

Strokovne podlage za izboljšano zagotavljanje varstva ljudi in okolja pred škodljivimi učinki večjih nesreč z nevarnimi snovmi pri prostorskem načrtovanju in umeščanju posegov v prostor

Ljubljana, 28. 08. 2017

Ključni rezultati našega dela

- ▶ Pregled obstoječih sistemov v Sloveniji:
 - ▶ preprečevanja večjih nesreč in zmanjševanja njihovih posledic,
 - ▶ prostorskega načrtovanja,
 - ▶ presojanja vplivov na okolje.
- ▶ Pregled tujih praks - Velika Britanija, Nizozemska, Nemčija.
- ▶ Kritična analiza zakonodajnih zahtev in njihove implementacije v Sloveniji.
- ▶ Izvedba posvetovalne delavnice.

Ključni rezultati našega dela

- ▶ Predlog nove ureditve prostorskega načrtovanja SEVESO objektov v Sloveniji:
 - ▶ Smernice za določitev varnostnih pasov,
 - ▶ Predlog kriterijev za prostorsko načrtovanje SEVESO obratov in ureditev v okolici obratov,
 - ▶ Predlog usmeritev za obravnavo okoljskih tveganj,
 - ▶ Predlog usmeritev za prostorsko načrtovanje,
 - ▶ Predlog drugih usmeritev za povečanje varnosti.

Predlog kriterijev s primerjavo in utemeljitvijo

► Posledice:

- Sevanja (gorenje), tlaki (eksplozije), koncentracije (strupene snovi)...
- Učinki na ljudi

► Naš predlog kriterijev

Požar

- 2 kW/m² bolečine v 60 s (1,5 do 3)
- 5 kW/m² opekline II stopnje
- 10 kW/m² smrt (med 8 do 12,5)

Strupene snovi

ERPG-1, ERPG-2, ERPG-3

Eksplzija

- 0,2 bar resne poškodbe zaradi eksplozije (0,05 do 0,14)
- 0,7 bar večina ljudi umre (0,35 do 0,5)
- 1,4 bar skoraj 100% smrtnost

Kriteriji za določitev varnostnih pasov iz obstoječe SLO uredbe:

- Ožje vplivno območje - večje ali enako 5 kW/m², več ali enako 140 mbar, ERPG3
- Širše vplivno območje - med 5 in 3 kW/m², med 140 in 50 mbar, med ERPG2 in ERPG3
- Najširše vplivno območje - med 3 in 1,8 kW/m², med 50 in 20 mbar, enako ali manjše od ERPG3

Izbira programa in načina izračuna

Računalniški programi s katerimi je možno opravljati simulacije nezgod imajo svoje omejitve. V principu jih delimo na:

- ▶ Konservativne
- ▶ Realistične

Predlagamo uporabo programa PHAST ali SAFETI oziroma EFFECTS in RISKCURVES

To so „realistični programi“, zato je treba zagotoviti konservativnost z omejitvijo možnosti uporabe aktivnih ukrepov in blokado določenih funkcij.

Vhodni podatki in izbira scenarijev

- ▶ Vhodni podatki za modeliranje morajo biti dokumentirani tako s strani proizvajalca kemikalij kot tudi s strani izvajalca analize.
- ▶ Pri večjih obratih ti izhajajo iz varnostnega poročila, za obrate manjšega tveganja pa je te podatke potrebno pripraviti posebej.
- ▶ Scenarije se pripravi na osnovi analize obrata in obratovalnih postopkov, ne sme se izključiti noben pomemben scenarij
- ▶ Najslabši scenarij je osnova za določitev varnostnih pasov

Zagotovitev kvalitete postopka izračuna in interpretacija rezultatov

- ▶ Skrbno dokumentiranje vhodnih podatkov, predpostavk, robnih pogojev ter samih izračunov in rezultatov, kot tudi vremenskih pogojev ob simulaciji nezgod.
- ▶ Vse predpostavke je potrebno preveriti v razširjenem krogu strokovnjakov (krovna služba), da se zagotovi ustreznost razmisleka in pravilnost odločitev.
- ▶ Krovna služba mora ne le preveriti postopek izračuna, temveč mora tudi sam izdelati izračun.

