

Načela in smernice obvladovanja tveganja

Strokovno izrazje in SIST ISO 31000

Nepogrešljiva sestavina vsake vede, stroke in discipline je pripadajoče strokovno izrazje. Na področju varnosti in zdravja pri delu (v nadaljevanju: VZD) izrazje ni vedno enotno. Včasih najdemo v literaturi ali med pogovori različne izraze za iste pojme. Res so nekateri slovenski izrazi tudi s področja VZD neposredno ali posredno definirani, tudi v standardih in v drugem slovstvu, npr.^{1, 2, 3}.

Avtor:

Primož Gspan, upokojeni profesor
Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo,
Tehniška varnost

V sestavku želimo opozoriti na standard SIST ISO 31000:2011 'Obvladovanje tveganja – Načela in smernice'. Čeprav se standard nanaša na obvladovanje tveganj na splošno, torej ne specifično na VZD, vsebuje med drugim v poglavju '2 Izrazi in definicije' slovenske izraze, poleg angleških, ki se nanašajo tudi na VZD. Posebna vrednost navedenih izrazov je, da so poleg izrazov in definicij navedena še kratka vsebinska pojasnila, ki bolj pojasnjujejo vsebino izraza ter s tem tudi splošna načela in smernice za obvladovanje tveganj. Sicer so v standardu posamezne vsebine v naslednjih poglavjih podrobno opisane in razčlenjene, tako da standard sistematično, izčrpno in pregledno bralcu predstavi splošna načela in smernice za obvladovanje tveganj, zato je priporočljivo, da se s standardom seznanimo v celoti.

V sestavku se omejimo samo na poglavje 2 standarda z izrazi, ker se številni od njih uporabljajo tudi na področju VZD in jih zato lahko poenoteno uporabljamo kot standardizirane. Res je, da so pri poslovenjenju kakšnega od teh izrazov upravičeni tudi pomisleki.

Na enega od njih bomo opozorili na koncu.

Opozorimo še na temu podrejeni standard, ki sicer ni poslovenjen, in sicer na SIST ISO/IEC 31010:2011 'Obvladovanje tveganj – Tehnike ocenjevanja tveganj', ki pregledno in sistematično navaja in opisuje najbolj uveljavljene metode in tehnike za ocenjevanje tveganj. Vsaka od njih obsega opis, uporabo, vhodne podatke, postopek, izhodne podatke, moč in omejitve tehnike.

IZRAZJE PO SIST ISO 31000:2011

V poglavju 2 standarda so navedeni naslednji izrazi in definicije, citiramo:

Tveganje (*risk*) – vpliv negotovosti na doseganje ciljev. (1. Vpliv je odstopanje od pričakovanega, pozitivno ali negativno in se lahko nanaša na različne ravni. 2 Cilji so lahko različni – finančni, zdravstveni in varnostni, okoljski, raven je lahko npr. strateška, organizacijska, projektna, proizvodna, procesna.

Posebna vrednost v standardu navedenih izrazov je, da so poleg izrazov in definicij navedena še kratka vsebinska pojasnila, ki bolj pojasnjujejo vsebino izraza ter s tem tudi splošna načela in smernice za obvladovanje tveganj.

3. Za tveganje je pogosto značilno sklicevanje na različne dogodke in posledice ali na kombinacijo obeh. 4. Tveganje se pogosto izraža kot kombinacija posledic nekega dogodka – vključno s spremembami okoliščin ter s tem povezane verjetnosti pojava tega dogodka. 5. Negotovost je stanje pomanjkanja (tudi delnega) informacij, povezanih z razumevanjem ali poznavanjem dogodka, njegovih posledic ali njegove verjetnosti.)

Obvladovanje tveganja (*risk management*) – usklajevanje

aktivnosti za usmerjevanje in nadzorovanje organizacije v zvezi s tveganjem.

Okvir za obvladovanje tveganja (*risk management framework*) – skupek elementov, ki zagotavljajo temelje in organizacijske ureditve, pregledovanje in nenehno izboljševanje obvladovanja tveganja po vsej organizaciji. (1. Temelji vključujejo politiko, cilje, naloge in pooblastila ter zavezanost k obvladovanju tveganja. 2. Organizacijske ureditve vključujejo načrt, odnose, odgovornosti, vire, procese in aktivnosti. 3. Okvir za obvladovanje tveganja je vgrajen v celotno strateško in operativno politiko ter prakso organizacije.)

