



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA DELO, DRUŽINO,
SOCIALNE ZADEVE IN ENAKE MOŽNOSTI
INŠPEKTORAT REPUBLIKE SLOVENIJE ZA DELO

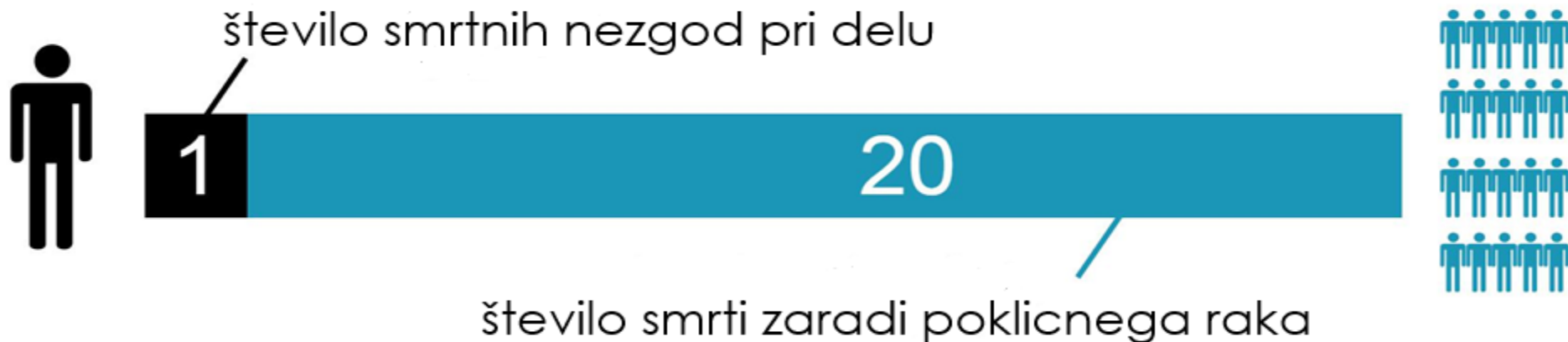
INŠPEKCIJSKI NADZOR RAKOTVORNIH SNOVI — VARNOST NA DELOVNEM MESTU V PRAKSI

PREPREČEVANJE POKLICNEGA RAKA
MDDSZ

dr. Lidija Korat
Inšpektorat RS za delo
28.5.2025

**Vse pravice so pridržane.
Gradiva ni dovoljeno
razmnoževati ali
razpošiljati v kakršnikoli
obliki brez predhodnega
pisnega dovoljenja
avtorice. Prav tako
gradiva ni dovoljeno
predelati.**

Razmerje v EU med številom smrti zaradi nezgod pri delu in smrti zaradi poklicnega raka



Eurostat, (2014), Statistics Explained, Accidents at work statistics, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics#Further_Eurostat_information

Jongeneel W.P., Eysink P.E.D., Theodori D., Hamberg-van Reenen H.H., Verhoeven J.K., (2016), Work-related cancer in the European Union, Size, impact and options for further prevention. RIVM Letter report 2016-0010, *National Institute for Public Health and the Environment*, The Netherlands, On line at: <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2016-0010.pdf>.

RESOLUCIJA O NACIONALNEM PROGRAMU VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU 2018-2027 (Ur. list RS št. 23/2018)

Spremljanje izvajanja nacionalnega programa in posameznih ukrepov je podrobneje opredeljeno v **triletnih akcijskih načrtih**.

1. prvo triletno obdobje: 2018–2020
2. drugo triletno obdobje: 2021–2023
3. tretje triletno obdobje: **2024–2026**

AKCIJSKI NAČRT ZA IZVAJANJE RESOLUCIJE O NACIONALNEM PROGRAMU VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU 2018 -2027

za zadnje triletno obdobje

Naslov:	Izvedba usmerjene akcije nadzora glede izpostavljenosti nevarnim kemičnim snovem
Ciljne skupine:	– delodajalci vseh velikosti
Obdobje:	2025
Opis (po letih):	2025: izvajanje inšpekcijskih pregledov
Ključni nosilec(i):	IRSD
Sodelujoče institucije:	/
Ocena potrebnih sredstev:	– aktivnost se bo izvajala v okviru rednih nalog IRSD in zagotavljanje dodatnih proračunskih sredstev ni potrebno
Indikatorji spremljanja:	– število opravljenih nadzorov – število nadzorovanih strokovnih delavcev – število nadzorovanih delodajalcev – število in analiza ugotovljenih kršitev – opis problematike, ki izhaja iz ugotovljenih nepravilnosti ter odgovornosti v zvezi s tem