Predlog kriterijev za prostorsko načrtovanje SEVESO obratov in ureditev v okolici obratov

- ▶ Varnostni pasovi so osnova za določanje primernosti lokacij SEVESO obratov in primernost namenskih rab v njihovi okolici. Varnostni pasovi določajo:
 - ✓ dopustne vrste namenske rabe prostora v posameznih varnostnih pasovih (ožji, srednji, širši)
 - ✓ nedopustne objekte po posameznih varnostnih pasovih
 - ✓ Kumulativne omejitve prisotnosti ljudi po varnostnih pasovih

Predlog dopustnih NRP v varnostnih pasovih

Oznaka PNRP	Opis podrobne namenske rabe prostora	Ožji varnostni pas	Srednji varnostni pas	Širši varnostni pas	Opomba
OBMOČJA STAVBNIH ZEMLJIŠČ					
SS	stanovanjske površine (namenjene bivanju brez ali s spremljajočimi dejavnostmi)	ne	ne	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
SB	stanovanjske površine za posebne namene (namenjene občasnemu ali stalnemu bivanju različnih skupin prebivalstva – otrok, ostarelih, študentov in drugih socialnih skupin)	ne	ne	ne	
SK	površine podeželskega naselja (namenjene površinam kmetij z dopolnilnimi dejavnostmi)	ne	ne	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
SP	površine počitniških hiš (namenjene za počitek)	ne	ne	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
CU	osrednja območja centralnih dejavnosti (prepletanje trgovskih, oskrbnih, storitvenih, upravnih, socialnih, zdravstvenih, vzgojnih, izobraževalnih, kulturnih, verskih in podobnih dejavnosti ter bivanje)	ne	ne	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
CD	druga območja centralnih dejavnosti (prevladuje določena dejavnost, razen stanovanj)	ne	pogojno	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
IP	površine za industrijo (namenjene industrijskim dejavnostim)	pogojno	pogojno	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
IG	gospodarske cone (namenjene obrtnim, skladiščnim, prometnim, trgovskim, poslovnim in proizvodnim dejavnostim)	pogojno	pogojno	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
IK	površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo (namenjene kmetijskim stavbam za intenzivno pridelavo rastlin ali reje živali)	pogojno	pogojno	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
BT	površine za turizem (namenjene hotelom, bungalovom in drugim objektom za turistično ponudbo in nastanitev)	ne	pogojno	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
BD	površine drugih območij (namenjene zlasti večjim nakupovalnim centrom, sejmiščem, zabaviščnim parkom, prireditvenim prostorom in drugim podobnim dejavnostim)	ne	pogojno	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov

Predlog dopustnih NRP v varnostnih pasovih

OBMOČJA KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ					
K1	najboljša kmetijska zemljišča	da	da	da	
K2	druga kmetijska zemljišča	da	da	da	
OBMOČJA GOZDNIH ZEMLJIŠČ					
G	gozdna zemljišča <i>(zemljišča porasla z gozdnim drevjem, zemljišča namenjena gojenju in ekonomskemu izkoriščanju gozdov ter zemljišča v zaraščanju, ki so v skladu z Zakonom o gozdovih določena kot gozd)</i>	da	da	da	
OBMOČJE VODA					
VC	celinske vode	pogojno	da	da	potrebno preverjanje za vsak primer posebej zaradi preprečevanja posrednih vplivov
VM	morje	pogojno	da	da	potrebno preverjanje za vsak primer posebej zaradi preprečevanja posrednih vplivov
VI	območja vodne infrastrukture <i>(namenjena vodnim zemljiščem površinskih voda in vodnim objektom, kot so pregrade, jezovi in podobno)</i>	pogojno	da	da	potrebno preverjanje za vsak primer posebej zaradi preprečevanja posrednih vplivov
OBMOČJA DRUGIH ZEMLJIŠČ					
LN	območja nadzemnega pridobivalnega prostora mineralnih surovin	da	da	da	
LP	območja podzemnega pridobivalnega prostora mineralnih surovin s površinskim vplivom, ki onemogoča drugo rabo	da	da	da	
N	območja za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami <i>(namenjena za izvajanje dejavnosti s področja varstva in zaščite pred naravnimi in drugimi nesrečami)</i>	pogojno	pogojno	pogojno	omejitve glede značilnosti objektov
f	območja za potrebe obrambe zunaj naselij <i>(namenjena za izvajanje dejavnosti s področja obrambe zunaj naselij in so določena kot območja izključne rabe prostora)</i>	ne	pogojno	da	omejitve glede značilnosti objektov
OO	ostala območja <i>(neplodna območja, zlasti gorovja nad gozdno mejo ter pašništvo in</i>	da	da	da	