Politika obvladovanja tveganja (*risk management policy*) – izjava o celovitih namerah in usmeritvi organizacije v zvezi z obvladovanjem tveganja.

Odnos do tveganja (*risk attitude*) – postopki organizacije pri ocenjevanju in morebitnem spreminjanju, ohranitvi, sprejetju ali odvrčanju od tveganja.

Načrt obvladovanja tveganja (*risk management plan*) – načrt znotraj okvira za obvladovanje tveganja. (1. Elementi obvladovanja navadno vključujejo postopke, prakse, dodelitev odgovornosti, zaporedje in časovno razporeditev aktivnosti. 2. Načrt obvladovanja tveganja se lahko nanaša na določen proizvod, proces in projekt ter na celotno organizacijo ali njen del.)

Skrbnik tveganja (*risk owner*) – fizična ali pravna oseba, ki odgovarja za obvladovanje in je za to pooblaščen.

Proces obvladovanja tveganja (*risk management process*) – sistematična uporaba politik, postopkov in praks obvladovanja pri aktivnostih komuniciranja, posvetovanja, vzpostavljanja konteksta ter identificiranja, analiziranja, vrednotenja, obvladovanja, spremljanja in pregledovanja tveganja.

Vzpostavljanje konteksta (*establishing the context*) – določanje zunanjih in notranjih parametrov, ki naj bi se upoštevali pri obvladovanju tveganja, ter določanje obsega in meril tveganja za politiko obvladovanja tveganja.

Zunanji kontekst (*external context*) – zunanje okolje, v katerem si organizacija prizadeva doseči svoje cilje. (1. Zunanji kontekst lahko vključuje: kulturno, socialno politično, regulativno, finančno, tehnološko, ekonomsko, naravno in konkurenčno okolje, ki je lahko nacionalno, regionalno ali lokalno; ključna gonila in trende, ki vplivajo na cilje organizacije ter odnose z zunanjimi deležniki in njihovo dožemanje in vrednost.)

Notranji kontekst (*internal context*) – notranje okolje, v katerem si organizacija prizadeva doseči svoje cilje. (Notranji kontekst lahko vključuje: upravljanje, organizacijsko strukturo, vloge in odgovornosti; politike, cilje in strategije, vzpostavljene za njihovo doseganje; zmogljivosti v smislu virov in znanja – npr. kapital, čas, ljudje, procesi, sistemi in tehnologije; informacijske sisteme, informacijske tokove in procese odločanja – formalne in neformalne; povezave z notranjimi deležniki ter njihovo dožemanje in vrednote; kulturo organizacije; standarde, smernice in modele, ki jih je organizacija sprejela; obliko in obseg pogodbenih razmerij.)

Komunikacije in posvetovanje (*communication and consultation*) – nenehen in ponavljajoč se proces, ki ga organizacija izvaja za zagotavljanje, izmenjavo in pridobitev informacij ter za vzpostavitev dialoga z deležniki v zvezi z obvladovanjem tveganja. (1. Informacije se lahko nanašajo na obstoj, naravo, obliko, verjetnost, pomen, vrednotenje, sprejemljivost in obravnavanje tveganja. 2. Posvetovanje je dvosmeren proces komuniciranja, ki na podlagi informacij o nekem vprašanju poteka med organizacijo in njenimi deležniki pred sprejetjem odločitve ali usmeritve glede zadevnega vprašanja. Posvetovanje je: proces, ki vpliva na odločitev bolj z vplivom kot z močjo in je vložek v odločanje, a ni skupno odločanje.)

Dležnik (*stakeholder*) – oseba ali organizacija, ki lahko vpliva na neko odločitev ali aktivnost ali na katero odločitev vpliva ali ji daje občutek, da vpliva nanjo. (Deležnik je lahko nosilec odločanja.)

Ocena tveganja (*risk assessment*) – celovit proces identifikacije tveganja, analize tveganja in ovrednotenja tveganja.