NAČRT ZA PRIPRAVO IN IZVEDBO AKCIJE

1. KORAK

ZBIRANJE PODATKOV IN NATANČNA PROUČITEV NAMENA IN CILJ NADZORA



2. KORAK

VKLJUČITEV AKCIJE NADZORA GLEDE IZPOSTAVLJENOSTI NEVARNIM KEMIČNIM SNOVEM S POUDARKOM NA RAKOTVORNIH, MUTAGENIH IN REPROTOKSIČNIH SNOVEH V PROGRAMSKE USMERITVE IRSD ZA LETO 2025



3. KORAK

CELODNEVNA DELAVNICA ZA VSE INŠPEKTORJE S PODROČJA VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU S NATANČNO SEZNANITVIJO O VSEBINI IN CILJIH AKCIJE

Usmerjena akcija nadzora glede izpostavljenosti nevarnim kemičnim snovem s poudarkom na rakotvornih, mutagenih in reprotoksičnih snoveh

Čas izvajanja usmerjenega nadzora: od 1.4.2025 do 31.12.2025.



Usmerjena akcija nadzora glede izpostavljenosti nevarnim kemičnim snovem s poudarkom na rakotvornih, mutagenih in reprotoksičnih snoveh



**Rakotvorne, mutagene in
reprotoksične snovi
(RMR)**



Varjenje



**Nevarne kemične
snovi
(NKS)**



Usmerjena akcija nadzora glede izpostavljenosti rakotvornim, mutagenim in reprotoksičnim snovem

1. PRI DELODAJALCIH, KI PROIZVAJAJO OZ. PROIZVAJAJO IN UVAŽAJO RMR

(podatki pridobljeni od Urada za kemikalije)

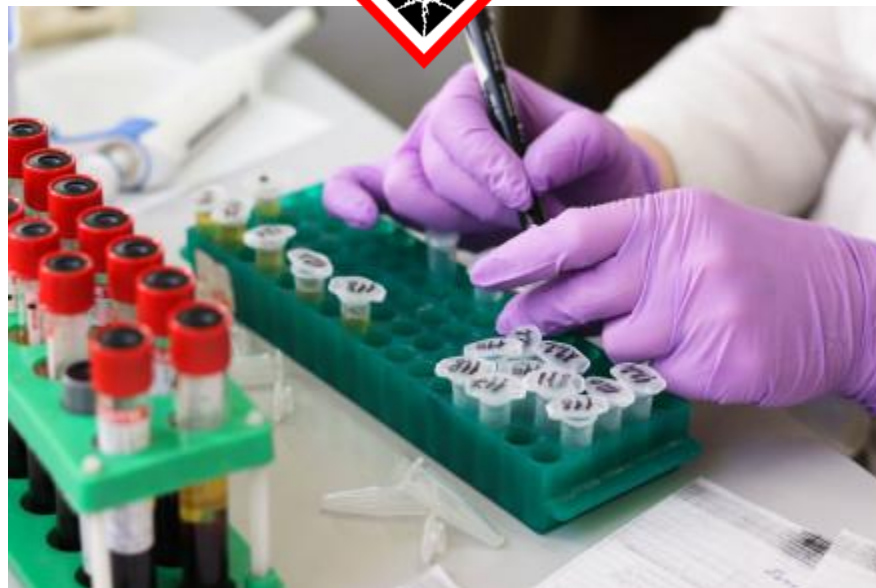
2. V VSEH SLOVENSKIH BOLNIŠNICAH NA PATALOGIJI (formaldehid)

3. PRI VARJENJU



6185 KEMIKA LIJ RAZVRŠČENIH KOT RMR

570 DELODAJALCEV V RS PROIZVAJA, VNAŠA ALI UPORABLJA
RMR



KAJ SPREMLJAMO PRI NADZORIH

1. LETNO PORABLJENA KOLIČINA RAKOTVORNE SNOVI

Trgovsko ime (zmes)	Naziv rakotvorne snovi	% rakotvorne snovi v zmesi	Razvrstitev rakotvorne snovi (1A, 1B, 2)	Letno porabljena količina zmesi (kg)

Inšpektorji moramo navesti dela kjer so delavci izpostavljeni rakotvornim (npr. pri uporabi (pretakanju, mešanju, dodelavi, obdelavi..), skladiščenju, odstranjevanju oz. uničevanju le-teh oziroma nastanejo in se sproščajo pri postopkih.