Predlog dopustnih objektov po varnostnih pasovih

Varnostni pas	Nedopustni objekti (posamezno)	Kumulativna omejitev za celoten varnostni pas
Ožji pas	<ul style="list-style-type: none"> bivalni objekti¹ drugi objekti s stalno prisotnostjo več kot 10 ljudi^{2,3} drugi objekti z začasno prisotnostjo več kot 10 ljudi⁴ prireditveni prostori⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> skupna kapaciteta objektov s stalno ali začasno prisotnimi ljudmi ne sme biti večja kot 20 ljudi
Srednji pas	<ul style="list-style-type: none"> bivalni objekti objekti s stalno prisotnostjo ljudi s kapaciteto več kot 300 ljudi prireditveni prostori in objekti z začasno prisotnostjo ljudi s kapaciteto več kot 100 ljudi objekti s stalno ali začasno prisotnimi ranljivimi skupinami ljudmi⁷ 	<ul style="list-style-type: none"> skupna kapaciteta objektov s stalno prisotnimi ljudmi ne sme biti večja kot 300 ljudi skupna kapaciteta prireditvenih prostorov in objektov z začasno prisotnimi ljudmi ne sme biti večja kot 100 ljudi
Širši pas	<ul style="list-style-type: none"> objekti večstanovanjskih stavb z več kot P+3 nadstropji in z bivalno kapaciteto večjo od 100 ljudi prireditveni prostori in objekti z začasno prisotnostjo ljudi s kapaciteto več kot 500 ljudi objekti s stalno ali začasno prisotnimi ranljivimi skupinami ljudi 	<ul style="list-style-type: none"> skupna kapaciteta bivalnih objektov ne sme biti večja kot 1.000 ljudi skupna kapaciteta prireditvenih prostorov in objektov z začasno prisotnimi ljudmi ne sme biti večja kot 1.000 ljudi

Testni primeri

- ▶ Predlagani kriteriji za prostorsko načrtovanje so preverjeni na štirih primerih obstoječih SEVESO objektov v Sloveniji:
 - ✓ Butan plin, Ljubljana (skladišče in distribucija plina),
 - ✓ Zalog, Ljubljana (blagovne rezerve, skladišče naftnih derivatov),
 - ✓ Belinka, Ljubljana (premazi za zaščito lesa),
 - ✓ Melamin, Kočevje (melaminska kemija: barve, laki, plastične mase ipd.).
- ▶ Za posamezne varnostne pasove smo ugotavljali:
 - ✓ Vrste PNRP
 - ✓ Vrste stavb - s številom poslovnih prostorov in stanovanj
 - ✓ Število prebivalcev

Testni primer - Butan plin d.d., Ljubljana

Skladišče in distribucija plina:

Za ta primer je bil uporabljen kot ključen podatek lokacija in količina uskladiščenega utekočinjenega naftnega plina v enem rezervoarju, ki znaša 250 m³.

Ker je iz lokacije razvidno, da je zaradi bližine več rezervoarjev možen scenarij, ki se je odvil v Mexico Cityju, smo za scenarij izbrali BLEVE scenarij enega rezervoarja.

Rezultati so naslednji:

- VP 1 - 580 metrov-(10.0 kW/(sq m) = potencialno smrtno po 60 sek)
- VP 2 - 818 metrov-(5.0 kW/(sq m) = opekline druge stopnje po 60 sek)
- VP 3 - 1.3 kilometra-(2.0 kW/(sq m) = bolečina po 60 sek)



Testni primer - Butan plin d.d., Ljubljana

Širši varnostni pas:

PNRP- oznaka	Podrobna namenska raba prostora	Površina v m ²
K1	Naiholiša kmetijska zemljišča	582 266

B) Vrste stavb in prostorov

Ožji varnostni pas:

Vrsta stavbe	število	št. poslovnih prostorov	št. stanovanj
Nestanovanjska	188	478	0
Stanovanjska	2	0	3
Skupna vsota	190	478	3

Srednji varnostni pas:

