcinogén pre ľudí,

kategória 1B – pravdepodobný karcinogén,

kategória 2 – podozrivý karcinogén.

7) Kategórie mutagénov

kategória 1A – mutagén ľudských zárodočných buniek,

kategória 1B – mutagén cicavčích zárodočných buniek,

kategória 2 – podozrivý mutagén.

⁸⁾ **K – prienik cez kožu:** Niektoré látky môžu prenikat' ľahko cez kožu a spôsobovať smrteľné otravy často bez varovných príznakov (napríklad anilín, nitrobenzén, nitroglykol, fenoly a podobne).

⁹⁾ **S – senzibilizujúce účinky** majú látky, ktoré spôsobujú oveľa vyšší výskyt precitlivenosti alergického typu, ako je bežný. Pri práci s nimi je potrebná osobitná opatrnosť. Dodržiavanie technických smerných hodnôt nezaručuje, že nevzniknú u vnímavých osôb alergické reakcie.

¹⁰⁾ **Inhalovateľná frakcia** aerosólu znamená, že expozícia je meraná ako inhalovateľná zložka aerosólu (celková koncentrácia), ktorá môže byť vdýchnutá do dýchacích ciest a pre ktorú je ustanovená technická smerná hodnota.

¹¹⁾ **Auramín a jeho soli** sú zaradené podľa § 2 písm. a) druhého bodu medzi látky, zmesi a pracovné procesy s rizikom chemickej karcinogenity uvedené v prílohe č. 1.

¹²⁾ $\text{vl} \cdot \text{cm}^{-3}$ – vlákno na centimeter kubický vzduchu,

$$\text{vl} \cdot \text{cm}^{-3} = \text{vl} \cdot \text{ml},$$

$\text{vl} \cdot \text{ml}$ – vlákno na mililiter.

¹³⁾ **TSH pre zlúčeniny šesťmocného chrómu (č. 27)** má prechodné obdobie do 17. januára 2025.

¹⁴⁾ **TSH pre zlúčeniny šesťmocného chrómu (č. 27), ktoré vznikajú pri zváraní alebo rezaní plazmou** alebo pri obdobných pracovných procesoch, pri ktorých vznikajú výpary, má prechodné obdobie do 17. januára 2025.

¹⁵⁾ **Respirabilná frakcia** aerosólu znamená, že expozícia je meraná ako respirabilná zložka aerosólu, ktorá môže preniknúť až do pľúcnych alveol a pre ktorú je ustanovená technická smerná hodnota.

¹⁶⁾ **TSH pre prach z tvrdého dreva (č. 34)** má prechodné obdobie do 17. januára 2023.

¹⁷⁾ **Ustanovuje sa ako inhalovateľná frakcia:** ak sa prach z tvrdého dreva zmieša s iným drevným prachom (mäkké drevo), pre všetky druhy prachu z dreva, ktoré sú prítomné v zmesi, sa uplatňuje technická smerná hodnota pre prach z tvrdého dreva.

Tabuľka č. 2

P o r. č.	Chemická látka	EINECS	CAS	TSH		Kate- gória karcino- génov	Kate- gória muta- génov	Poznámka
				$\text{ml} \cdot \text{m}^{-3}$ (ppm)	$\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$			
1.	chróm (VI) a jeho zlúčeniny ako prach a aerosól (ako Cr) inhalovateľná frakcia – zváranie alebo rezanie plazmou alebo obdobné pracovné procesy, pri ktorých vznikajú výpary	–	1333-82-0	– –	0,010 0,025	1A	1B	TSH do 17. 1. 2025 TSH do 17. 1. 2025
2.	prach z tvrdého dreva (dub, buk) inhalovateľná frakcia	–	–	–	3	1A	–	TSH do 17. 1. 2023