Identifikacija tveganja (*risk identification*) – proces ugotavljanja, priznavanja in opisovanja tveganja. (1. Vključuje identifikacijo virov tveganja, dogodkov ter njihovih vzrokov in posledic. 2. Lahko vključuje pretekle podatke, teoretično analizo, utemeljena in izvedenska mnenja ter potrebne deležnike.)

Vir tveganja (*risk source*) – element, ki je sam ali v kombinaciji z drugimi elementi sposoben povzročiti tveganje.

V eksaktnih znanostih, kamor prištevamo tudi varnost pri delu in zdravje, morajo biti pojmi jasno in enopomensko definirani brez možnih različnih ali dvournih pomenov ali interpretacij.



Slovenski izrazi, ki jih navaja standard SIST ISO 31000:2011, so tudi za področje VZD brez dvoma zaželeni in pomembni, ker se bomo v dvomih lahko nanje upravičeno sklicevali kot standardizirane.



Dogodek (event) – pojav ali sprememba določenega spleta okoliščin. (1. Dogodek je lahko en ali več pojavov in ima lahko več vzrokov. 2. Dogodek je lahko nekaj, kar se ne zgodi. 3. Dogodek se lahko včasih označi kot »incident« ali »nesreča«. 3. Dogodek brez posledic se lahko imenuje tudi »skoraj nesreča«, »incident«, »skoraj zadetek« ali »resno opozorilo«.)

Posledica (consequence) – izid nekega dogodka. (1. Dogodek lahko privede do vrste posledic. 2. Posledica je lahko gotova ali negotova in ima lahko pozitivne ali negativne vplive na cilje. 3. Posledice se lahko izražajo kakovostno ali količinsko. 4. Začetne posledice se lahko stopnjujejo s stranskimi učinki.)

Verjetnost (likelihood) – možnost, da se bo nekaj zgodilo. (1. V terminologiji obvladovanja tveganj se beseda »verjetnost« uporablja za označevanje možnosti, da se bo nekaj zgodilo, ki se lahko določi, izmeri, ali ugotovi objektivno ali subjektivno, kakovostno ali količinsko ter opiše s pomočjo splošnih izrazov ali matematično – kot verjetnost ali pogostost v danem časovnem obdobju. 2. Angleški izraz »likelihood« v nekaterih jezikih nima neposredne ustreznice, namesto njega se pogosto uporablja ustreznica za izraz »probability«. V angleščini se »probability« pogosto ožje razlaga kot matematični izraz, zato se v terminologiji obvladovanja tveganja »likelihood« uporablja z namenom, da bi imel enako širšo razlago, kot jo ima izraz »probability« v številnih jezikih, razen v angleškem.)

Profil tveganja (risk profile) – opis katerega koli skupka tveganj. (Skupek tveganj lahko vsebuje tveganja, ki se nanašajo na celo organizacijo, na del organizacije ali kot je določeno drugače.)

Analiza tveganja (risk analysis) – proces, ki pomaga razumeti naravo tveganja in opredeliti raven tveganja. (1. Analiza tveganja zagotavlja podlago za ovrednotenje tveganja in za odločitve glede obravnavanja tveganja. 2. Analiza tveganja vključuje oceno tveganja.)

Merila tveganja (risk criteria) – pogoji za vrednotenje pomembnosti tveganja. (1. Merila tveganja temeljijo na ciljih organizacije ter na zunanjem in notranjem kontekstu. 2. Merila tveganja lahko izhajajo iz standardov, zakonov, politik in drugih zahtev.)

Raven tveganja (level of risk) – velikost tveganja ali kombinacija tveganj, izražena s kombinacijo posledic in njihove verjetnosti

Ovrednotenje tveganja (risk evaluation) – proces primerjave rezultatov analize tveganja z merili tveganja, da se ugotovi, ali sta tveganje in/ali njegova velikost sprejemljiva oz. dopustna. (Ovrednotenje tveganja pomaga pri odločanju glede obravnavanja tveganja.)