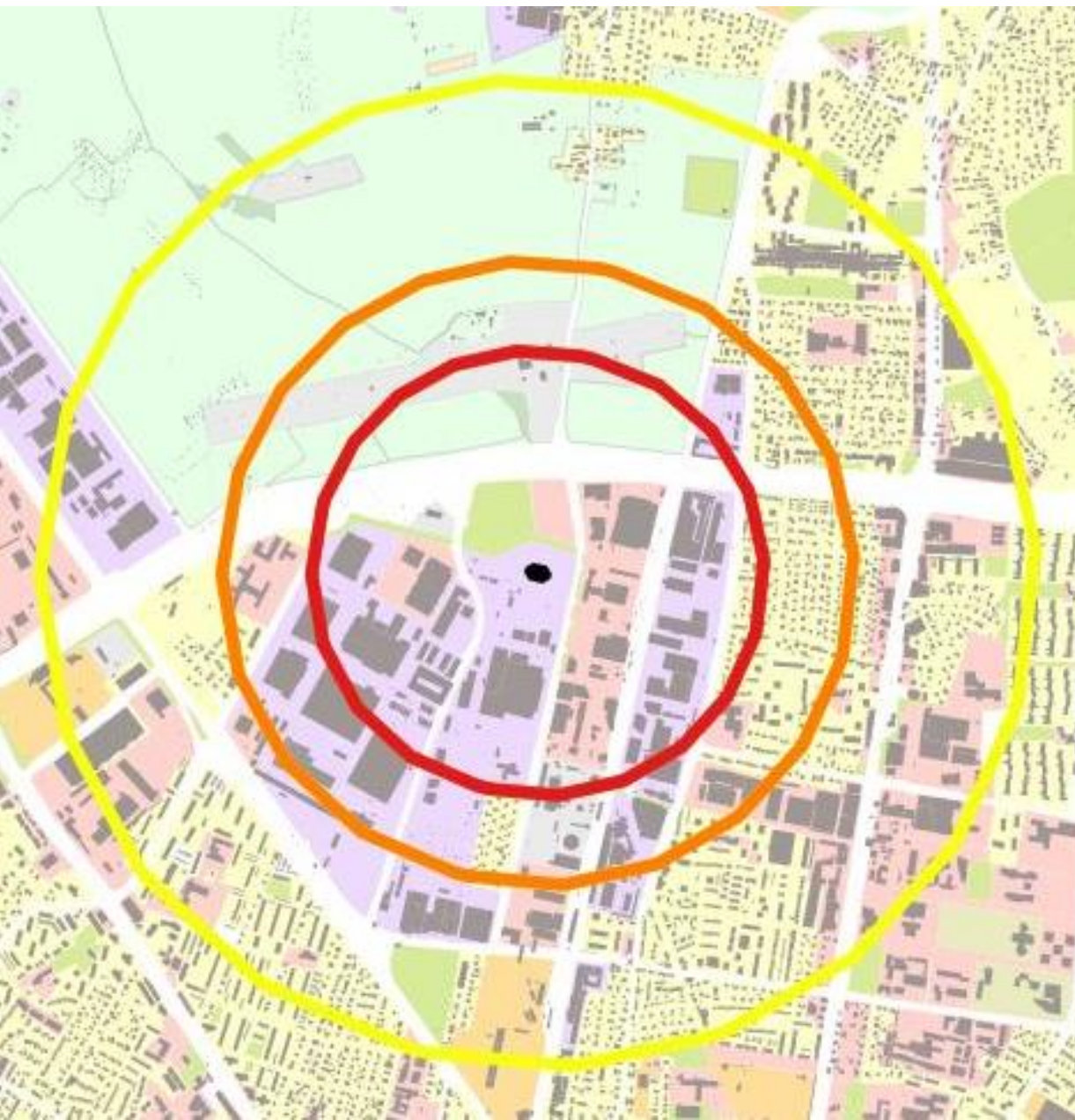
Vrsta stavbe	število	št. poslovnih prostorov	št. stanovanj
Nestanovanjska	296	206	2
Stanovanjska	299	4	634
Skupna vsota	595	210	636

Širši varnostni pas:

Vrsta stavbe	število	št. poslovnih prostorov	št. stanovanj
Nestanovanjska	1027	2097	164
Stanovanjska	857	383	4575
Skupna vsota	1884	2480	4739

C) Število prebivalcev

	št. stavb s hišno številko	št. stalnih prebivalcev	št. začasnih prebivalcev
Ožji varnostni pas	39	5	0
Srednji varnostni pas	305	2203	74
Širši varnostni pas	964	9243	298



Testni primer - Belinka d.d., Ljubljana

Premazi za zaščito lesa:

Za ta primer je bil uporabljen kot ključen podatek lokacija in količina uskladiščene ključne kemikalije - vodikov peroksid, ki se nahaja v rezervoarju volumna 400 m³.