2. OCENJEVANJE TVEGANJ

Posebna skrbnost opraviti oceno tveganja



3. MERITVE KONCENTRACIJ RAKOTVORNIH SNOVI

Ali se meritve koncentracij rakotvornih snovi za katere so določene zavezujoče mejne vrednosti v Pravilniku o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim, mutagenim ali reprotoksičnim snovem pri delu:

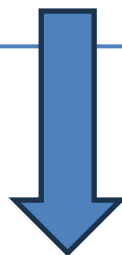
- 1. opravljajo v skladu s standardom SIST EN 689 in če je določena periodika,**
- 2. ali so bile izmerjene koncentracije višje od MV?**

4. UKREPI



5. OBVEŠČANJE IRSD

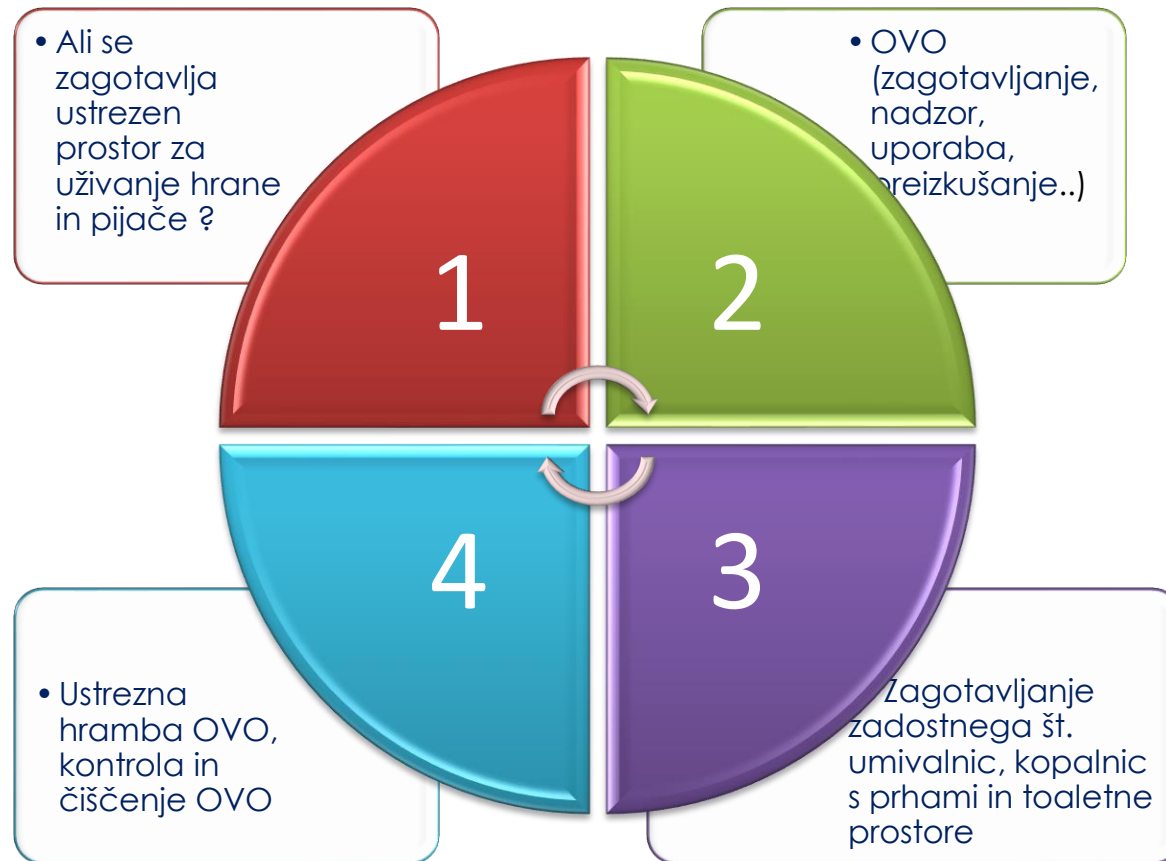
Ali je delodajalec pred začetkom uporabe rakotvorne, mutagene ali reprotoksične snovi obvestil inšpekcijo dela ?



Z globo **od 2.000 do 40.000 evrov** se kaznuje za prekršek delodajalec

Z globo **od 500 do 4.000 evrov** se kaznuje odgovorna oseba delodajalca

6. HIGIENSKI IN INDIVIDUALNI VAROVALNI UKREPI



7. USPOSABLJANJE DELAVCEV

1

Ali program usposabljanja vsebuje konkretne vsebine glede Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim, mutagenim ali reprotoksičnim snovem pri delu (Uradni list RS, št. 29/24 in 26/25)

2

Ali je praktični preizkus usposobljenosti za varno delo izvedel strokovni delavec za varnost pri delu?