Obravnavanje tveganja (risk treatment) – proces, s katerim se spreminja tveganje. (1. Obravnavanje tveganja lahko vključuje: izogibanje tveganju, s tem da se začne ali nadaljuje z aktivnostjo, ki povzroča tveganje; sprejemanje ali večanje tveganja, da bi se izkoristila priložnost; odstranjevanje vira tveganja; spreminjanje verjetnosti; spreminjanje posledic; delitev tveganja z drugo stranko ali strankami – vključno s pogodbami in financiranjem tveganja; ohranjanje tveganja z utemeljitvijo odločitve. 2. Obravnavanje tveganja, ki se ukvarja z negativnimi posledicami, se včasih označuje

kot »blažitev tveganja«, »odprava tveganja«, »preprečitev tveganja in »zmanjševanje tveganja«.)

Ukrepi za obvladovanje tveganja (control) – ukrep, ki spreminja tveganje. (1. Ukrepi za obvladovanje tveganja vključujejo vsak proces, politiko, napravo, prakso ali druge ukrepe, ki spreminjajo tveganje. 2. Ukrepi za obvladovanje tveganja mogoče ne bodo vedno imeli nameravanega ali pričakovanega spreminjajočega učinka.)

Preostalo tvegaje (residual risk) – tveganje, ki ostane po obravnavanju tveganja. (1. Preostalo tveganje lahko vsebuje neidentificirano tveganje. 2. Preostalo tveganje je lahko poznano kot »ohranjeno tveganje«.)

Spremljanje (monitoring) – nenehno preverjanje, nadzorovanje, kritično opazovanje ali ugotavljanje stanja, da bi se identificirala sprememba glede na zahtevano ali pričakovano raven delovanja. (Pregled se lahko nanaša na okvir.)

Pregled (review) – aktivnost, ki se izvaja za ugotavljanje primernosti, ustreznosti in uspešnosti predmeta pregleda, da bi se dosegli zastavljeni cilji. (Pregled se lahko nanaša na okvir za obvladovanje tveganja, proces obvladovanja tveganja, tveganje ali ukrep za obvladovanje tveganja.)

KOMENTAR

Slovenski izrazi, ki jih navaja standard SIST ISO 31000:2011, so tudi za področje VZD brez dvoma zaželeni in pomembni, ker se bomo v dvomih lahko nanje upravičeno sklicevali kot standardizirane. Ne moremo pa mimo naslednjega pomisleka.

Dogodek je v standardu nevtrarno opredeljen in ga uporabljamo kot nekaj, kar se pač dogodi (se je, se, se bo dogodilo). Pri tem ne določa izrecno, ali je dober/slab, zaželen/neželen, koristen/škodljiv, sprejet pozitivno/negativno. Nagiba pa se k negativnemu dogodku, npr. s pojasnilom: »Dogodek se lahko včasih označi kot incident ali **nesreča**« ter »Dogodek brez posledic se lahko imenuje tudi skoraj **nesreča**, incident, skoraj zadetek ali resno opozorilo«. Standard posebej omenja »skoraj nesrečo«, »skoraj zadetek« in »resno opozorilo«,

kar v stroki razumemo kot pozitivni razplet dogodka, ker pravočasno opozori na pretečo nevarnost, ki pa je v tem primeru ostala brez posledice.

Pomislek pa nastane pri uporabi izraza **nesreča**. Že pred desetletji je pokojni prof. Ludvik Kavs opozoril na vsebinsko neprimernost izraza »nesreča« za strokovni opis neželenega ali škodljivega dogodka. V stroki varnosti in zdravja pri delu zato uporabljamo izključno ustrežnejši izraz: »nezgoda«.

Zakaj je izraz **nesreča**, ki ga uporablja standard, za stroko neprimeren? Izraz "**nesreča**" vsebuje pojma: **dogodek** (objektivno dokazljiv) in "**sreča**" (subjektivna ocena dogodka).

V eksaktnih znanostih, kamor prištevamo tudi varnost in zdravje pri delu, morajo biti pojmi jasno in enopomensko definirani brez možnih različnih ali dvomnih pomenov ali interpretacij. To pa »sreča« ni. Emocionalno doživljanje določenega

Zakaj je izraz nesreča, ki ga uporablja standard, za stroko neprimeren? Izraz "nesreča" vsebuje pojma dogodek (objektivno dokazljiv) in "sreča" (subjektivna ocena dogodka).

dogodka je subjektivna ocena opazovalca, deležnika. Nekdo lahko **isti** dogodek dojame kot srečo, drugi kot nesrečo.

