



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO

UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE

Izpostava Brežice

Cesta svobode 15, 8250 Brežice

T: 07 490 62 00

F: 07 490 62 63

E: gp.br@urszr.si

www.sos112.si/brezice

Številka: 842-11/2014-3-DGZR

Datum: 31. 1. 2014

OCENA OGROŽENOSTI ZARADI NESREČE Z NEVARNO SNOVJO V POSAVJU

1. Ocena o virih nevarnosti

Nevarna snov je vsaka snov v trdnem, tekočem ali plinastem stanju, ki v primeru, da nenadzorovano prodre v okolje, neposredno ogrozi življenje in zdravje ljudi in živali oziroma povzroči uničenje ali škodo na premoženju ter ima škodljive vplive na okolje.

Nevarne snovi danes srečujemo v industriji, kmetijstvu, v gospodinjstvih, na cestah, vodah in železnici. Nesreče z nevarnimi snovmi terjajo takojšnje strokovno ukrepanje zaradi preprečitve nadaljnjega širjenja snovi v okolje. Nevarne snovi je potrebno identificirati, da lahko načrtujemo ustrezne zaščitne in reševalne ukrepe.

O industrijskih nesrečah govorimo, kadar gre za nenadzorovano uhajanje nevarnih snovi med njihovo proizvodnjo, predelavo, uporabo, skladiščenjem, prevozom ali odstranjevanjem. Industrijske nesreče so lahko lokalne ali pa zajamejo širše okolje, ogrozijo zdravje ali življenje ljudi, povzročijo veliko materialno škodo in poškodujejo infrastrukturo.

Industrijske nesreče se v nasprotju z naravnimi nesrečami lahko identificira in določi njihove morebitne povzročitelje, prav tako se z merjenjem koncentracij nevarnih snovi ali drugih parametrov lahko pravočasno opozori na nevarnost nastanka industrijske nesreče in se jo lahko tudi prepreči.

Osnova za izdelavo ocene ogroženosti zaradi nesreče z nevarnimi snovmi je popis nevarnih snovi, saj so ocene ogroženosti osnova za načrtovanje ukrepov ob industrijskih nesrečah, pri katerih se sproščajo nevarne snovi. Načrti za ukrepanje so sestavljeni iz navodil za obveščanje, opozarjanje, alarmiranje, aktiviranje sil in sredstev, vodenje aktivnosti za zaščito, reševanje in pomoč ter predvidene zaščitne ukrepe. Pri tem je pomembno, da je intervencija strokovna, hitra, premišljena in skrbno načrtovana. Ob sproščanju nevarnih snovi lahko posredujejo le strokovno usposobljene osebe. Intervencija je lahko uspešna le, če poznamo lokacije, količine, način skladiščenja in naravo nevarnih snovi ter nevarnosti, ki jih predstavljajo za določeno območje.

Po podatkih je največ nevarnih snovi v Krškem. Največ je vnetljivih tekočin (71%), jedkih snovi (6%) in plinov (4%). V večjih količinah so mazut, klor natrijev hidroksid, natrijev klorat, žveplena kislina in klorovodikova kislina.

Krška kotlina je slabo prevetrena, zato je ogroženost zaradi plinastih nevarnih snovi zelo velika. V Posavju imamo podjetja, ki v delovnem procesu proizvajajo ali uporabljajo večje količine nevarnih snovi, ki predstavljajo vir ogrožanja tako za zaposlene kot za okolico.

Z razvojem proizvodnje, tehnologije in z napredkom se povečuje tudi nevarnost ogrožanja z nevarnimi snovmi. Tako podjetja kot posamezniki proizvajajo, uporabljajo, skladiščijo in prevažajo različne vrste snovi, nevarnih za ljudi, ostala živa bitja in življenjski prostor. Vir te nevarnosti so predvsem vnetljive in eksplozivne snovi.

Nevarne snovi so razdeljene v več razredov in nevarnostnih skupin glede na njihove lastnosti (strupenost, jedkost, gorljivost, radioaktivnost, kužnost, gabljivost in drugo).