3

Ali je delodajalec zagotovil usposabljanje za vse delavce, ki so izpostavljeni rakotvornim v zdravstvenih ustanovah, še zlasti pri uporabi novih nevarnih zdravil, ki vsebujejo rakotvorne snovi?

8. ZDRAVSTVENI NADZOR in HRAMBA DOKUMENTACIJE

Ali se izvaja biološki monitoring delavcev za katere je uvedena zavezujoča biološka mejna vrednost, kadar so delavci izpostavljeni rakotvornim snovem?



Ali delodajalec vodi in stalno dopolnjuje seznam izpostavljenih delavcev rakotvornim snovem, ki na podlagi ocene tveganja predstavljajo tveganje za varnost in zdravje delavcev z navedbo elementov izpostavljenosti:

- vrste snovi,
- trajanja izpostavljenosti in
- koncentracij rakotvornim snovem, katerim so bili delavci izpostavljeni?

NEKAJ NAJPOMEMBNEJŠIH UGOTOVITEV

Izbor primerne metode za oceno tveganja

$$R = R_0 \tau + K_{ON} + K_{\xi} + K_u$$

- R_0 - osnovno tveganje (1 do 5),
- τ - koeficient časovne izpostavljenosti tveganjem (t (h)/8 h),
- K_{on} - koeficient očitnih nepravilnosti (0 do 3),
- K_{ξ} - koeficient števila ogroženih oseb (0 do 0.25),
- K_u - koeficient posebno ugodnih razmer (0 do -0.5).

ali

$$T \text{ (TVEGANJE)} = V \text{ (verjetnost)} \times R \text{ (resnost)}$$

Metodi **nista primerni za oceno tveganja kemičnih škodljivosti**, ker ne vsebujeta dejavnikov tveganja, ki so določeni v 2. odst. 6. člena Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu (Ur. l. RS, št. 72/21 in 29/24) in 2. odst. 4. člena Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim, mutagenim ali reprotoksičnim snovem pri delu (Ur. list RS št. 29/2024)

OCENA TVEGANJA

TVEGANJE, KI JO POVZROČA SNOV:

$$R_{nks} = (A+K) \times H$$

= (akutni + kronični učinek na zdravje) x sproščanje v okolico

TVEGANJE, KI GA POVZROČA DELOVNO MESTO:

$$R_d = T + O + D$$

stanje tehnike

organizacija dela

delavec

TVEGANJE ZA POKLICNE BOLEZNI?

PRAVILNIK O POKLICNIH BOLEZNIH (Ur. list RS št. 25/2023)

BENZEN

FORMALDEHID

KROM (6+)

SILIKATI

AZBEST

.....

**V OCENI TVEGANJA MORA BITI
DOLOČENA PERIODIKA MERITEV
KONCENTRACIJ NEVARNIH KEMIČNIH
SNOVI**



NADZOR V SLOVENSKIH BOLNIŠNICAH NA PATOLOGIJI

4.2.7 Merilno mesto PR1

Tabela 8: Rezultati posameznih meritev kemičnih snovi

ODDELEK		ODDELEK ZA PATALOGIJO					Toplotne razmere		
PROSTOR		OBDUKCIJSKA MIZA					T_z (°C)	23,0	
OZNAKA SKUPINE DELAVCEV		OBDUKCIJSKI POMOČNIK					v_z (m/s)	0,01	
OZNAKA MERITVE		PR1					R_V (%)	57,0	
DATUM MERITVE		24.10.2024			ZAČETEK MERITVE			08:13:34	
IZPOSTAVELJNOST NA IZMENO		3 h			KONEC MERITVE		10:41:34		
					SKUPAJ PAVZE		00:00:00		
VRSTA VZORČENJA		Oseбно/aktivno			ČAS VZORČENJA		02:28:00		
DELOVNA OPRAVILA		ČIŠČENJE MOKREGA ARHIVA							
SUROVINE V DEL. PROCESU		formalin							
Motnje v času vzorčenja		-							
Prezračevanje prostora v času vzorčenja		Odsesavanje iz mize je obratovalo kot običajno. Centralno prezračevanje je obratovalo na 35 Hz. Vir: G. Bračko							
Uporaba osebne varovalne opreme		Polobrazna maska s filtri							
Podatek o kapaciteti proizvodnje v času meritve in vir podatka		Čiščenje in odlivanje formalina 4,5 kanistre po 11 L oziroma 10 L. Vir: Šket Jože							
Opombe		Se dela čez vikend, ko ni obdukcij, ostali čas izpostavljenost kot PR3							
SNOV	CAS	MV	KTV	c - Izmerjena koncentracija			E - 8h-TWA	I	I _{KTV}
		[mg/m ³]		[mg/m ³]		[mg/m ³]			
formaldehid	50-00-0	0,37	0,74	2,14	±	0,29	0,80	2,169	2,892
VSOTA I - ob upoštevanju zavezujočih mejnih vrednosti								2,169	2,892