Vzemimo npr. hipotetičen primer: stara neprimerna delavnica, ki je lastnik ni vesel in potrebuje novo, je pri zavarovalnici dobro zavarovana. Potem pogori. Brez dvoma je ta dogodek za zavarovalnico slab (torej nesreča), za lastnika pa veselje (torej sreča), ker bo z izplačano zavarovalnino lahko poceni prišel do nove, ustrežnejše delavnice. Številne podobne dvoličnosti pojma 'nesreča' se bralec lahko spomni tudi sam.

Pojem 'nesreča' lahko celo zavaja: nesrečo si posameznik lahko razlaga z neko od njegovega ravnanja neodvisno, višjo silo. Domneva lahko, da ni bil ob nekaj voznških točk in denarja zato, ker npr. ni spoštoval predpisane omejitve hitrosti, ampak

ker je imel samo 'smolo', da je slučajno ravno takrat naletel na policijsko kontrolo. V podjetju so npr. imeli 'smolo', da je prišel inšpektor ravno takrat, ko nekaj ni bilo v skladu z zahtevami ipd.

V bolnišnici nimajo nesrečnega, ampak nezgodni oddelek, v zavarovalnici poznajo nezgodno in ne nesrečno zavarovanje ipd. Izjema je, da se ne ponezgodimo, ampak se ponesrečimo. Med laično javnostjo se beseda 'nesreča' vse bolj uveljavlja predvsem zaradi nekritičnega in trmastega vztrajanja pri tem izrazu na področju prometa. Tujci, ki argumente stroke bolje razumejo, uporabljajo raje izraze npr. Unfall in ne Unglück, accident ali collision in ne unfortune ipd. Z izrazom 'prometna nesreča' se tudi utrjuje prepričanje, da vozniki z neodgovornim ravnanjem na cesti niso sami krivi za nezgode, ampak je kriva neka višja sila, 'smola' ali 'slaba sreča'. Tudi v javnih občilih se sliši neresno, da se je npr. nesreča srečno končala?!

Izraz 'skoraj nesreča', naveden v standardu, je v stroki VZD opredeljen kot 'skoraj nezgoda'. Vredna pohvale pa sta v standardu uporabljena še izraza 'skoraj zadetek' ali 'resno opozorilo'. Vendar bi bili izrazu 'incident' v slovenščini bližji 'slučaj', 'dogodek', 'pripetljaj' ali 'epizoda' in ne nezgoda, kot jo razumemo v naši stroki.

Na področju varnosti in zdravja pri delu v stroki še naprej trdno vztrajamo na temelju argumentov (in ne moči) pri nezgodi, kar bi morali tudi prevajalci standarda upoštevati. [50](#)

VIRI

1. SIST EN ISO serije 80000
2. Terminologie der Abfallwirtschaft, Umwelt 1, ÖNI, Wien 1994
3. Lah A., Okoljski pojavi in pojmi, Okoljsko izrazje v slovenskem in tujih jezikih z vsebinskimi pojasnili, Zb. Usklajeno in sonaravno, 8/2002 in številni drugi
4. SIST ISO 31000:2011 Obvladovanje tveganja- Načela in smernice
5. SIST ISO/IEC 31010:2011 Obvladovanje tveganja – Tehnike ocenjevanja tveganj

Nanodelci in njihov vpliv na zdravje (3. del)



Nanotehnologija velja za tehnologijo prihodnosti. Možne uporabe, o katerih govorijo znanstveniki, se danes še vedno zdijo znanstvenofantastične. Na sliki prikaz mreže živcev z eno umetno - nano - povezavo.

Izskanje učinkovitih preventivnih ukrepov proti negativnim vplivom nanomaterialov se je izkazalo za težavno ne le zaradi dejstva, da ni nobene splošne mejne vrednosti, ki bi zagotavljala ustrezno zaščito, ampak tudi zaradi posebej visoke ravni zaščite, ki je potrebna zaradi tveganje za zdravje. Kot pri vseh trdnih onesnaževalih preventivni ukrepi temeljijo na prezračevanju in čiščenju zraka.