Preprečevanje nesreč z nevarnimi snovmi je možno le z upoštevanjem varnostnih ukrepov pri njihovi uporabi, kakor tudi z zmanjševanjem uporabe teh snovi pri vsakodnevnem delu, saj je znano, da pride do največjega števila nesreč zaradi človeške nepazljivosti. Uporabo teh snovi lahko nadomestimo z okolju manj škodljivimi.

2. Možni vzroki nastanka nesreče z nevarno snovjo

Do nesreče z nevarnimi snovmi v Posavju lahko pride zaradi:

- neupoštevanja predpisov in navodil pri ravnanju z nevarno snovjo, kar lahko povzroči dvig temperature, to pa vodi v požar ali celo eksplozijo,
- nepravilne uporabe eksplozivnih ali vnetljivih snovi,
- nepoznavanja strupov, ki lahko tvorijo zelo strupene plinaste sestavine, kar lahko privede do onesnaženja vodotokov in ozračja ter posledično do množičnih zastrupitev,
- malomarnega ravnanja ali polivanja oksidirajočih sredstev, ki lahko privedejo do kasnejših vžigov in požara. Podcenjevanje dela z dražljivimi in jedkimi snovmi lahko povzroči večje okvare. Plini pod visokim tlakom v rezervoarjih pri nepravilni uporabi povzročijo težje eksplozije,
- nestrokovnega skladiščenja nevarnih snovi, pomanjkljive evidence, malomarnega ali nestrokovnega vzdrževanja napeljav, vodov, armatur, rezervoarjev in opreme,
- neupoštevanja varnostnih predpisov pri prevozu nevarnih snovi.

Nesreče ob prevozu nevarnih snovi nastajajo predvsem zaradi neupoštevanja varnostnih predpisov, ki so za prevoze nevarnih snovi zelo strogi. V primeru prometnih ali železniških nesreč lahko pride do večjega razlitja strupenih snovi, plinov ali celo do eksplozij.

Razlitje nevarnih snovi je najpogostejše pri transportu in poškodbah embalaže, razkladanju, internem transportu, skladiščenju, pretakanju iz cisterne v rezervoarje, okvarah cistern, bazenov, čistilnih naprav za nevtralizacijo nevarnih odplak in drugo. Do izlitja odplak v vodotoke lahko pride v primeru nestrokovnega ravnanja s čistilnimi napravami.

V letu 1995 je prišlo do nesreče z nevarno snovjo v bližini naselja **Žlapovec (Leskovec pri Krškem)**, kjer se pod zemljo nahajajo rezervoarji nekdanje JLA za skladiščenje kerozina, cevovod pa je od rezervoarjev speljan do Letališča Cerklje ob Krki. Ob izvajanju del se je takrat zgodila manjša nesreča, pri čemer je bila cev presekana in je manjša količina kerozina iztekla v zemljo, kar je sprožilo postopek za sanacijo omenjenega skladišča ter cevovodov.

Prav tako se v neposredni bližini cestne povezave Celje-Drnovo nahaja **rezervoar podtalne pitne vode**. Pri tem obstaja možnost, da bi lahko pri prometni nesreči z razlitjem nevarnih snovi, kemikalij, kisline in podobnega, prišlo do onesnaženja pitne vode. Zemlja v okolici je obdelana, pri čemer se pri kmetovanju uporabljajo razna gnojila in herbicidi. Območje podtalnice ni posebej urejeno in zavarovano. Z vodo iz tega rezervoarja se preskrbuje okoli 16.000 prebivalcev, ki živijo v Krškem, Leskovcu pri Krškem, na Krškem polju ter vsi uporabniki v industriji v Krškem. Okužba in zastrupitev tega rezervoarja bi imela katastrofalne posledice za prebivalstvo in bi zahtevala obsežne in učinkovite zdravstvene ukrepe.