Slika 7: PR1

Delodajalec je za delavko, ki izdeluje zobno protetiko naročil usposabljanje za varno delo pri zunanji strokovni službi. Delodajalec ocene tveganja ni imel izdelane.

Delavka je pri delu v zobotehničnem laboratoriju izpostavljena nevarnim kemičnim snovem: 2-propanol, metil metakrilat, izobutan, krom, nikelj, mangan, kobalt, etanol, pentan.

- **nikelj**, ki lahko povzroči preobčutljivost kože in ima lastnost **H351**, kar pomeni da obstaja **sum povzročitve raka**,
- **kobalt**, ki lahko povzroči simptome alergije ali astme ali težave z dihanjem, kobalt ima tudi lastnost **H360f**; kar pomeni da lahko povzroči neplodnost (*informacija, ki je za mlado delavko izrednega pomena*), ter **lastnost H350**, kar pomeni da lahko kobalt povzroči raka in lastnost **H341**, kar pomeni, da lahko kobalt povzroči **genske okvare**
-

Te informacije iz programa usposabljanja niso razvidne.

Navedba del glede uporabe OVO ?

V zvezi z zaščito dihal strokovni delavec delavke ni seznanil, da mora pri **različnih delih uporabljati različno zaščito za dihala:**

pri čiščenju natiskanih 3D konstrukcij se uporablja zaščita za dihala po SIST EN 140 s filtrom po SIST EN 14387 ABEK1,

pri delu polimeriziranja protez se uporablja zaščito za dihala po EN 149:2001+A1:2009 FFP2.





Vprašalniki za teoretični preizkus **niso** prilagojeni nevarnostim na delovnem mestu oziroma ugotovitvam iz ocenjevanja tveganja (npr. najpogostejše vprašanje v zvezi z nevarnimi snovmi je: kaj pomeni prikazan piktogram).

Praktični preizkus usposobljenosti za varno delo

- kdo ga lahko izvede,
- kaj je delavec delal v času praktičnega preizkusa,
- ali je delo izvajal skladno sprejetimi navodili (*navodila so zastarela*),
 - ali je delo izvajal varno,
- kje se izvede praktični preizkus.



Portal Varnost in zdravje pri delu, kjer je objavljena informacija o seznamu nevarnih ZDRAVIL



Evropska komisija je objavila okvirni seznam nevarnih zdravil

<https://vzd.mddsz.gov.si/novice/evropska-komisija-je-objavila-okvirni-seznam-nevarnih-zdravil-2025-02-21>

NADZOR VARJENJE - Vpliv dela na zdravje varilca

- vpliv na kožo: nikelj in krom, ki se sproščata med varjenjem lahko povzročila alergijski dermatitis (+ vpliv zaradi optičnega sevanja),
- draženje grla in dihalnih poti zaradi izpostavljenosti ozonu in dušikovim oksidom,
- mangan, ki je prisoten v varilskih plinih, pri varjenju jekla povzroči nevrološke simptome podobno Parkinsonovi bolezni,
- varilec lahko zboli za poklicno astmo, ki jo povzročajo kovine, ki so prisotne v varilskem dimu,
- varilski hlapi vsebujejo tudi rakotvorne snovi (npr. krom 6+, kadmij), ki povečajo tveganje za pljučnega raka in raka na ledvicah,
- varjenje v zaprtih prostorih lahko povzroči pomanjkanje kisika in zadušitev,
- vpliv na oči (UV sevanje: oftalmološki pregled),
- poškodba sluha: sam proces varjenja povzroča hrup, pri varjenju se lahko sprošča mangan, ki je ototoksičen (pregled sluha z avdiogramom)
- poškodbe zaradi prisilnih drž -kostno mišična obolenja



GALVANIZACIJA



- **USPEŠNA ZAMENJAVA
Cr 6+ s Cr 3+**

Hvala za vašu pozornost !