Kemikalija je strupena in jo v primeru izpusta veter nosi v okolico. Torej je vplivno področje določeno z ERPG vrednostmi in sicer:

- VP1 - 36 metrov - (100 ppm = ERPG-3)
- VP 2 - 56 metrov - (50 ppm = ERPG-2)
- VP 3 - 226 metrov - (10 ppm = ERPG-1)



Testni primer - Belinka d.d., Ljubljana

B) Vrste stavb in prostorov

Ožji varnostni pas:

Vrsta stavbe	število	št. poslovnih prostorov	št. stanovanj
<u>Nestanovanjska</u>	8	2	0
Stanovanjska	4	0	6
Skupna vsota	12	2	6

Srednji varnostni pas:

Vrsta stavbe	število	št. poslovnih prostorov	št. stanovanj
<u>Nestanovanjska</u>	12	1	0
Stanovanjska	8	0	11
Skupna vsota	20	1	11

Širši varnostni pas:

Vrsta stavbe	število	št. poslovnih prostorov	št. stanovanj
<u>Nestanovanjska</u>	98	6	12
Stanovanjska	117	137	2
Skupna vsota	215	143	14

C) Število prebivalcev

	št. stavb s hišno številko	št. stalnih prebivalcev	št. začasnih prebivalcev
Ožji varnostni pas		7	0
Srednji varnostni pas		28	0
Širši varnostni pas		419	19



Proces umeščanja novih SEVESO obratov



Pogoji in izhodišča za prostorsko načrtovanje in vrednotenje vplivov na okolje

Krovna služba

- ▶ **Na Ministrstvu, pristojnem za prostor in okolje, je treba vzpostaviti krovno službo z naslednjimi nalogami:**
 - določitev varnostnih pasov za vse obstoječe obrate v Sloveniji,
 - določanje varnostnih pasov okrog novih obratov ali sprememb obratov v postopkih CPVO in PVO,
 - izvajanje nalog NUP v postopkih prostorskega načrtovanja (priprava splošnih in posebnih smernic ter vseh mnenj),
 - podajanje mnenj o ustreznosti okoljskega poročila in o sprejemljivosti vplivov izvedbe plana na okolje v postopkih CPVO,
 - podajanje mnenj o sprejemljivosti posega v prostor v postopkih PVO,
 - izdajanje okoljevarstvenih dovoljenj za obrate in določanje končnih varnostnih pasov po uradni dolžnosti,
 - nadzor nad izvajanjem SEVESO III uredbe in predpisa, ki bo nadomestil *Uredbo o merilih za določitev najmanjše razdalje med obratom in območji, kjer se zadržuje večje število ljudi, ter infrastrukturo*

Presoja primernosti/sprejemljivosti

- ▶ Načrtovanje gradnje novih in sprememb obstoječih obratov in urejanje območja v njihovih varnostnih pasovih mora postati predmet obravnave v postopkih priprave in sprejemanja izvedbenih prostorskih aktov ter postopkov CPVO in PVO.

Obvezna PVO

- ▶ Spremeniti je treba *Uredbo o posegih v okolje*, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje tako, da bo ta zahtevala izvedbo PVO za vse SEVESO obrate.

Uskladitev namenskih rab

- ▶ Varnostne pasove vseh obstoječih in načrtovanih obratov, ki jih določi krovna služba, je potrebno vključiti v PSP OPN.
- ▶ Ob prvih spremembah OPN je treba v skladu s kriteriji prilagoditi PNRP.

Okvirni in dejanski varnostni pas

- ▶ V strateških aktih se za SEVESO obrate za katere nimamo relevantnih podatkov določi okvirni varnostni pas z radijem 1.500 m,
- ▶ v izvedbenih prostorskih aktih pa se to območje lahko na podlagi konkretnih informacij o obratu tudi zmanjša.

Določanje VP z enotno metodologijo in orodjem

- ▶ Za določanje varnostnih pasov se izbere ena metoda in orodje oz. aplikacija
- ▶ Pripravljalci planov, investitorji imajo dostop do orodij in lahko sami preliminarno izračunajo varnostne pasove
- ▶ Varnostne pasove končno določi krovna služba

Načini in nivoji določanja varnostnih pasov

- ▶ Za določanje VP na nivoju OPN se upoštevajo generalni podatki o obratu. Razdalje varnostnih pasov se merijo od parcelne meje obrata.
- ▶ Na nivoju OPPN in PVO se VP določijo na podlagi realnih podatkov o obratu. Pri določitvi varnostnih pasov se lahko upoštevajo pasivni tehnični ukrepi. Razdalje varnostnih pasov se merijo od vira tveganja.
- ▶ Pri določitvi varnostnih pasov za potrebe prostorskega načrtovanja in načrtovanja obratov, se upoštevajo le pasivni tehnični ukrepi

Vključevanje javnosti

- ▶ Načrtovanje gradnje novih in sprememb obstoječih obratov mora biti praviloma predmet izvedbenih prostorskih aktov (OPPN, DPN, OPN), ali pa drugih postopkov, v okviru katerih je zagotovljena ustrezna vključenost javnosti (npr. PVO).