Do večjih onesnaženj vodotokov, podtalnice in okolja lahko prihaja tudi v primeru poplav, ki s sabo odnašajo neprimerno skladiščene nevarne snovi, v primeru močnejših nalivov in zalitja proizvodnih obratov. Posledično lahko do nesreče z nevarno snovjo pride tudi zaradi potresa v Posavju. Glede na možne intenzitete potresa na našem območju (VIII. stopnja) je potrebno predvideti tudi posledice verižnih nesreč v teh primerih.

Veliko nevarnost nesreče z nevarnimi snovmi lahko predstavljajo tudi razne oblike terorističnega napada, poleg tega pa tudi dejanja neodgovornih, nepoučenih in lahkomišelnih ljudi, ki izpuščajo nevarne snovi kot odplake v kanalizacijo, vodotoke in jezera, ustvarjajo divja odlagališča, sežigajo odpadke, ki povzročajo strupene pline. Tako so potencialni objekt napada oziroma delovanja vodna zajetja, ki nimajo ustreznih sistemov varovanja in nadzora.

Na splošno je odnos in zavest ljudi do nevarnih snovi v domači uporabi na zelo nizki ravni, vendar se stanje iz leta v leto izboljšuje, saj se je propaganda na tem področju zelo razširila.

3. Verjetnost pojavljanja nesreče

a) Nevarne snovi v prometu

Glede na število nesreč z nevarnimi snovmi obstaja največja verjetnost nastanka nesreče z nevarno snovjo v cestnem ali železniškem prometu, zlasti pri prevozu velike količine nevarne snovi. Nevarnost večjih nesreč z nevarnimi snovmi je stalno prisotna v vseh podjetjih, ki v svojem procesu skladiščijo in uporabljajo nevarne snovi.

Glede na stanje prevozov nevarnih snovi po železnici in cestah lahko rečemo, da so prevozi nevarnih snovi po železnici evidentirani in je preko dispečerskega centra Slovenskih železnic d.o.o. v vsakem trenutku znana lokacija vlaka, ki prevaža nevarne snovi.

V cestnem prometu lahko količino prevoženih nevarnih snovi le ocenjujemo, zlasti ko gre za tiste prevoze, kjer se opravljajo zgolj prevozi nevarnih snovi preko ozemlja Posavja.

Največji delež prevoženih nevarnih snovi predstavljajo naftni derivati (70%), ki so ob morebitnem onesnaženju še posebej nevarni, saj prodirajo globoko v zemljo in lahko pri tem onesnažijo ali celo uničijo zaloge pitne vode.

Glede na to, da je vse več onesnaženja rek in potokov ter pogina živali v njih, ugotavljamo, da je potrebno več poudarka nameniti opozarjanju ljudi na previdnost pri ravnanju z nevarnimi snovmi, saj škoda, ki jo povzročijo, ni vedno zanemarljivo majhna.

Transportne poti za prevoz nevarnih snovi, kjer se lahko zgodi nesreča z nevarno snovjo:

a. v cestnem prometu:

- Obrežje - Novo mesto,
- Obrežje - Zidani Most,
- Bizeljsko – Brežice,
- Sevnica – Trebnje.

b. v železniškem prometu:

- Zidani Most – Dobova,
- Sevnica – Mokronog,
- na železniški postaji Dobova in Sevnica,
- industrijski tir v Krškem.

b) Nevarne snovi v tehnoloških procesih ter industrijske nesreče

Termoelektrarna Brestanica d.o.o. skladišči večje količine kurilnega olja, zato sodi po **Seveso** direktivi med objekte manjšega tveganja za okolje. V primeru nesreče bi bila ogroženost zlasti na območju podjetja oziroma v njegovi neposredni okolici.

Posebnost v Posavju je NEK d.o.o., kjer bi bil ob jedrski nesreči v NE Krško prizadet večji del Posavja, hkrati pa tudi prebivalci sosednjih občin in Republike Hrvaške. Zaradi posebnosti jedrske nesreče v NE Krško je le-ta obravnavana v regijskem načrtu zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči.

Najhujše posledice nesreč z nevarnimi snovmi lahko pričakujemo pri požarih v industriji, kjer bi se lahko ob neugodnih vremenskih razmerah ob prisotnosti nevarnih kemikalij razvili strupeni plini, ki bi ogrozili Posavje.