© **Travail et Securite.**
Prirejeno in objavljeno z dovoljenjem.

Cilji raziskav na področju zaščite pred nanodelci so:

- » ugotoviti, ali imajo nanomateriali kakšne posebne značilnosti, povezane z obstoječimi preventivnimi ukrepi;
- » kvantitativno oceniti učinkovitost tovrstnih preventivnih ukrepov pred vplivom nanomaterialov.

Na delovnih mestih na prenašanje nanoaerosolov po zraku v veliki meri vplivajo zračni tokovi. Poleg tega pa imajo tovrstni aerosoli tudi določene posebne lastnosti, ki jih moramo upoštevati, kot sta:

- » bistveno višja stopnja usedanja, ki lahko povzroči onesnaženje površin, zlasti znotraj opreme;
- » hitro spreminjanje velikosti delcev zaradi aglomeracije.

Do aglomeracije lahko pride bodisi z medsebojnim sprijemanjem nanodelcev bodisi s prijanjanjem

nanodelcev na druge, večje delce.

V Franciji potekajo raziskave vpliva teh posebnih lastnosti na obnašanje nanoaerosolov (prenašanje, usedanje, aglomeracija).

Razumevanje teh sprememb je namreč ključnega pomena pri ugotavljanju izpostavljenosti delavcev in snovanju sistemov za prečiščevanje zraka.

OPREMA ZA KOLEKTIVNO ZAŠČITO

V laboratorijih se za delo z nanomateriali pogosto uporabljajo laboratorijske zaščitne komore in citotoksične zaščitne komore, ki večinoma niso namensko zasnovane za tovrstno delo in njihova učinkovitost še ni neodvisno raziskana.

Raziskava, pri kateri so preučili učinkovitost citotoksične zaščitne komore pri delu z različnimi nanoaerosoli pri različnih delovnih pogojih je pokazala, da je učinkovitost zadrževanja nanoaerosolov s kvantitativnega vidika podobna kot pri plinih, vendar komore zaradi usedanja na stene in zaradi aglomeracije aerosole zadržujejo učinkoviteje. Te raziskave potrjujejo, da upoštevanje splošnih pravil dobre prakse, ki veljajo za uporabo laboratorijskih zaščitnih komor in drugih tipov prezračevanih komor pri uporabi nanodelcev, nudi zaščito pred škodljivimi učinki nanodelcev.

Na področju opreme za skupinsko zaščito bodo potrebne še dodatne

raziskave glede učinkovitosti različnih prezračevalnih sistemov (običajnih laboratorijskih digestorijev, mikrobioloških/citotoksičnih zaščitnih komor), da bo dokazana njihova ustreznost za delovno okolje in postopke, katerih varnost naj bi zagotavljali.

FILTRIRANJE NANODELCEV

Naprave za zaščito pred aerosoli navadno zrak pred izpustom na prosto filtrirajo. To velja tako za splošne prezračevalne sisteme, prezračevane komore kot tudi za sisteme, ki odsesavajo pri viru onesnaženja. Oprema za zaščito dihal pa prefiltrira zrak pred vdihom. Za sisteme, ki bi čistili zrak, onesnažen z nanodelci, je bistveno poznavanje učinkovitosti filtriranja nanodelcev. Raziskave so pokazale, da filtri omogočajo učinkovito filtriranje delcev s premerom nad 1 nm. V primeru električno nabitih filtrov se učinkovitost filtriranja bistveno poveča.

Še vedno raziskovalci iščejo odgovore na vprašanja:

- » kakšen učinek imajo oblike nanodelcev na učinkovitost filtriranja. Raziskovalci v ZDA so ugotovili, da filtri učinkoviteje filtrirajo nanodelce podolgovate oblike (nanovlakna, nanocevke);
- » kako rešiti problem zamašitve filtrov, saj to lahko povzroči slabše delovanje prezračevalnega sistema. Večja ko je specifična površina delcev, večja je možnost, da bo sloj delcev, ujetih v filter, zamašil filter. 