Večje nesreče z nevarnimi snovmi se lahko zgodijo v podjetjih Tanin, Stilles Sevnica, Kopitarna Sevnica, Chemcolor, Terme Čatež, **Krka** itd. v Posavju, ki pri svojem delu skladiščijo ali uporabljajo nevarne snovi.

Posledice nesreč z nevarnimi snovmi so lahko velike, dolgotrajne in predstavljajo nevarnost za življenje ljudi in živali. Povzročijo lahko tudi veliko ekološko škodo v okolju, materialno škodo na stavbah in na dobrinah ter motnje v infrastrukturi in oskrbovalnih dejavnostih.

Glede na lokacije podjetij z nevarnimi snovmi bi nesreče z nevarno snovjo neposredno ogrozile zdravje in življenje ljudi ter živali v najbolj gosto naseljenih predelih občine.

Značilno za te nesreče je, da v podjetju nastanejo nenadno, po nastanku pa je potrebno čimprej začeti z izvajanjem zaščitnih ukrepov.

c) Bencinski servisi

Bencinski servisi predstavljajo nevarnost predvsem zaradi skladiščenja večjih količin goriva, kar pomeni vnetljivih in eksplozivnih snovi, ki predstavljajo nevarnost za ožje območje okoli servisa. Posledica eksplozije bi bila zelo verjetno večji požar.

d) Zemeljski plin

Glede na to, da so cevovodi zemeljskega plina vse bolj razvejani, predstavljajo posebno vrsto ogrožanja. Najbolj ogrožena mesta so črpalne oziroma razdelilne postaje ter priključki pri končnih uporabnikih.

e) Nevarne snovi v gospodinjstvih

Tudi v gospodinjstvih se nahajajo nevarne snovi, med katere sodijo zlasti propan butan, zemeljski plin, škropiva za kmetijsko uporabo, čistilna sredstva..., ki lahko ob nepravilni uporabi in ravnanju povzročijo posledice v okolju.

4. Vrsta, oblika in stopnja ogroženosti

Vrste ogroženosti v primeru nesreče z nevarno snovjo so predvsem:

- **zastrupitve ljudi in živali** ob izpustu raznih strupov;
- **onesnaženje okolja,**
- **eksplozije nevarnih snovi,** predvsem lahko gorljivih, ki tvorijo z zrakom eksplozivne snovi, ki se same vžgejo ali celo eksplodirajo;
- **požari** vnetljivih snovi, ki so predvsem v tekočem stanju in nevarni materiali v trdnem stanju, ki pri gorenju proizvajajo zdravju škodljive pline;
- **bolezni** živali ali ljudi ob nekontroliranem ravnanju s kužnimi in gabljivimi snovmi.

V prvi vrsti so ogroženi so zaposleni na delovnih mestih v industriji ter ljudje v neposredni okolici, prebivalstvo pa predvsem v bližini območja večjih nesreč z nevarno snovjo, zlasti še v primerih večjega razlitja strupenih snovi in v primeru jedrske nesreče.

5. Potek in možen obseg nesreče

Glede na lokacijo NE Krško v mestu Krško ter predvidenega obsega nesreče je nevarnost zaradi jedrske nesreče v Posavju stalno prisotna, prav tako je nevarnost nesreče z nevarno snovjo prisotna na lokaciji TE Brestanica.

Na ostalih lokacijah, kjer skladiščijo in uporabljajo nevarne snovi, bi bile posledice nesreče manjšega obsega.

Hkrati ocenjujemo, da obstaja verjetnost nastanka nesreče tudi zaradi neupoštevanja prometnih predpisov v prometu, zanemarjanja varnostnih ukrepov v delovnem procesu v podjetjih, opuščanja preventivnih ukrepov in kot posledica naravne ali druge nesreče (potres, poplava, požar, nesreče v prometu ...), ki bi imela za posledico povzročitev nesreče z nevarno snovjo.

S tega vidika je poleg območja avtocestne povezave skozi Posavje ogrožena tudi dolina reke Save, kjer vzporedno potekata cestna in železniška komunikacija.

6. Ogroženi prebivalci, živali in premoženje

Nesreče z nevarno snovjo v mestih, naseljih in v industrijskih predelih v določenem obsegu ogrožajo ljudi in živali ter premoženje v Posavju. Ogroženost je odvisna od vrste in količine nevarnih snovi, klimatskih razmer ter drugih dejavnikov glede na vzrok in nastanek nesreče.

V Posavju je zaenkrat prihajalo le do nesreč z nevarnimi snovmi, ki so imele za posledico zastrupitev manjšega števila ljudi, občasnega pogina rib v vodotokih in določeno materialno škodo.

Ob nesreči z nevarno snovjo je potrebno čimprej posredovati naslednje informacije:

- o reševanju ogroženih ob nesrečah z nevarnimi snovmi,
- o simptomih in nudenju prve pomoči,
- o morebitni potrebi po dekontaminaciji oseb in območja,
- o poteku dozimetrije, vzorčenja in meritev kontaminiranosti okolja.

7. Verjetne posledice nesreče z nevarno snovjo

Verjetne posledice nesreče z nevarnimi snovmi so:

- **izlitje** nevarnih snovi **v vodotoke** in posledični vpliv na pitno vodo (vzrok so prometne nesreče, izpusti iz rezervoarjev, malomarnost), s tem pa zastrupitev ljudi in živali,
- **izlitja iz** dotrajanih podzemeljskih **rezervoarjev** in prodor v podtalnico,
- **eksplozije in požari** v okolici mesta nesreče z nevarno snovjo,
- **kontaminacija** zemljišč in objektov z nevarnimi snovmi,
- vžig **plina** iz plinovoda.

8. Verjetnost nastanka verižne nesreče

Kot posledica nesreče z nevarno snovjo lahko nastanejo:

- požari,
- eksplozije,
- kontaminacija podtalnice, vodnih virov, zemljišč in kmetijskih pridelkov,
- prekinitev prometne infrastrukture in komunikacijskih povezav.

Nastanka nesreč z nevarnimi snovmi se ne da predvideti vnaprej, lahko pa na podlagi zbranih podatkov o količini in vrsti nevarnih snovi na določeni lokaciji predvidimo vrsto, obseg nesreče in ogroženosti območja ter v skladu s tem tudi preventivne in zaščitne ukrepe.

9. Zaključek

Za lažje iskanje določene nevarne snovi in opredelitev njenih lastnosti je izdelana aplikacija z bazo nevarnih snovi »**NEVSNOV**«, kjer je registriranih preko 2100 nevarnih snovi, njihove lastnosti, nevarnosti in ukrepi ob nesreči, ki se med drugim nahaja tudi v Centru za obveščanje Brežice.

Zaradi prisotnih količin nevarnih snovi na območju Posavja in glede na vrste nevarnih snovi morajo uporabniki poskrbeti za največjo stopnjo preventivnih ukrepov preprečevanja nesreče z nevarno snovjo, izdelavo načrtov zaščite in reševanja ob nesreči z nevarno snovjo oziroma ustreznih varnostnih dokumentov ter obveščati lokalno skupnost o svojih dejavnostih. Posebno pozornost je potrebno posvečati protipožarnim ukrepom v podjetjih z nevarnimi snovmi, za kar skrbijo inšpektorji Inšpektorata RS za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Ob nesrečah z nevarno snovjo obstaja velika verjetnost, da podjetje samo ne bodo sposobno zagotoviti izvajanja vseh potrebnih zaščitnih ukrepov za preprečitev širjenja nevarnosti v okolje. Sistem zaščite in reševanja v marsikaterem podjetju še ni ustrezno organiziran, saj niso izdelane ocene ogroženosti in načrti zaščite in reševanja ob nesreči z nevarno snovjo v podjetju, prav tako glede na ogroženost nimajo ustrezne strukture sil za zaščito in reševanje. Lokalna skupnost zagotovi pomoč sil za zaščito in reševanje, predvsem pomoč tehnično reševalnih enot in RKB enot, ki lahko zagotavljajo pomoč pri dekontaminaciji terena.

Težišče zaščitno reševalnih aktivnosti ob nesrečah z nevarno snovjo je še vedno na PGE Krško in PGD Sevnica ter enotah, ki so v sistemu zaščite in reševanja zadolžena za ukrepanje ob nesrečah z nevarnimi snovmi.

Nosilci vodenja zaščite in reševanja v podjetju so poveljnik in člani štaba CZ v podjetju ter njihove enote, v primeru nesreče izven podjetja pa poleg vodje intervencije predvsem poveljnik CZ občine in člani štaba CZ občine, v primeru nesreče večjih razsežnosti pa lahko vodenje aktivnosti prevzame poveljnik CZ za Posavje. Po potrebi se v izvajanje aktivnosti vključijo tudi enote sosednjih regij in državne enote.

Ob nesreči z nevarno snovjo se bi v Posavju izvajali naslednji zaščitni ukrepi:

- radiološka, kemična in biološka zaščita prebivalcev na ogroženem območju,
- nudenje prve pomoči,
- umik prebivalstva iz ogroženega območja (evakuacija),
- zaklanjanje prebivalcev,
- sprejem in oskrba ogroženega prebivalstva na varnih lokacijah.

Za izvajanje omenjenih nalog je potrebno:

- dopolniti prostorske načrte, da bodo v njih upoštevana okoljska tveganja, še posebej za nevarne snovi, in čimprej določiti odlagališča za nevarne odpadke,
- izdelati ocene ogroženosti in načrte varstva pred nesrečami z nevarnimi snovmi v vseh **podjetjih**, ki imajo v lasti nevarne snovi, ter glede na možen obseg nesreče tudi v **občinah in regiji** ter v skladu s tem organizirati ustrezne enote za zaščito in reševanje na vseh nivojih,
- oblikovati register podjetij, ki imajo nevarne snovi in niso zavezanci v skladu s SEVESO II direktivo, kar je eden izmed predpogojev za uspešnost intervencije ob nesrečah z nevarnimi snovmi,
- skladiščenje in uporabo nevarnih snovi v podjetjih redno nadzorovati s strani inšpekcijskih služb,
- za ogroženo prebivalstvo zagotoviti učinkovit sistem opozarjanja na nevarnost nesreče ter seznanitev ogroženega prebivalstva s postopki za ukrepanje ob nesreči,
- zagotoviti usposabljanja in opremljanje intervencijskih enot ter določitev nalog v okviru pristojnosti iz izvajalci zaščite in reševanja v primeru nesreče z nevarnimi snovmi;
- za reševanje ob nesrečah z nevarnimi snovmi v prometu je potrebno zagotoviti ustrezna tehnično reševalna sredstva.

Regijski načrt zaščite in reševanja ob nesreči z nevarno snovjo se ne izdeluje.

Skladno z usmeritvami URSZR je izdelano Navodilo za ukrepanje ob nesreči z nevarno snovjo v Posavju

10. Viri

- Zafošnik Alfonz: Kako in s čim gasimo ter rešujemo ob nesrečah z nevarnimi snovmi, Ljubljana, 1990,
- Černelič Franc: Ukrepanje ob nezgodi z nevarno snovjo ,Ljubljana, 1992
- Varstvo pred nesrečami z nevarnimi snovmi v SR Sloveniji, 1985,
- Nesreče z nevarnimi snovmi in zaščita, Ljubljana, 1988,

- Andrejek Olga: Pripravljenost za ukrepanje ob ekoloških nesrečah, UJMA 14-15, leto 2000-2001, str 343-345,
- Buda Katja: Nevarne snovi, UJMA 8/1994, str.162,
- Zafošnik Alfonz: Onesnaževanje okolja v Sloveniji z nevarnimi snovmi, UJMA 8/1994, str.163-164,
- Zimšek Danijel: Baza nevarnih snovi NevSnov, UJMA 16/2002, str 369-374,
- Zuber Biljana: Stacionarni viri nevarnih snovi v Sloveniji, UJMA 11/1997, str. 131-133.